

## APLINKOS ORO TARŠOS ŠALTINIAI

**Užsakovas** – Janina Druskienė, tel. 8 686 74984, el.p. j.druskiene@gmail.com

**Ūkinės veiklos vieta** – Ukmergės r. sav., Vidiškių sen., Jasiuliškio k., Jasiuliškio g. 8.

**Ūkinė veikla** – galvijų auginimas;

**Ūkinės veiklos apimtys** – Ūkyje auginama:

1. melžiamų karvių 215vnt.\*1= 215,00 SG
2. galvijų prieauglis 1-2 metu 136 vnt.\*0.7= 95,20 SG
3. galvijų prieauglis iki 1 m. 162 vnt.\*0.25= 40,5 SG

Viso apie 513 vnt. galvijų vienu metu. (t.y. 350,7 SG).

**Nr. 1 Karvidė su pieno bloku** (melžiamų karvių), kurioje vienu metu laikoma 150 vnt., (150 SG) melžiamų karvių ir 50 veršelių (6-12 mėn., 12,5 SG).

**Nr. 2 Prieauglio tvartas** auginama įvairaus amžiaus grupių galvijų – 136 vnt. prieauglio (1-2 m., 95,2 SG) ir 65 vnt. veršingų karvių (65 SG).

**Nr. 3 Prieauglio tvartas** auginamas prieauglis iki 1 mėn. 112 vnt. (28 SG)

### Fermoje planuojami aplinkos oro taršos šaltiniai:

*A.t.š. 001* – Katilinė, kurioje deginamas biokuras. Sumontuotas kieto kuro katilas „Atmos 25“ 25 kW galios.

*A.t.š. 601* – galvijų tvartas. Į aplinkos orą išmetamas amoniakas, kietosios dalelės, LOJ  
*A.t.š. 602* – galvijų tvartas. Į aplinkos orą išmetamas amoniakas, kietosios dalelės, LOJ.

*A.t.š. 603* – galvijų tvartas. Į aplinkos orą išmetamas amoniakas, kietosios dalelės, LOJ.

*A.t.š. 604* – skysto mėšlo kaupuvas. Į aplinkos orą išmetami amoniakas.

*A.t.š. 605* – skysto mėšlo kaupuvas. Į aplinkos orą išmetami amoniakas.

*A.t.š. 606* – skysto mėšlo kaupuvas. Į aplinkos orą išmetami amoniakas.

*A.t.š. 607* – mėšlidė. Į aplinkos orą išmetami amoniakas.

### Aplinkos taršos šaltinis 001

Katilinėje sumontuotas kieto kuro katilas „Atmos 25“, šiluminė galia - 25 kW.

Deginant biokurą išsiskiria anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A), sieros dioksidas (A) ir kietosios dalelės (A). Iš viso per ataskaitinį laikotarpį sukūrenta 20 m<sup>3</sup> malkų. Remiantis LR AM 2002 m. gruodžio 10 d. įsakymu Nr. 631 Dėl apvaliosios medienos bei nenukirsto miško matavimo ir tūrio nustatymo taisyklėmis, smulkintos medienos tūrio ir masės santykis apie 1,5. Tai viso sudeginta 13,3 t. medienos.

Remiantis „Įvairiose gamybose susidariusių ir išmetamų į atmosferą teršalų įvertinimo metodikų rinkinys.“ Leningradas, 1986 (Sbornik metodik po rasčiotu vybrosov v atmosferu zagriazniajuščych vieščiestv različnymi proizvodstvami. Goskomgidromiet. Leningrad, 1986). metodika, kuri patvirtinta LR AM 2004 m. vasario 11 d. Nr. D1-68 įsakymu „Dėl stacionarių taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų laboratorinės kontrolės metodinių rekomendacijų patvirtinimo.“ (Valstybės žinios, 2004-03-13, Nr. 39-1281) apskaičiuojame teršalų išsiskyrimo kieki:

#### **Anglies monoksido kiekio skaičiavimas:**

$$M_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times (1 - q_4/100),$$

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q_i^r$$

$q_3$  – šilumos netekimas, chemiškai nepilnai sudegus kurui procentais.  $q_3 = 1,0$ .

