

IŠMETIMŲ Į APLINKOS ORĄ SKAIČIAVIMAI

1. Į aplinkos orą išmetami teršalai iš stacionarių taršos šaltinių

PŪV metu į aplinkos orą tarša išsiskirs iš 9 organizuotų taršos šaltinių ir 1 neorganizuoto taršos šaltinio. Įvertinus PŪV numatoma, kad į aplinkos orą iš arklidės (žirgų gardai) (t.š. Nr. 001-008) į aplinkos orą išsiskirs amoniakas, kietosios dalelės, LOJ.

Patalpų bei vandens šildymui bus įrengta katilinėje, kurioje bus pastatyti du katilai (biokuro katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,99 MW (bus eksploatuojamas 5280 val./metus) ir granulėmis kūrenamas katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,285 MW (bus naudojamas 3480 val.)). Katilai abu vienu metu nebus naudojami, t.y. šaltuoju periodu bus eksploatuojamas biokuro katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,99 MW, o šiltuoju periodu - granulėmis kūrenamas katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,285 MW. Tarša į aplinkos orą tiek iš vieno, tiek iš kito katilo bus išmetama per tą patį kaminą (t.š. Nr. 009). Į aplinkos orą išsiskirs anglies monoksidas, azoto oksidai, sieros dioksidas, kietosios dalelės.

Skaičiavimuose priimame, kad arklidėse susidarantis mėšlas bus laikomas katilinės apie 275 kv. m. patalpoje (t. š. 601). Iš mėšlidės į aplinkos orą išsiskirs amoniakas, azoto oksidai.

1.1. Iš arklidės į aplinkos orą išsiskiriančių teršalų skaičiavimas

Planuojama, kad bus pastatytas maniežas su arklidėmis, kurioje numatoma laikyti iki 77 žirgų, tai bendras ūkyje laikomų sutartinių gyvulių skaičius – 77 SG. Žirgų laikymo metu iš arklidžių į aplinkos orą bus išmetamas amoniakas (NH_3), LOJ, kietosios dalelės.

Išmetamų teršalų metiniam kiekiui apskaičiuoti naudojama Europos aplinkos apsaugos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2016“ (3.B skyriumi Manure management), kuri yra įtraukta į LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395 patvirtintą į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą.

Iš arklidžių išmetamų amoniako (NH_3), kietųjų dalelių ir LOJ kiekiai apskaičiuoti pagal aukščiau minėtos metodikos Tier 1 metodologija.

Iš vieno žirgo per metus išsiskiriantis amoniako koeficientas imamas iš 3.B Manure management 3-2 lentelės, LOJ koeficientas imamas iš 3.B Manure management 3-4 lentelės, kietųjų dalelių koeficientas imamas iš 3.B Manure management 3-5 lentelės.

Atsižvelgiant į tai, kad nuo tam tikro žirgų gardų kiekio nutraukiamas oras ir išmetamas per ant stogo įrengtą kaminėlį, todėl kiekvienam taršos šaltiniai, priklausomai nuo gardų kiekio apskaičiuotas į aplinkos orą išsiskiriančių teršalų kiekis.

Vadovaujantis minėta metodika bei siekiant nustatyti į aplinkos orą galimą išmesti didžiausią kiekvieno teršalo kiekį, skaičiavimuose vertinama, kad arklidės dirbs pilnai užpildytos visus metus (8760 val./metus). Skaičiavimai pateikti 1 lentelėje.

Lentelė 1. Iš arklidžių į aplinkos orą išmetamas teršalų kiekis.

