



UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Smolensko g. 3, LT- 03202 Vilnius

Tel.: 8 5 2644304

Į. k.: 300085690

PVM k.: LT100002760910

www.dge.lt, el. p.: info@dge.lt

**UAB „ELEKTRŪNŲ KOMUNALINIS ŪKIS“
NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIUOSE
SUSIDARIUSIO DUMBLO LAIKYMO AIKŠTELĖ
APLINKKELIO G. 2, ALESNINKŲ K., VIEVIO SEN.,
ELEKTRŪNŲ SAV.**

ORO IR KVAPO TARŠOS VERTINIMO ATASKAITA

**UAB „DGE Baltic Soil and Environment“
direktorius pavaduotoja aplinkosaugai**

Dana Bagdonavičienė

Aplinkosaugos inžinierius

Laurynas Šaučiūnas

Vilnius

2018

TURINYS

1	Aplinkos oro taršos vertinimas	2
1.1	Aplinkos oro taršos šaltiniai	2
1.2	Aplinkos oro teršalų emisijos skaičiavimas	2
1.3	Aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos skaičiavimo rezultatai	7
1.4	Išvados.....	9
2	Kvapo taršos vertinimas	9
2.1	Kvapo taršos šaltiniai	9
2.2	Kvapo emisijos skaičiavimas	10
2.3	Kvapo pažemio koncentracijos skaičiavimo rezultatai	10
	Priedas Nr. 1: Oro taršos sklaidos žemėlapiai	13
	Priedas Nr. 2: Kvapo sklaidos žemėlapis.....	17
	Priedas Nr. 3: Pažymos apie hidrometeorologines sąlygas	19
	Priedas Nr. 4: Aplinkos teršalų foninės koncentracijos	22
	Priedas Nr. 5: Oro taršos skaičiavimo metodika.....	80

1 Aplinkos oro taršos vertinimas

Rengiama planuojamų UAB „Elektrėnų komunalinis ūkis“ nuotekų valymo įrenginiuose susidariusio dumblo laikymo aikštelių Aplinkkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen., Elektrėnų sav. (toliau – ūkinės veiklos objektas) oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaita.

Aplinkos oro teršalų ir kvapo sklaidos skaičiavimai atlikti naudojant „AERMOD View“ matematinio modeliavimo programinę įrangą, versija 9.1.0 (1996-2015 Lakes Environmental Software).

1.1 Aplinkos oro taršos šaltiniai

Ūkinės veiklos objekto teritorijoje veikia 4 stacionarūs neorganizuoti aplinkos oro taršos šaltiniai (toliau – o.t.š.). Nuotekų valymo įrenginiuose susidariusio dumblo laikymui planuojama įrengti 4 vnt. dumblo saugojimo aikštelių, todėl po sprendinių įgyvendinimo teritorijoje iš viso veiks 8 stacionarūs neorganizuoti o.t.š. ir 1 mobilus neorganizuotas o.t.š.

Esami o.t.š.:

- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 601* – buferinis rezervuaras Nr.1 (perteklinių nuotekų laikino surinkimo rezervuaras), kurio plotas – 929,41 m², aukštis – 3,47 m. Iš o.t.š. išsiskiria amoniakas (NH₃), sieros vandenilis (H₂S) ir kvapas;
- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 602* – buferinis rezervuaras Nr.2 (perteklinių nuotekų laikino surinkimo rezervuaras), kurio plotas – 929,41 m², aukštis – 3,47 m. Iš o.t.š. išsiskiria amoniakas (NH₃), sieros vandenilis (H₂S) ir kvapas;
- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 603* – integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 1), kurio bendras plotas, įskaitant dumblo stabilizavimo talpą, yra 1244,4 m², aukštis – 0,5 m. Iš o.t.š. išsiskiria amoniakas (NH₃), sieros vandenilis (H₂S) ir kvapas;
- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 604* – integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 2), kurio bendras plotas, įskaitant dumblo stabilizavimo talpą, yra 1244,4 m², aukštis – 0,5 m. Iš o.t.š. išsiskiria amoniakas (NH₃), sieros vandenilis (H₂S) ir kvapas;

Planuojami o.t.š.:

- ✓ *Neorganizuoti o.t.š. Nr. 605, Nr. 606, Nr. 607 ir Nr. 608* – dumblo saugojimo aikštelės Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 ir Nr. 4. Vienos saugojimo aikštelės plotas – 3 000 m², bendras aikštelių plotas 12 000 m². Iš o.t.š. išsiskirs amoniakas (NH₃) ir kvapas;
- ✓ *Mobilus neorganizuotas o.t.š.* – dumblo transportavimas iš dumblo apdorojimo pastato į planuojamas dumblo saugojimo aikšteles. Iš o.t.š. išsiskirs amoniakas (NH₃) ir kvapas;

1.2 Aplinkos oro teršalų emisijos skaičiavimas

Oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaita

Amoniakos (NH₃) ir sieros vandenilio (H₂S) momentinis ir metinis kiekis, išsiskiriantis iš esamų o.t.š. Nr. 601, Nr. 602, Nr. 603 ir Nr. 604, apskaičiuoti vadovaujantis literatūros šaltiniu „Emission Characteristics and Factors of Selected Odorous Compounds at a Wastewater Treatment Plant“, kurio 6-oje lentelėje pateikti amoniako ir sieros vandenilio emisijos faktoriai.