$R$  – koeficientas, įvertinantis šilumos dalį nepilnai chemiškai sudegus kurui.  $R = 1,0$ .

$Q_i^r$  – žemiausia kuro sudegimo vieta.  $Q_i^r = 10,24 \text{ MJ/m}^3$ .

$q_4$  – šilumos netekimas, mechaniškai nepilnai sudegus kurui.  $q_4 = 2,0$ .

$B$  – kuro kiekis.  $B = 13,3 \text{ t/metus}$

$$C_{CO} = 1,0 \times 1,0 \times 10,24 = 10,24$$

$$M_{CO} = 0,001 \times 10,24 \times 13,3 \times (1 - 2/100) = \mathbf{0,133 \text{ t/m.}}$$

#### **Azoto oksidų kiekio skaičiavimas:**

$$M_{NO_x} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{NO_x} \times (1 - \beta),$$

$B$  – kuro kiekis.  $B = 13,3 \text{ t/metus}$

$Q_i^r$  – žemiausia kuro sudegimo vieta.  $Q_i^r = 10,24 \text{ MJ/m}^3$ .

$K_{NO_x}$  – azoto oksidų kiekis 1 GJ šilumos.  $K_{NO_x} = 0,18 \text{ kg/GJ}$ .

$\beta$  – koeficientas, nurodantis azoto oksidų išmetimų sumažėjimą priklausomai nuo technologinių sprendimų.

$$\beta = 0.$$

$$M_{NO_x} = 0,001 \times 13,3 \times 10,24 \times 0,18 \times (1 - 0) = \mathbf{0,025 \text{ t/m.}}$$

#### **Sieros anhidrido kiekio skaičiavimas:**

$$M_{SO_2} = 0,02 \times 10^{-6} \times B \times S^r \times (1 - \eta'_{SO_2}) (1 - \eta''_{SO_2}),$$

$B$  – kuro kiekis, t/m.  $B = 13,3$ ;

$S^r$  – kuro sieringumas %,  $S^r = 0,03$ ;

$\eta'_{SO_2}$  – sieros oksidų kiekis pelenuose %,  $\eta'_{SO_2} = 0$ ;

$\eta''_{SO_2}$  – sieros oksidų kiekis pelenų surinkimo įrenginyje %,  $\eta''_{SO_2} = 0$ ;

$$M_{SO_2} = 0,02 \times 13,3 \times 0,03 \times (1 - 0) (1 - 0) = \mathbf{0,008 \text{ t/m}}$$

#### **Kietųjų dalelių kiekio skaičiavimas:**

$$M_{k.d.} = B \times A \times f \times (1 - \eta)$$

$B$  – kuro kiekis.  $B = 13,3 \text{ t/metus}$

$A$  – kuro peleningumas.  $A = 1$ .

$f$  – išmetamų pelenų kiekis.  $f = 0,00321$

$\eta$  = oro valymo įrenginio efektyvumas procentais.  $\eta = 0$

$$M_{k.d.} = 13,3 \times 1 \times 0,00321 \times (1 - 0) = \mathbf{0,125 \text{ t/m}}$$

### Iš karvidžių ir mėšlo laikymo vietų išmetamų teršalų kiekio skaičiavimas

Metiniai į aplinkos orą išsiskiriančio amoniako kiekiai iš tvartų ir mėšlidžių apskaičiuoti vadovaujantis EMEP/EEA algoritmu Appendix B GB2016.