Taršos šaltinio pavadinimas, Nr.	Teršalas	Taršos koeficientas, kg teršalo/metus/galvijui	Galvijų skaičius, vnt.	Metinis išmetamo teršalo kiekis, t	Momentinis išmetamo teršalo kiekis, g/s
Žirgų gardai 001	NH ₃	7	12	0,0840	0,0027
	LOJ	4,275		0,0513	0,0016
	K.d. bendras	0,48		0,0058	0,0002
Žirgų gardai 002	NH ₃	7	10	0,0700	0,0022
	LOJ	4,275		0,0428	0,0014
	K.d. bendras	0,48		0,0048	0,0002
Žirgų gardai 003	NH ₃	7	10	0,0700	0,0022
	LOJ	4,275		0,0428	0,0014
	K.d. bendras	0,48		0,0048	0,0002
Žirgų gardai 004	NH ₃	7	5	0,0350	0,0011
	LOJ	4,275		0,0214	0,0007
	K.d. bendras	0,48		0,0024	0,0001
Žirgų gardai 005	NH ₃	7	12	0,0840	0,0027
	LOJ	4,275		0,0513	0,0016
	K.d. bendras	0,48		0,0058	0,0002
Žirgų gardai 006	NH ₃	7	10	0,0700	0,0022
	LOJ	4,275		0,0428	0,0014
	K.d. bendras	0,48		0,0048	0,0002
Žirgų gardai 007	NH ₃	7	10	0,0700	0,0022
	LOJ	4,275		0,0428	0,0014
	K.d. bendras	0,48		0,0048	0,0002
Žirgų gardai 008	NH ₃	7	8	0,0560	0,0018
	LOJ	4,275		0,0342	0,0011
	K.d. bendras	0,48		0,0038	0,0001

1.2 Iš mėšlidės į aplinkos orą išsiskiriančių teršalų skaičiavimas

Iš mėšlidės į aplinkos orą bus išmetamas amoniakas (NH₃) ir azoto oksidai. Išmetamų teršalų metiniam kiekiui apskaičiuoti naudojama Europos aplinkos apsaugos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2016“ (3.B skyriumi Manure management).

Vadovaujantis minėta metodika bei siekiant nustatyti į aplinkos orą galimą išmesti didžiausią kiekvieno teršalo kiekį, skaičiavimuose vertinama, kad mėšlidė bus pilnai užpildyta visus metus (8760 val./metus).

Iš mėšlidės išmetamų amoniako (NH₃) ir azoto oksidų (N₂O ir NO) kiekiai apskaičiuoti pagal aukščiau minėtos metodikos Tier 2 metodologija (apskaičiuojamas bendras išsiskiriančio azoto ir bendras amoniakinio azoto (toliau – TAN) kiekis). Skaičiavimas buvo atliktas naudojantis prie minėtos metodikos pridėdama MS Excel skaičiuokle. Skaičiavimų rezultatai pateikiami žemiau esančiuose Lentelė 2-Lentelė 8.

Lentelė 2. Bendro azoto (N), išsiskiriančio arklidėse, skaičiavimas (žingsnis 3).

Ivesties duomenys		
	Gyvūnų skaičius (žirgai)	77
	N išsiskyrimas, kg	47,5
	% TAN išsiskyrimo	60
	Laikymo tvarte laikas, dienos	365
	% išsiskyrimas kieme	0

<i>Skaičiavimai</i>		
Formulė 5	m_ganyklose_N	0,000
Formulė 6	m_kieme_N	0,000
Formulė 7	m_tvarte_N	3657,50
Viso		3657,50
Kontrolė		0,000

Lentelė 3. Organinio azoto (N) ir TAN, išsiskiriančio arklidėse, pasiskirstymas (žingsnis 4).

<i>Ivesties duomenys</i>				
Formulė 8	m_ganyklose_TAN	0,000	m_gamyklose_N	0,000
Formulė 9	m_kieme_TAN	0,000	m_kieme_N	0,000
Formulė 10	m_tvarte_TAN	2194,50	m_tvarte_N	3657,50
Viso		2194,50		3657,50
Kontrolė		0,000		0,000

Lentelė 4. TAN kiekio, išsiskiriančio arklidėse iš kieto mėšlo, skaičiavimas (žingsnis 5).

<i>Ivesties duomenys</i>					
Gyvūnų dalis, kuriuos laikant susidaro srutos (%)		0			
Gyvūnų dalis, kuriuos laikant susidaro kietas mėšlas (%)		100			
<i>Skaičiavimai</i>					
Formulė 11	m_tvarte_srutos_TAN	0,000	Formulė 12	m_tvarte_srutos_N	0,000
Formulė 13	m_tvarte_kietas_TAN	2194,50	Formulė 14	m_tvarte_kietas_N	3657,50
Viso		2195,000			3658,000
Kontrolė		0,000			0,000

Lentelė 5. Išmetimų iš arklidžių skaičiavimai (žingsnis 6).