Siekiant įvertinti blogiausią galimą variantą, skaičiavimuose priimta, kad buferiniai rezervuarai Nr. 1 ir Nr. 2 yra pripildyti perteklinėmis nuotekomis, todėl skaičiavimuose įvertinta, kad visi esami o.t.š. veikia 8760 val./metus. Iš o.t.š. Nr. 601, Nr. 602, Nr. 603 ir Nr. 604 išsiskiriančio metinio ir momentinio amoniako bei sieros vandenilio kiekio skaičiavimo rezultatai pateikti 1-oje lentelėje.

1 lentelė. Maksimalios momentinės ir metinės taršos skaičiavimo rezultatai iš esamų aplinkos oro taršos šaltinių

Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Teršalo pavadinimas	Emisijos faktorius	Emisijos faktoriaus matavimo vnt.	Taršos šaltinio plotas, m ²	Suskaičiuota maksimali momentinė tarša, g/s	Suskaičiuota metinė tarša, t/metus
Buferinis rezervuaras Nr. 1	601	Amoniakas (NH ₃)	18,96	µg/m ² /min	929,41	0,00028	0,0088
		Sieros vandenilis (H ₂ S)	0,75	µg/m ² /min		0,000011	0,00035
Buferinis rezervuaras Nr. 2	602	Amoniakas (NH ₃)	18,96	µg/m ² /min	929,41	0,00028	0,0088
		Sieros vandenilis (H ₂ S)	0,75	µg/m ² /min		0,000011	0,00035
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 1)	603	Amoniakas (NH ₃)	5,12	µg/m ² /min	1244,4	0,00011	0,0035
		Sieros vandenilis (H ₂ S)	0,80	µg/m ² /min		0,000016	0,0005
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 1)	604	Amoniakas (NH ₃)	5,12	µg/m ² /min	1244,4	0,00011	0,0035
		Sieros vandenilis (H ₂ S)	0,80	µg/m ² /min		0,000016	0,0005

Amoniakos (NH₃) momentinis ir metinis kiekis, išsiskiriantis iš planuojamų o.t.š. Nr. 605, Nr. 606, Nr. 607 ir Nr. 608, apskaičiuotas vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros parengta ataskaita „Tyrimų, siekiant įvertinti ar dėl UAB „Vilniaus vandenys“ nuotekų valyklos teritorijoje vykdomos veiklos nėra viršijami amoniako, metilmerkaptano, butilmerkaptano ir etilmerkaptano normatyvai aplinkos ore, programos vykdymo ataskaita“. Ataskaitoje įvertintas amoniako emisijos koeficientas iš dumblo saugojimo aikštelių svyruoja nuo 0,0000568-0,0001 g/m²/s. Kitų aplinkos oro teršalų tyrimai buvo atlikti, nustatant tik jų koncentracijas aplinkos ore. Taip pat kai kuriuose mėginiuose aptikti etilmerkaptano (etantiolio), butilmerkaptano (butantiolio), metilmerkaptano (metantiolio), tetrahidrotiofeno 1,1-dioksido, dimetilsulfido, dimetildisulfido, anglies disulfido, 1,2,4-trimetilbenzeno, butanono pėdsakai, bet jų koncentracija buvo mažesnė už metodo aptikimo ribą. Skaičiavimuose priimta, kad iš planuojamų dumblo saugojimo aikštelių susidarys didžiausia galima 0,0001 g/m²/s amoniako emisija.

Oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaita

Dumblo laikymo aikštelių paviršiuje planuojama įrengti lengvos konstrukcijos HDPE tipo plėvelės dangą. Plėvelė bus atidengiama krovos darbų metu ir uždengiama baigus darbus. Per darbo dieną bus atliekami 3 reisai atvežant dumblą iš dumblo apdorojimo pastato į dumblo saugojimo aikšteles, o vežimo darbai užtruks 1,5 val./dieną. Iš viso per metus dumblas bus atvežamas 50 dienų, todėl bendras vienos dumblo saugojimo aikštelės atidengimo laikas bus 75 val./metus. Įvertinus ir plėvelės atidengimą dumblo išvežimui iš aikštelių, bendras vienos aikštelės atidengimo laikas bus 150 val./metus. Skaičiavimuose įvertinta, kad amoniako emisija į aplinkos orą išsiskirs tik krovos darbų metu, kuomet atidengiama plėvelės danga. Taip pat, siekiant įvertinti blogiausią galimą variantą, skaičiavimuose priimta, kad vienu metu gali būti atidengtos viso 4-ios planuojamos dumblo saugojimo aikštelės. Iš o.t.š. Nr. 605, Nr. 606, Nr. 607 ir Nr. 608 išsiskiriančio metinio ir momentinio amoniako bei sieros vandenilio kiekio skaičiavimo rezultatai pateikti 2-oje lentelėje.

Taip pat, skaičiavimuose priimta, kad transportuojant dumblą iš dumblo apdorojimo pastato į planuojamas dumblo saugojimo aikšteles, nuo neuždengto mobilaus neorganizuoto o.t.š. paviršiaus ploto išsiskirs $0,0001 \text{ g/m}^2/\text{s}$. Mobilaus o.t.š. veikimo laikas – 75 val./metus. Pagal „AERMO View“ linijinių šaltinių skaičiavimo metodiką, bendra emisija transportuojant dumblą bus $0,24 \text{ g/s}$. Metinė tarša sudarys – $0,0648 \text{ t/metus}$. Dumblo išvežimas iš dumblo saugojimo aikštelių nevertinamas, kadangi planuojama, jog dumblas bus išvežamas sandariomis transporto priemonėmis.

2 lentelė. *Maksimalios momentinės ir metinės taršos skaičiavimo rezultatai iš planuojamų aplinkos oro taršos šaltinių*

Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Teršalo pavadinimas	Emisijos faktorius	Emisijos faktoriaus matavimo vnt.	Taršos šaltinio plotas, m^2	Suskaičiuota maksimali momentinė tarša, g/s	Suskaičiuota metinė tarša, t/metus
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 1	605	Amoniakas (NH_3)	0,0001	$\text{g/m}^2/\text{s}$	3000,0	0,3	0,1620
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 2	606	Amoniakas (NH_3)	0,0001	$\text{g/m}^2/\text{s}$	3000,0	0,3	0,1620
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 3	607	Amoniakas (NH_3)	0,0001	$\text{g/m}^2/\text{s}$	3000,0	0,3	0,1620
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 4	608	Amoniakas (NH_3)	0,0001	$\text{g/m}^2/\text{s}$	3000,0	0,3	0,1620

Aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikti 3-oje lentelėje, o suskaičiuota momentinė ir metinė tarša į aplinkos orą 4-oje lentelėje.

3 lentelė. Stacionarių aplinkos oro teršalų išskyrimo šaltinių fiziniai duomenys

Teršalų išskyrimo šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			
Pavadinimas	Nr.	Koordinatės	Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	tūrio debitas, Nm ³ /s	Teršalų išmetimo trukmė, val./m
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Buferinis rezervuaras Nr. 1	601	X: 552476 Y: 6073625	3,47	17,2	5	0	-	8760
Buferinis rezervuaras Nr. 2	602	X: 552516 Y: 6073597	3,47	17,2	5	0	-	8760
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 1)	603	X: 552449 Y: 6073601	0,5	18,5 x 67,3	5	0	-	8760
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 2)	604	X: 552439 Y: 6073586	0,5	18,5 x 67,3	5	0	-	8760
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 1	605	X: 552714 Y: 6073348	1,0	100,0 x 30,0	5	0	-	150
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 2	606	X: 552732 Y: 6073372	1,0	100,0 x 30,0	5	0	-	150
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 3	607	X: 552749 Y: 6073397	1,0	100,0 x 30,0	5	0	-	150
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 4	608	X: 552766 Y: 6073423	1,0	100,0 x 30,0	5	0	-	150

Pastaba: neorganizuotų o.t.š. Nr. 603, Nr. 604, Nr. 605, Nr. 606, Nr. 607 ir Nr. 608 koordinatės yra plotinių taršos šaltinių kampas, neorganizuotų o.t.š. Nr. 601 ir Nr. 602 koordinatės yra plotinio taršos šaltinio centras.