**1 lentelė.** Suskaičiuoti, išmetamo į aplinkos orą amoniako kiekiai, iš atskirų galvijų laikymo tvartų, sausam mėšlui

Taršos šaltinis Nr.	Gyvulių grupė	Gyvulių skaičius tvartuose (B), vnt.	Išmetamo iš tvartų į aplinkos orą NH <sub>3</sub> taršos faktorius (TF), kg/metus/1 galvijui	Gyvulių tvarte laikymo laikas per metus procentais, %	Metinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą NH <sub>3</sub> kiekis, t/m	Bendras metinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą NH <sub>3</sub> kiekis, t/m	Momentinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą NH <sub>3</sub> kiekis, g/s
1	2	3	4	5	6	7	8
601	Melžiamos karvės	150	39,3	100	5,895	6,565	0,20817
	Veršeliai	50	13,4	100	0,670		
602	Mėsiniai galvijai	136	13,4	50	0,911	2,188	0,13876
	Melžiamos karvės (veršingos)	65	39,3	50	1,277		
603	Prieauglis iki 1 mėn.	112	13,4	100	1,501	1,501	0,04760

**2 lentelė.** Mėšlo skleidimo laukuose metu išsiskyrusių teršalų kiekio skaičiavimas

Gyvulių grupė	Mėšlo skleidimo laukuose metu išmetamo į aplinkos orą NH <sub>3</sub> taršos faktorius (TF), kg/metus/1 galvijui	Gyvulių skaičius, vnt.	Metinis išmetamo į atmosferą amoniako kiekis, kg
Melžiamos karvės	17,2	215	3698,0
Mėsiniai galvijai	5,7	186	1060,2
Veršeliai	5,7	112	638,4
Viso			<b>5396,6</b>

3 lentelė. Gyvulių ganymo metu išsiskyrusių teršalų kiekio skaičiavimas

Gyvulių grupė	Mėšlo skleidimo laukuose metu išmetamo į aplinkos orą NH <sub>3</sub> taršos faktorius (TF), kg/metus/1 galvijui	Gyvulių skaičius, vnt.	Gyvulių ganymo laikas per metus procentais, %	Metinis išmetamo į atmosferą amoniako kiekis, kg
Mėsiniai galvijai	2,9	136	50	197,2
Melžiamos karvės (veršingos)	0,8	65	50	26,0
Viso				<b>223,2</b>

4 lentelė. Suskaičiuoti išmetamo į aplinkos orą amoniako kiekiai nuo mėšlidžių.

Taršos šaltinis Nr.	Gyvulių grupė	Gyvulių skaičius tvartuose (B), vnt.	Išmetamo iš mėšlidžių į aplinkos orą NH <sub>3</sub> taršos faktorius (TF), kg/metus/1 galvijui	Išmetamo iš mėšlo sandėliavimo į aplinkos orą NH <sub>3</sub> kiekis, t/m	Bendras išmetamo iš mėšlo sandėliavimo į aplinkos orą NH <sub>3</sub> kiekis, t/m	Momentinis išmetamo iš mėšlo sandėliavimo į aplinkos orą NH <sub>3</sub> kiekis, g/s
604-606	Melžiamos karvės	215	3	0,645	0,513	0,01627
	Mėsiniai galvijai	186		0,558		
	Veršeliai	112		0,336		
607	Melžiamos karvės	215	2	0,430	1,026	0,03253
	Mėsiniai galvijai	186		0,372		
	Veršeliai	112		0,224		

**5 lentelė. Suskaičiuoti išmetamų į aplinkos orą kietųjų dalelių (KD) kiekiai iš atskirų galvijų laikymo tvartų**

Taršos Šaltinis Nr.	Gyvulių grupė	Gyvulių skaičius tvartuose (B), vnt.	Išmetamo iš tvartų į aplinkos orą KD taršos faktorius (TF), kg/metus/1 galvijui	Gyvulių tvarte laikymo laikas per metus procentais, %	Metinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą KD kiekis, t/m	Bendras metinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą KD kiekis, t/m	Momentinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą KD kiekis, g/s
1	2	3	4	5	6	7	8
601	Melžiamos karvės	150	1,38	100	0,207	0,237	0,00752
	Veršeliai	50	0,59	100	0,030		
602	Mėsiniai galvijai	136	0,59	50	0,040	0,085	0,00539
	Melžiamos karvės (veršingos)	65	1,38	50	0,045		
603	Prieauglis iki 1 mėn.	112	0,59	100	0,066	0,066	0,00209