<i>Skaičiavimai</i>		
Formulė 15	E_tvarte_srutos	0,000
Formulė 16	E_tvarte_kietas	482,79
Formulė 17	E_kieme	0,000

Lentelė 6. Bendro azoto (N) ir TAN, išgabenamo iš arklidžių, skaičiavimas (tik kietam mėšlui) (žingsnis 7).

<i>Ivesties duomenys</i>		
	Kraiko kiekis, kg	38500,000
	m_kraiko, kg N	154,000
	F_imob, kg/kg	0,0067
<i>Skaičiavimai</i>		
Formulė 18	m išgabenamas kietas TAN	1453,76
Formulė 19	m išgabenamas kietas N	3328,71
Kontrolė		0,000

Lentelė 7. Bendro azoto (N) ir TAN, patenkančio į mėšlidę, skaičiavimas (visam mėšlui) (žingsnis 8).

	x_saugojimas_srutos	0
	x_saugojimas_kietas	1
<i>Skaičiavimai</i>		
Formulė 20	m_saugojimas_srutos_TAN	0,000
Formulė 21	m_saugojimas_srutos_N	0,000

Formulė 24	m_saugojimas_kietas_TAN	1453,76
Formulė 25	m_saugojimas_kietas_N	3328,71
<i>Mėšlo kiekis, kuris tiesiogiai patenka į laukus</i>		
Formulė 22	m_trėšimas_tiesioginis_srutos_TAN	0,000
Formulė 23	m_trėšimas_tiesioginis_srutos_N	0,000
Formulė 26	m_trėšimas_tiesioginis_kietas_TAN	0,000
Formulė 27	m_trėšimas_tiesioginis_kietas_N	0,000

Lentelė 8. Išmetimų iš mėšlo saugojimo skaičiavimas (žingsnis 10).

<i>Skaičiavimai</i>		
Formulė 29	E_saugojimas_srutos_NH ₃	0,000
Formulė 29	E_saugojimas_srutos_N ₂ O	0,000
Formulė 29	E_saugojimas_srutos_NO	0,000
Formulė 29	E_saugojimas_srutos_N ₂	0,000
Formulė 30	E_saugojimas_kietas_NH ₃	508,816
Formulė 30	E_saugojimas_kietas_N ₂ O	29,075
Formulė 30	E_saugojimas_kietas_NO	14,538
Formulė 30	E_saugojimas_kietas_N ₂	436,128

Lentelė 8. Suminiai išmetimai iš 1 mėšlidės.

Šaltinis	Medžiagos kiekis, kg				
	NH ₃	N ₂ O	NO	N ₂	NO ₃ filtrate
Tvartas, mėšlas kaip srutos	0,000				
Tvartas, kietas mėšlas	586,2				
Kiemas	0,000				
Srūtų saugojimas	0,000	0,000	0,000	0,000	
Kieto mėšlo saugojimas	617,8	45,690	31,152	436,1	0,000
Srūtų trėšimas (laistymas)	0,000				
Kieto mėšlo trėšimas	0,000				
Ganyklose	0,000				
Viso	1204	45,690	31,152	436,1	0,000

Momentinis išmetamo amoniako (NH₃) kiekis, kuris yra pašalinamas iš mėšlidės, apskaičiuojamas proporcingai išmetimų trukmei (8760 val./metus). Skaičiavimų rezultatai pateikiami žemiau:

$$\text{NH}_3 \text{ moment} = 617,8 \cdot 10^3 / (8760 \cdot 3600) = 0,0196 \text{ g/s}$$

Momentinis išmetamo azoto oksidų (N₂O ir NO) kiekis, kuris yra pašalinamas iš mėšlidės, apskaičiuojamas proporcingai išmetimų trukmei (8760 val./metus). Skaičiavimų rezultatai pateikiami žemiau:

$$\text{NH}_3 \text{ moment} = 512,942 \cdot 10^3 / (8760 \cdot 3600) = 0,0163 \text{ g/s}$$