4 lentelė. Tarša į aplinkos orą

Taršos šaltiniai		Teršalai		Numatoma (prašoma leisti) tarša		
Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	Kodas	Vienkartinis dydis		Metinė, t/metus
				vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7
Buferinis rezervuaras Nr. 1	601	Amoniakas	134	g/s	0,00028	0,0088
		Sieros vandenilis	1778	g/s	0,000011	0,00035
Buferinis rezervuaras Nr. 2	602	Amoniakas	134	g/s	0,00028	0,0088
		Sieros vandenilis	1778	g/s	0,000011	0,00035
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 1)	603	Amoniakas	134	g/s	0,00011	0,0035
		Sieros vandenilis	1778	g/s	0,000016	0,0005
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 2)	604	Amoniakas	134	g/s	0,00011	0,0035
		Sieros vandenilis	1778	g/s	0,000016	0,0005
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 1	605	Amoniakas	134	g/s	0,30	0,1620
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 1	606	Amoniakas	134	g/s	0,30	0,1620
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 1	607	Amoniakas	134	g/s	0,30	0,1620
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 1	608	Amoniakas	134	g/s	0,30	0,1620

1.3 Aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos skaičiavimo rezultatai

Teršalų sklaidos skaičiavimai atlikti naudojant AERMOD View“ matematinio modeliavimo programinę įrangą, versija 9.1.0 (1996-2015 Lakes Environmental Software). Programos galimybės leidžia įvertinti ne tik skirtingų aplinkos oro taršos šaltinių (taškiniai, linijiniai, plotiniai, tūriniai) išskiriamų teršalų koncentracijas, bei parinkus atitinkamus parametrus, simuliuoti iš taršos šaltinių išskiriančių teršalų sklaidos scenarijus. „AERMOD View“ modelis taip pat taikomas oro kokybei kontroliuoti, o jo algoritmai yra skirti pažemio sluoksniui, vėjo, turbulencijos ir temperatūros vertikaliniams profiliams, vietovės tipams įvertinti, bei valandos vidurkių koncentracijoms (1-24 val., mėnesio, metų) apskaičiuoti, todėl naudojami artimiausių meteorologijos stočių matavimo realiame laike duomenys. AERMOD View modelis yra įtrauktas į Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Gauti rezultatai palyginami tiek su Europos Sąjungos reglamentuojamomis, tiek su nustatytomis Lietuvos nacionalinėmis oro teršalų ribinėmis koncentracijos vertėmis.

Teršalų pasiskirstymui aplinkoje didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, todėl buvo naudojama Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos (toliau – LHMT) 2015 m. gegužės 27 d. ir 2018 m. gegužės 16 d. pateikta penkerių metų (2011-01-01–2015-12-31) Vilniaus meteorologijos stoties meteorologinių duomenų suvestinė teršalų skaičiavimo modeliams, kurių sudaro kas 1 valandą, kas 3 valandas ir kas 6 valandas išmatuoti meteorologiniai elementai: oro temperatūra (°C), vėjo greitis (m/s), vėjo kryptis (0°- 360°), debesuotumas (balais), kritulių kiekis (mm). LHMT pažymos pateikiamos Priede Nr. 3: „Pažymos apie hidrometeorologines sąlygas“.

Vadovaujantis Teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 01-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ ir Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų, patvirtintų Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymu Nr. AV-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ reikalavimais, atliekat planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkos orui vertinimą, amoniako pažemio koncentracijos skaičiavimui naudoti greta esančių įmonių (2 km spinduliu) aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų duomenys.

Aplinkos apsaugos agentūros išduotas aplinkos oro teršalų foninių koncentracijų raštas Nr. (28.7)-A4-50) (2018-01-04) ir greta esančių įmonių (2 km atstumu) oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų duomenys pateikti Priede Nr. 4: „Aplinkos teršalų foninės koncentracijos“.

Greta esančios įmonės (2 km spinduliu), kurių oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų duomenys naudoti, atliekant planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkos orui vertinimą:

- ✓ AB „Zelvė“ Daučiuliškių k., Vievio sen., Elektrėnų sav.;
- ✓ UAB „Alesninkų paukštynas“ Daučiuliškių k., Vievio sen., Elektrėnų sav.

Oro taršos vertinimo ataskaita

Specifinių aplinkos oro teršalų (amoniako ir sieros vandenilio) pažemio koncentracijos lygintos su atitinkamo laikotarpio ribinėmis užterštumo vertėmis, nustatytomis 2000 m spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. 100-3185).

Specifinių aplinkos oro teršalų, ribojamų pagal nacionalinius kriterijus, ribinės vertės pateiktos 5-oje lentelėje.

5 lentelė. Teršalų, ribojamų pagal nacionalinius kriterijus, ribinės užterštumo vertės

Teršalo pavadinimas	Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė, mg/m ³	
	1 val. 98,5 procentilio	Vidutinė 24 val.
Amoniakas (NH ₃)	0,2	0,04
Sieros vandenilis (H ₂ S)	0,008	-

Pastaba. Ūkinės veiklos poveikio aplinkos orui vertinimui taikoma 1 val. 98,5 procentilio (pusės valandos) ribinės vertės, o teršalams, kuriems pusės valandos ribinės vertės nenustatytos, taikomos vidutinės paros ribinės vertės.