**6 lentelė. Suskaičiuoti išmetamų į aplinkos orą lakiųjų organinių junginių (LOJ) kiekiai iš atskirų galvijų laikymo tvartų**

Taršos Šaltinis Nr.	Gyvulių grupė	Gyvulių skaičius tvartuose (B), vnt.	Išmetamo iš tvartų į aplinkos orą LOJ taršos faktorius (TF), kg/metus/1 galvijui	Gyvulių tvarte laikymo laikas per metus procentais, %	Metinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą LOJ kiekis, t/m	Bendras metinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą LOJ kiekis, t/m	Momentinis išmetamo iš tvartų į aplinkos orą LOJ kiekis, g/s
1	2	3	4	5	6	7	8
601	Melžiamos karvės	150	17,937	100	2,691	3,136	0,09944
	Veršeliai	50	8,902	100	0,445		
602	Mėsiniai galvijai	136	8,902	50	0,605	1,188	0,07534
	Melžiamos karvės (veršingos)	65	17,937	50	0,583		
603	Prieauglis iki 1 mėn.	112	8,902	100	0,997	0,997	0,03161

**7 lentelė. Aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys**

Taršos šaltiniai				Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo (stacionariųjų taršos šaltinių veikimo) trukmė, val./min.
Nr.	koordinatės	aukštis, m	išėjimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	temperatūra, °C	tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s	
1	2	3	4	5	6	7	8
001	X: 554086; Y: 6131217	12,0	0,3	3,0	70	0,169	4380
601	X: 554021; Y: 6131225	10,0	0,5	5,0	0	-	8760
602	X: 554057; Y: 6131187	10,0	0,5	5,0	0	-	4380
603	X: 554104; Y: 6131168	10,0	0,5	5,0	0	-	8760
604	X: 553839; Y: 6131184	10,0	0,5	5,0	0	-	8760
605	X: 553865; Y: 6131168	10,0	0,5	5,0	0	-	8760
606	X: 553881; Y: 6131143	10,0	0,5	5,0	0	-	8760
607	X: 554976; Y: 6131177	10,0	0,5	5,0	0	-	8760

**8 lentelė. Taršos šaltinių tarša į aplinkos orą**

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai	Teršalai		Numatoma tarša		
	Nr.	pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis		t/m.
				vnt.	maks.*	
1	2	3	4	5	6	7
Katilinė	001	Anglies monoksidas (A)	177	g/s	0,00843	0,133
		Azoto oksidai (A)	250	g/s	0,00159	0,025
		Sieros dioksidas (A)	1753	g/s	0,00051	0,008
		Kietosios dalelės (A)	6493	g/s	0,00793	0,125
1 tvartas	601	Amoniakas	134	g/s	0,20817	6,565
		Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00752	0,237
		LOJ	308	g/s	0,09944	3,136
2 tvartas	602	Amoniakas	134	g/s	0,13876	2,188
		Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00539	0,085
		LOJ	308	g/s	0,07534	1,188
3 tvartas	603	Amoniakas	134	g/s	0,04760	1,501
		Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00209	0,066
		LOJ	308	g/s	0,03161	0,997
Skysto mėšlo kaup-tuvai	604	Amoniakas	134	g/s	0,01627	0,513
Skysto mėšlo kaup-tuvai	605	Amoniakas	134	g/s	0,01627	0,513
Skysto mėšlo kaup-tuvai	606	Amoniakas	134	g/s	0,01627	0,513
Mėšlidė	607	Amoniakas	134	g/s	0,03253	1,026

\*Pastaba: Vienkartinio maksimalaus kiekio skaičiavimo formulė:

V - vienkartinis maksimalaus kiekis g/s:

M –išmetamo teršalo kiekis t/m.

H- taršos šaltinio darbo laikas valandomis.

$$V = (M \times 10^6) / (H \times 3600)$$