1.3 Iš katilinės į aplinkos orą išsiskiriančių teršalų skaičiavimas

Patalpų bei vandens šildymui bus įrengta katilinėje, kurioje bus pastatyti du katilai (biokuro katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,99 MW (bus eksploatuojamas 5280 val./metus) ir granulėmis kūrenamas katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,285 MW (bus naudojamas 3480 val.)). Katilai abu vienu metu nebus naudojami, t.y. šaltuoju periodu bus eksploatuojamas biokuro katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,99 MW, o šiltuoju periodu - granulėmis kūrenamas katilas, kurio vardinė šiluminė galia 0,285 MW. Tarša į

aplinkos orą tiek iš vieno, tiek iš kito katilo bus išmetama per tą patį kaminą (t.š. Nr. 009). Į aplinkos orą išsiskirs anglies monoksidas, azoto oksidai, sieros dioksidas, kietosios dalelės.

Kuro deginimo metu išsiskiriančių teršiančių medžiagų išmetimams apskaičiuoti naudojama Europos aplinkos apsaugos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2016“ (1.A.4 skyriumi Small Combustion).

Įvertinus tai, kad vandens biokuro katilai tik planuojami statyti ir juose planuojama kaip kurą naudoti biokurą (tai gali būti granulės, mediena, šiaudai ir pan.), tai iš katilo išsiskiriančios taršos skaičiavimai atliekami vadovaujantis metodikos 1 pakopos 3.10 lentelėje pateiktais duomenimis (vidutiniu emisijos faktoriumi):

Small combustion					
Table 3.10 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using solid biomass ⁵⁾					
Tier 1 emission factors					
NFR source category	Code	Name			
	1.A.4.a.i	Commercial / institutional: stationary			
	1.A.4.c.i	Agriculture / forestry / fishing: Stationary			
	1.A.5.a	Other, stationary (including military)			
Fuel	Solid biomass				
Not applicable					
Not estimated					
Pollutant	Value	Unit	95 % confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
NO _x	91	g/GJ	20	120	Lundgren et al. (2004) ¹⁾
CO	570	g/GJ	50	4000	EN 303 class 5 boilers, 150-300 kW
NMVOC	300	g/GJ	5	500	Naturvårdsverket, Sweden
SO _x	11	g/GJ	8	40	US EPA (1996b)
NH ₃	37	g/GJ	18	74	Roe et al. (2004) ²⁾
TSP	150	g/GJ	75	300	Naturvårdsverket, Sweden
PM ₁₀	143	g/GJ	71	285	Naturvårdsverket, Sweden ³⁾
PM _{2.5}	140	g/GJ	70	279	Naturvårdsverket, Sweden ³⁾
BC	28	% of PM _{2.5}	11	39	Goncalves et al. (2010), Fernandes et al. (2011), Schmidl et al. (2011) ⁴⁾
Pb	27	mg/GJ	0.5	118	Hedberg et al. (2002), Tissari et al. (2007), Struschka et al. (2008), Lamberg et al. (2011)
Cd	13	mg/GJ	0.5	87	Hedberg et al. (2002), Struschka et al. (2008), Lamberg et al. (2011)
Hg	0.56	mg/GJ	0.2	1	Struschka et al. (2008)
As	0.19	mg/GJ	0.05	12	Struschka et al. (2008)
Cr	23	mg/GJ	1	100	Hedberg et al. (2002), Struschka et al. (2008)
Cu	6	mg/GJ	4	89	Hedberg et al. (2002), Tissari et al. (2007), Struschka et al. (2008), Lamberg et al. (2011)
Ni	2	mg/GJ	0.5	16	Hedberg et al. (2002), Struschka et al. (2008), Lamberg et al. (2011)
Se	0.5	mg/GJ	0.25	1.1	Hedberg et al. (2002)
Zn	512	mg/GJ	80	1300	Hedberg et al. (2002), Tissari et al. (2007), Struschka et al. (2008), Lamberg et al. (2011)
PCBs	0.06	µg/GJ	0.006	0.6	Hedman et al. (2006)
PCDD/F	100	ng I-TEQ/GJ	30	500	Hedman et al. (2006)
Benzo(a)pyrene	10	mg/GJ	5	20	Boman et al. (2011); Johansson et al. (2004)
Benzo(b)fluoranthene	16	mg/GJ	8	32	
Benzo(k)fluoranthene	5	mg/GJ	2	10	
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	4	mg/GJ	2	8	
HCB	5	µg/GJ	0.1	30	Syc et al. (2011)