Apibendrintos oro teršalų skaidos skaičiavimo rezultatų maksimalios vertės pateikiamos 6-oje lentelėje.

6 lentelė. Suskaičiuotos maksimalios oro teršalų pažemio koncentracijos.

Teršalas, taikomas vidurkinimo laikotarpis, skaičiuojamas procentilis	Maks. koncentracija be fonu		Maks. koncentracija su fonu	
	µg/m ³	RV dalis, %	µg/m ³	RV dalis, %
Amoniakas 1 val. 98,5 procentilio	4,1	2,0	206,8	103,4
Sieros vandenilis 1 val. 98,5 procentilio	0,4	5,0	-	-

Amoniakas (NH₃). Suskaičiuota didžiausia 1 val. 98,5 procentilio amoniako koncentracija be fonu siekia 4,1 µg/m³ (2,0 % Rv) ir neviršija nustatyto ribinės vertės, o su fonu 206,8 µg/m³ (103,4 % Rv) ir 6,8 µg/m³ viršija nustatyta ribinę vertę. Didžiausia leistina 200,0 µg/m³ 1 val. 98,5 procentilio amoniako koncentracija dėl foninių taršos šaltinių viršijama AB „Zelvė“ ir UAB „Alesninkų paukštynas“ Daučiuliškių k., Vievio sen., Elektrėnų sav. teritorijoje. UAB „Elektrėnų komunalinis ūkis“ Aplinkkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen. Elektrėnų sav. teritorijoje ir greta jos esančioje aplinkoje 1 val. 98,5 procentilio amoniako koncentracija nustatytos ribinės vertės neviršija.

Sieros vandenilis (H₂S). Suskaičiuota didžiausia 1 val. 98,5 procentilio sieros vandenilio koncentracija be fonu siekia 0,4 µg/m³ (5,0 % Rv) ir neviršija nustatytos ribinės vertės.

Nagrinėtų aplinkos oro teršalų koncentracijos sklaidos žemėlapiai pateikti Priede Nr. 1: „Oro taršos sklaidos žemėlapiai“. Oro taršos sklaidai naudotas žingsnio dydis – 100 m, receptorių skaičius – 750 (su fonu) ir 300 (be fonu). Oro taršos sklaidos modeliavimas atliekamas pažemio ore 1,5 m aukštyje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai atitinka LKS-94 koordinacių sistemą.

1.4 Išvados

Prognozuojama, kad amoniako (NH₃) ir sieros vandenilio (H₂S) koncentracijos tiek be fonu, tiek su fonu po nuotekų valymo įrenginiuose susidariusio dumblo laikymo aikštelių įrengimo UAB „Elektrėnų komunalinis ūkis“ Aplinkkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen., Elektrėnų sav. aplinkos ore bei artimiausios gyvenamosios aplinkos ore neviršys aplinkos oro užterštumo normų, nustatytų 2000 m spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo”.

Įvertinus greta esančių įmonių (2 km spindulių) aplinkos oro taršos šaltinius ir iš jų išmetamus teršalus, suskaičiuota didžiausios 1 val. 98,5 procentilio amoniako koncentracija viršija aplinkos oro užterštumo normą, nustatytą 2000 m spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo” dėl foninių taršos šaltinių AB „Zelvė“ ir UAB „Alesninkų paukštynas“, tačiau „Elektrėnų komunalinis ūkis“ teritorijoje ir greta jos esančioje aplinkoje amoniako koncentracija neviršija oro užterštumo normų.

2 Kvapo taršos vertinimas

Planuojamos ūkinės veiklos objekto teritorijoje kvapo emisija galima iš planuojamų dumblo saugojimo aikštelių, dumblo transportavimo ir esamų buferinių rezervuarų ir integruotų biologinių reaktorių.

2.1 Kvapo taršos šaltiniai

Ūkinės veiklos objekto teritorijoje, po planuojamų dumblo saugojimo aikštelių įrengimo, visą parą veiks 8 stacionarūs neorganizuoti o.t.š. ir 1 mobilus neorganizuotas o.t.š., iš kurių į aplinkos orą išsiskirs kvapai.

Esami o.t.š.:

- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 601* – buferinis rezervuaras Nr.1 (perteklinių nuotekų laikino surinkimo rezervuaras), kurio plotas – 929,41 m², aukštis – 3,47 m. Iš o.t.š. išsiskiria 398,6 OU_E/s;
- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 602* – buferinis rezervuaras Nr.2 (perteklinių nuotekų laikino surinkimo rezervuaras), kurio plotas – 929,41 m², aukštis – 3,47 m. Iš o.t.š. išsiskiria 398,6 OU_E/s;
- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 603* – integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 1), kurio bendras plotas, įskaitant dumblo stabilizavimo talpą, yra 1244,4 m², aukštis – 0,5 m. Iš o.t.š. išsiskiria 149,3 OU_E/s;
- ✓ *Neorganizuotas o.t.š. Nr. 604* – integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 2), kurio bendras plotas, įskaitant dumblo stabilizavimo talpą, yra 1244,4 m², aukštis – 0,5 m. Iš o.t.š. išsiskiria 149,3 OU_E/s;

Planuojami o.t.š.:

- ✓ *Neorganizuoti o.t.š. Nr. 605, Nr. 606, Nr. 607 ir Nr. 608* – dumblo saugojimo aikštelės Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 ir Nr. 4. Vienos saugojimo aikštelės plotas – 3000 m², bendras aikštelių plotas 12000 m². Iš o.t.š. išsiskirs 9596,7 OU_E/s
- ✓ *Mobilus neorganizuotas o.t.š.* – dumblo transportavimas iš dumblo apdorojimo pastato į planuojamas dumblo saugojimo aikšteles. Iš o.t.š. išsiskirs 7686,6 OU_E/s.

2.2 Kvapo emisijos skaičiavimas

Kvapo emisija, išsiskirianti iš esamų o.t.š. Nr. 601, Nr. 602, Nr. 603 ir Nr. 604 vadovaujantis literatūros šaltiniu „Shanganagh & Bray Wastewater Treatment Plant. Odour emission and control”, kurio 2-oje lentelėje pateikti kvapo emisijos faktoriai iš nuotekų valymo įrenginių.

Kvapo emisija, išsiskirianti iš planuojamų o.t.š. Nr. 605, Nr. 606, Nr. 607 ir Nr. 608 išsiskirianti vadovaujantis literatūros šaltiniu „Odour emission inventory of German wastewater treatment plants - Odour flow rates and odour emission capacity” kurio 2-oje lentelėje pateiktas kvapo emisijos faktorius sausintam dumbliui.

Kvapo emisijos skaičiavimo rezultatai iš esamų o.t.š. Nr. 601 Nr. 602, Nr. 603 ir Nr. 604 ir planuojamų o.t.š. Nr. 605, Nr. 606, Nr. 607 ir Nr. 608 pateikti 7-oje lentelėje.

7 lentelė. Kvapo emisijos skaičiavimo rezultatai iš esamų ir planuojamų aplinkos oro taršos šaltinių

Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Emisijos faktorius	Emisijos faktoriaus matavimo vnt.	Taršos šaltinio plotas, m ²	Suskaičiuota momentinė emisija, OU _E /s
Buferinis rezervuaras Nr. 1	601	1544,0	OU _E /m ² /h	929,41	398,6
Buferinis rezervuaras Nr. 2	602	1544,0	OU _E /m ² /h	929,41	398,6
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 1)	603	447,0	OU _E /m ² /h	1244,4	149,3
Integruotas biologinis reaktorius (sekcija Nr. 2)	604	447,0	OU _E /m ² /h	1244,4	149,3
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 1	605	11516,0	OU _E /m ² /h	3000,0	9596,7
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 2	606	11516,0	OU _E /m ² /h	3000,0	9596,7
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 3	607	11516,0	OU _E /m ² /h	3000,0	9596,7
Dumblo saugojimo aikštelė Nr. 4	608	11516,0	OU _E /m ² /h	3000,0	9596,7

Taip pat, skaičiavimuose priimta, kad transportuojant dumblą iš dumblo apdorojimo pastato į planuojamas dumblo saugojimo aikšteles, nuo neuždengto mobilaus neorganizuoto o.t.š. paviršiaus ploto išsiskirs 11 516,0 OU_E/m²/h. Pagal „AERMO View“ linijinių šaltinių skaičiavimo metodiką, bendra kvapo emisija transportuojant dumblą bus 7 686,6 OU_E/s.

2.3 Kvapo pažemio koncentracijos skaičiavimo rezultatai

Kvapo sklaidos skaičiavimai atliekami naudojant „AERMOD View“ matematinio modeliavimo programinę įrangą, versija 9.1.0 (1996-2015 Lakes Environmental Software). Programos galimybės leidžia įvertinti ne tik skirtingų aplinkos oro taršos šaltinių išskiriamų

Oro taršos vertinimo ataskaita

teršalų koncentracijas, bei parinkus atitinkamus parametrus, simuliuoti iš taršos šaltinių išskiriančių kvapų sklaidos scenarijus. Modelio galimybės leidžia suskaičiuoti tiek vienos, tiek kelių medžiagų susidariusią kvapo koncentraciją, bei naudoti teršalų išsiskyrimo šaltiniuose kvapo koncentracijos nustatymo tyrimais įvertintą kvapo koncentraciją.