1) Larger combustion chamber, 350 kW
2) Assumed equal to low emitting wood stoves
3) PM₁₀ estimated as 95 % of TSP, PM_{2.5} estimated as 93 % of TSP. The PM fractions refer to Boman et al. (2011), Petersson et al. (2011) and the TNO CEPMEIP database.
4) Assumed equal to advanced/recolabelled residential boilers

Nr.	Teršalo pavadinimas	Reikšmė	Vienetai
1	Azoto oksidai (NO _x)	91	g/GJ
2	Anglies monoksidas (CO)	570	g/GJ
3	Sieros dioksidas SO _x	11	g/GJ
4	Kietosios dalelės	150	g/GJ

Skaičiuojant kietųjų dalelių metinius kiekius įvertinamas planuojamų įrengti valymo įrenginių efektyvumas – 80 %.

Metinė išsiskirianti tarša

$$M_i = K_i \cdot E, \text{ kur}$$

M_i – per metus išsiskiriantis tam tikro teršalo kiekis, t;

K_i – tam tikro teršalo kiekis g išsiskiriantis pagaminus 1 GJ (koeficientas parenkamas iš „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2016“ 1.A.4 skyriaus „Small Combustion“ 3.10 lentelės);

E – per metus pagamintas energijos kiekis, GJ.

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ} = 0,0036 \text{ GJ};$$

Įvertinus tai, kad eksploatuojant 0,99 MW galingumo katilą per metus bus pagaminama iki 5227,2 MWh (18817,92 GJ) kuro, apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša.

$$M_{\text{NO}_x} = 91 \cdot 18817,92 \cdot 10^{-6} = \mathbf{1,7124}, \quad \text{t/metus}$$

$$M_{\text{CO}} = 570 \cdot 18817,92 \cdot 10^{-6} = \mathbf{10,7262}, \quad \text{t/metus}$$

$$M_{\text{SO}_x} = 11 \cdot 18817,92 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0,2070}, \quad \text{t/metus}$$

$$M_{\text{k.d.}} = 150 \cdot 18817,92 \cdot 10^{-6} = \mathbf{2,8227} \text{ t/metus}$$

Kadangi oro valymui nuo kietųjų dalelių bus įrengtas oro valymo įrenginys (multiciklonas), kurio išvalymo efektyvumas bus ne mažesnis kaip 80 %.

$$M_{\text{k.d. po valymo}} = M_{\text{k.d.}} \cdot (1 - \beta)$$

$M_{\text{k.d. po valymo}}$ – metinis į aplinkos orą išmetamas kietųjų dalelių kiekis po valymo, t/metus;

$M_{\text{k.d.}}$ - per metus išsiskiriantis kietųjų dalelių kiekis, t;

β – valymo įrenginio efektyvumo laipsnis (0,80).

Apskaičiuojant į aplinkos orą išmetamų kietųjų dalelių kiekį įvertinamas planuojamas valymo įrenginių efektyvumo laipsnis – 0,80.

$$M_{\text{k.d. po valymo}} = 2,8227 \cdot (1 - 0,80) = \mathbf{0,5645}, \text{ t/metus}$$

Įvertinus tai, kad eksploatuojant 0,285 MW galingumo katilą per metus bus pagaminama iki 991,8 MWh (3570,48 GJ) kuro, apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša.