AERMOD View programa skaičiuojama 1 valandos kvapo koncentracijos pasiskirstymas, pritaikant 98,0 procentilį. Gauti rezultatai lyginami su HN 121:2010 nurodyta kvapo koncentracijos ribine verte - 8 OU_E/m^3 .

Kvapo sklaidos skaičiavimams naudojama LHMT 2015 m. gegužės 27 d. ir 2018 m. gegužės 16 d. pateikta penkerių metų (2011-01-01–2015-12-31) Vilniaus meteorologijos stoties meteorologinių duomenų suvestinė teršalų skaičiavimo modeliams.

Apibendrinti kvapo skaidos skaičiavimo rezultatai prie planuojamos ūkinės veiklos objekto sklypo ribų ir artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje pateikti 8-oje ir 9-oje lentelėse.

8 lentelė. *Suskaičiuota kvapo koncentracija ties planuojamos ūkinės veiklos objekto sklypo ribomis*

Kvapo koncentracijos vertinimo vieta / sklypo riba	Suskaičiuota kvapo koncentracija, OU_E/m^3
Šiaurės rytinė sklypo riba	0,2-1,1
Pietrytinė sklypo riba	0,2-1,4
Pietvakarinė sklypo riba	0,7-2,0
Šiaurės vakarinė sklypo riba	1,1-1,5

Suskaičiuota didžiausia kvapo koncentracija, kuri gauta planuojamos ūkinės veiklos objekto sklypo ribose, sudaro 3,6 OU_E/m^3 ir neviršija HN 121:2010 nustatytos 8,0 OU_E/m^3 ribinės vertės. Ties ūkinės veiklos objekto sklypo ribomis kvapo koncentracija sudaro 0,2-2,0 OU_E/m^3 .

9 lentelė. *Suskaičiuota kvapo koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje*

Kvapo koncentracijos vertinimo vieta / adresas	Suskaičiuota kvapo koncentracija, OU_E/m^3
Naujakiemio k. 1A	0,3
Naujakiemio k. 2	0,4
Naujakiemio k. 4	1,0

Suskaičiuota kvapo koncentracija artimiausios gyvenamosios aplinkos ore sudaro 0,3-1,0 OU_E/m^3 ir neviršija HN 121:2010 nustatytos 8,0 OU_E/m^3 ribinės vertės.

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas Priede Nr. 2: „Kvapo sklaidos žemėlapis“. Kvapo sklaidai naudotas žingsnio dydis – 100, receptorių skaičius – 300. Sklaidos modeliavimas atliktas pažemio ore 1,5 m aukštyje. Kvapo sklaidos žemėlapiai atitinka LKS-94 koordinacių sistemą.

Išvados:

Prognozuojama, kad po nuotekų valymo įrenginiuose susidariusio dumblo laikymo aikštelių įrengimo, kvapo koncentracija ties UAB „Elektrėnų komunalinis ūkis“ sklypo ribomis sudarys 0,2-2,0 OU_E/m^3 ir neviršys HN 121:2010 nustatytos 8,0 OU_E/m^3 ribinės vertės. Didžiausia