$$M_{\text{NO}_x} = 91 \cdot 3570,48 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0,3249}, \quad \text{t/metus}$$

$$M_{\text{CO}} = 570 \cdot 3570,48 \cdot 10^{-6} = \mathbf{2,0352}, \quad \text{t/metus}$$

$$M_{\text{SO}_x} = 11 \cdot 3570,48 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0,0393}, \quad \text{t/metus}$$

$$M_{\text{k.d.}} = 150 \cdot 3570,48 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0,5356} \text{ t/metus}$$

Kadangi oro valymui nuo kietųjų dalelių bus įrengtas oro valymo įrenginys (multiciklonas), kurio išvalymo efektyvumas bus ne mažesnis kaip 80 %.

$$M_{\text{k.d. po valymo}} = M_{\text{k.d.}} \cdot (1 - \beta)$$

$M_{\text{k.d. po valymo}}$ – metinis į aplinkos orą išmetamas kietųjų dalelių kiekis po valymo, t/metus;

$M_{\text{k.d.}}$ - per metus išsiskiriantis kietųjų dalelių kiekis, t;

β – valymo įrenginio efektyvumo laipsnis (0,80).

Apskaičiuojant į aplinkos orą išmetamų kietųjų dalelių kiekį įvertinamas planuojamas valymo įrenginių efektyvumo laipsnis – 0,80.

$$M_{\text{k.d. po valymo}} = 0,5356 \cdot (1 - 0,80) = \mathbf{0,1071}, \text{ t/metus}$$

2. Į aplinkos orą numatomų išmesti teršalų kiekio skaičiavimai iš mobilių taršos šaltinių

Planuojama, kad į PŪV sklypą renginių metu gali atvažiuoti iki 195 lengvųjų automobilių per dieną ir iki 20 sunkiasvorių automobilių per dieną.

Numatomas valandinis autotransporto srautas dienos metu bus iki 20 sunkiasvorių automobilių (sunkiasvoris automobilis – dyzelinis) ir 195 lengvųjų automobilių (priimame, kad 50 proc. bus benzininiai ir 50 proc. bus dyzeliniai automobiliai).

Taip pat tuo pačiu metu po PŪV teritoriją važinės du traktoriai ir du krautuvai.

Skaičiuojant iš mobilaus autotransporto išmetamus teršalus buvo vertinamas autotransporto srautas, kai autotransportas važiuoja vietinės reikšmės keliu iki sklypo ir po sklypą. Skaičiavimui paimta 0,67 km krašto kelių atkarpa (važiavimo greitis 20 km/val.), o sklypo teritorijoje automobilių važiavimo kelias - 0,2 km (važiavimo greitis 15 km/val.). Po sklypo teritoriją ir lauko maniežus važinės du krautuvai ir du traktoriai.

Į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių išmetamų teršalų vertinimui naudojama metodika – EMEP/EEA/CORINAIR Oro teršalų inventorizacijos vadovas (Angl. – Air pollutant emission inventory guidebook): <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>.

Emisijų iš sunkiųjų transporto priemonių faktoriai ($EF_{i,j,m}$)

Nr.	Išmetimai į aplinkos orą	Dimensija	Emisijos faktorius		
			Lengvieji automobiliai		Sunkiasvoriai automobiliai
			Benzinas	Dyzelinis kuras	Dyzelinis kuras
1	2	3	4	5	6
1	CO	g/kg kuro	84,7	3,33	7,58
2	KD _{2,5}	g/kg kuro	0,03	1,1	0,94
3	NO _x	g/kg kuro	8,73	12,96	33,37
4	LOJ	g/kg kuro	10,05	0,7	1,92

Tipinis degalų sunaudojimas ($FC_{j,m}$) (kg/km):

Kuro rūšis	Automobilių tipas	
	Lengvieji	Sunkiasvoriai kroviniai
Benzininiai	0,07	-
Dyzeliniai	0,06	0,24

Sunkiasvorio automobilio naudojant dyzeliną išmetimai g/km:

$$E_i = FC_{j,m} \times EF_{i,j,m}$$

Nr.	Išmetimai į aplinkos orą	Išmetimai, g/km		
		Lengvieji automobiliai		Sunkiasvoriai automobiliai
		Benzinas	Dyzelinis kuras	Dyzelinis kuras
1	2	3	4	5
1	E _{CO}	5,9290	0,1998	1,8192
2	E _{NO_x}	0,6111	0,7776	8,0088
3	E _{LOJ}	0,7035	0,0420	0,4608

4	E _{KD}	0,0021	0,0660	0,2256
---	-----------------	--------	--------	--------

1. Apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša, kai autotransportas važiuojant keliu iki žirginio sporto komplekso

Autotransporto judėjimo greitis - 20 km/val.

1 automobilio momentiniai išmetimai, g/s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	0,03294	0,00340	0,00391	0,00001
dyzeliniai	0,00111	0,00432	0,00023	0,00037
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,01011	0,04449	0,00256	0,00125

Kadangi automobilių važiavimo kelias 670 m, o važiavimo greitis 20 km/val., tai apskaičiuojami išmetimai **g/(m·s)** nuvažiavus 670 m

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	3,97243	0,409437	0,471345	0,001407
dyzeliniai	0,133866	0,520992	0,02814	0,04422
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	1,218864	5,365896	0,308736	0,151152

Į aplinkos orą išmetami teršalai, g/m·s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	0,000049	0,000005	0,000006	0,00000002
dyzeliniai	0,000002	0,000006	0,00000035	0,00000055
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,000015	0,000066	0,000004	0,000002

2. Apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelėse.

Autotransporto judėjimo greitis - 15 km/val.

1 automobilio momentiniai išmetimai, g/s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	0,02470	0,00255	0,00293	0,00001
dyzeliniai	0,00083	0,00324	0,00018	0,00028

Kadangi automobilių važiavimo kelias 200 m, o važiavimo greitis 15 km/val., tai apskaičiuojami išmetimai $g/(m \cdot s)$ nuvažius 200 m:

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	1,1858	0,12222	0,1407	0,00042
dyzeliniai	0,03996	0,15552	0,0084	0,0132

Į aplinkos orą išmetami teršalai, $g/m \cdot s$

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benziniai	0,000124	0,000013	0,000015	0,00000004
dyzeliniai	0,000004	0,000016	0,000001	0,000001

3. Apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša sunkiasvorių automobilių stovėjimo aikštelėje

Autotransporto judėjimo greitis - 15 km/val.

1 automobilio momentiniai išmetimai, g/s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,00758	0,03337	0,00192	0,00094

Kadangi automobilių važiavimo kelias 200 m, o važiavimo greitis 15 km/val., tai apskaičiuojami išmetimai $g/(m \cdot s)$ nuvažius 200 m:

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,36384	1,60176	0,09216	0,04512

Į aplinkos orą išmetami teršalai, $g/m \cdot s$

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,000038	0,000167	0,000010	0,000005

4. Apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša iš žirginio sporto komplekso teritorijoje važinėjančių 2 traktorių ir 2 krautuvų

Autotransporto judėjimo greitis - 10 km/val.

1 automobilio momentiniai išmetimai, g/s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,00505	0,02225	0,00128	0,00063

Kadangi automobilių važiavimo kelias 300 m, o važiavimo greitis 10 km/val., tai apskaičiuojami išmetimai $g/(m \cdot s)$ nuvažiavus 300 m:

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,54576	2,40264	0,13824	0,06768

Į aplinkos orą išmetami teršalai, $g/m \cdot s$

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,000017	0,000074	0,000004	0,000002

5. Apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša iš 2 traktorių lauko maniežų priežiūros metu

Autotransporto judėjimo greitis - 10 km/val.

1 automobilio momentiniai išmetimai, g/s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,00505	0,02225	0,00128	0,00063

Kadangi automobilių važiavimo kelias 500 m, o važiavimo greitis 10 km/val., tai apskaičiuojami išmetimai $g/(m \cdot s)$ nuvažiavus 500 m:

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,9096	4,0044	0,2304	0,1128

Į aplinkos orą išmetami teršalai, $g/m \cdot s$

	CO	NO _x	LOJ	KD
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,000010	0,000044	0,000003	0,0000013