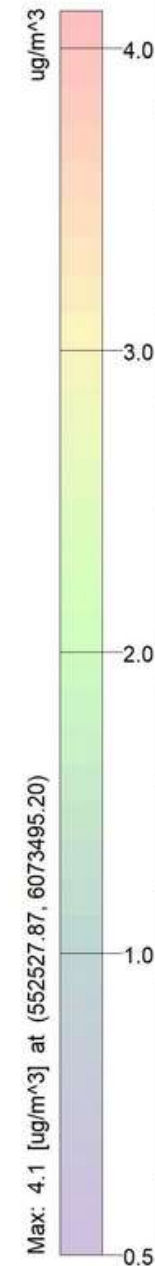
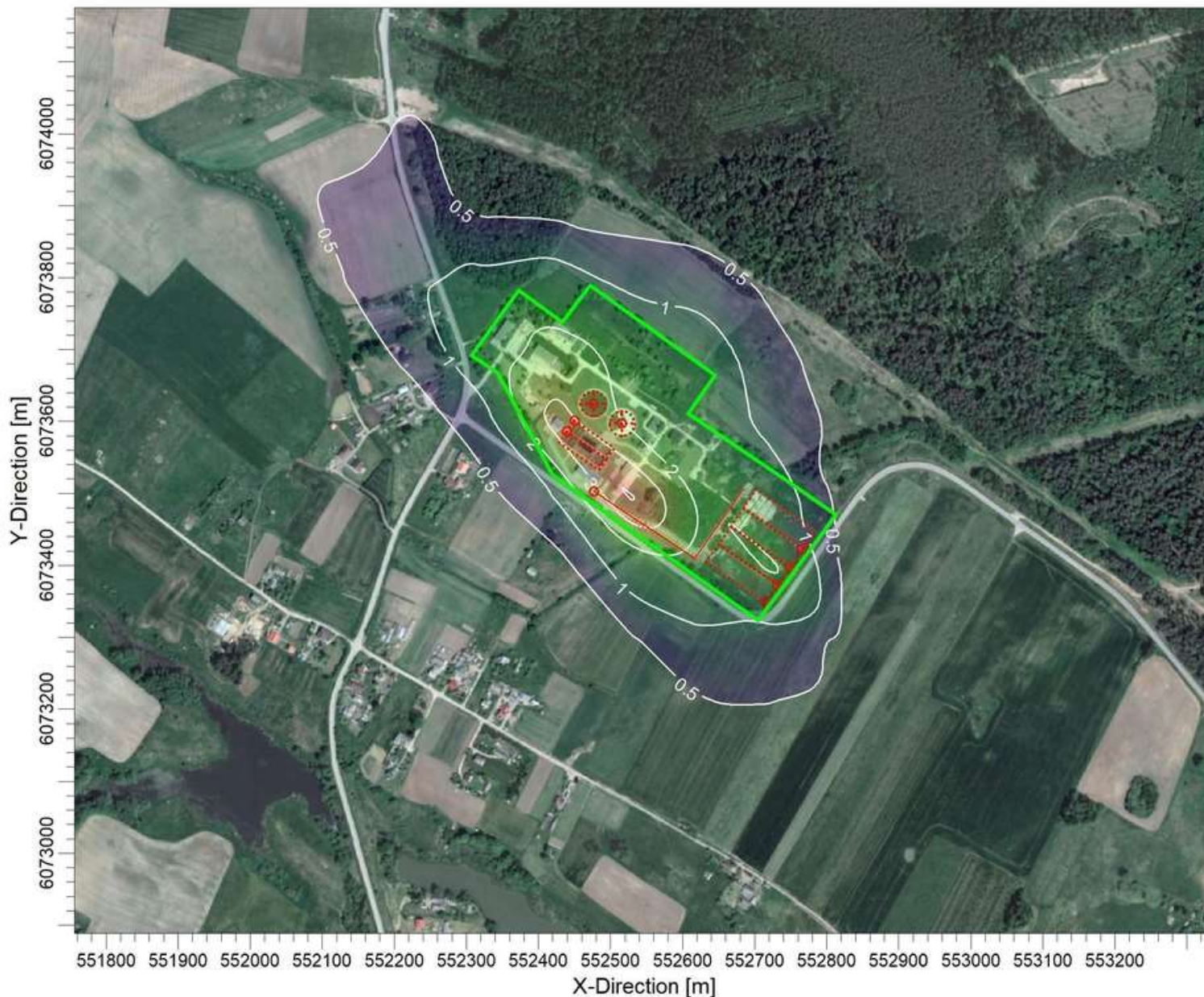
Oro taršos vertinimo ataskaita

kvapo koncentracija, kuri nustatyta planuojamos ūkinės veiklos objekto sklypo ribose, sudaro $3,6 \text{ OUE/m}^3$ ir taip pat neviršija HN 121:2010 nustatytos $8,0 \text{ OUE/m}^3$ ribinės vertės.

Prognozuojama, kad kvapo koncentracija artimiausios gyvenamosios aplinkos ore sudarys $0,3-1,0 \text{ OUE/m}^3$ ir taip pat neviršys HN 121:2010 nustatytos $8,0 \text{ OUE/m}^3$ ribinės vertės.

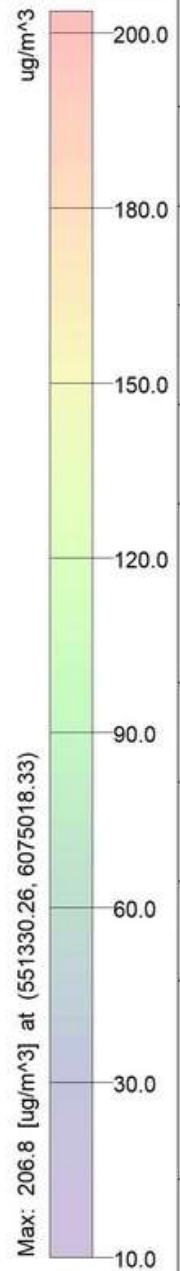
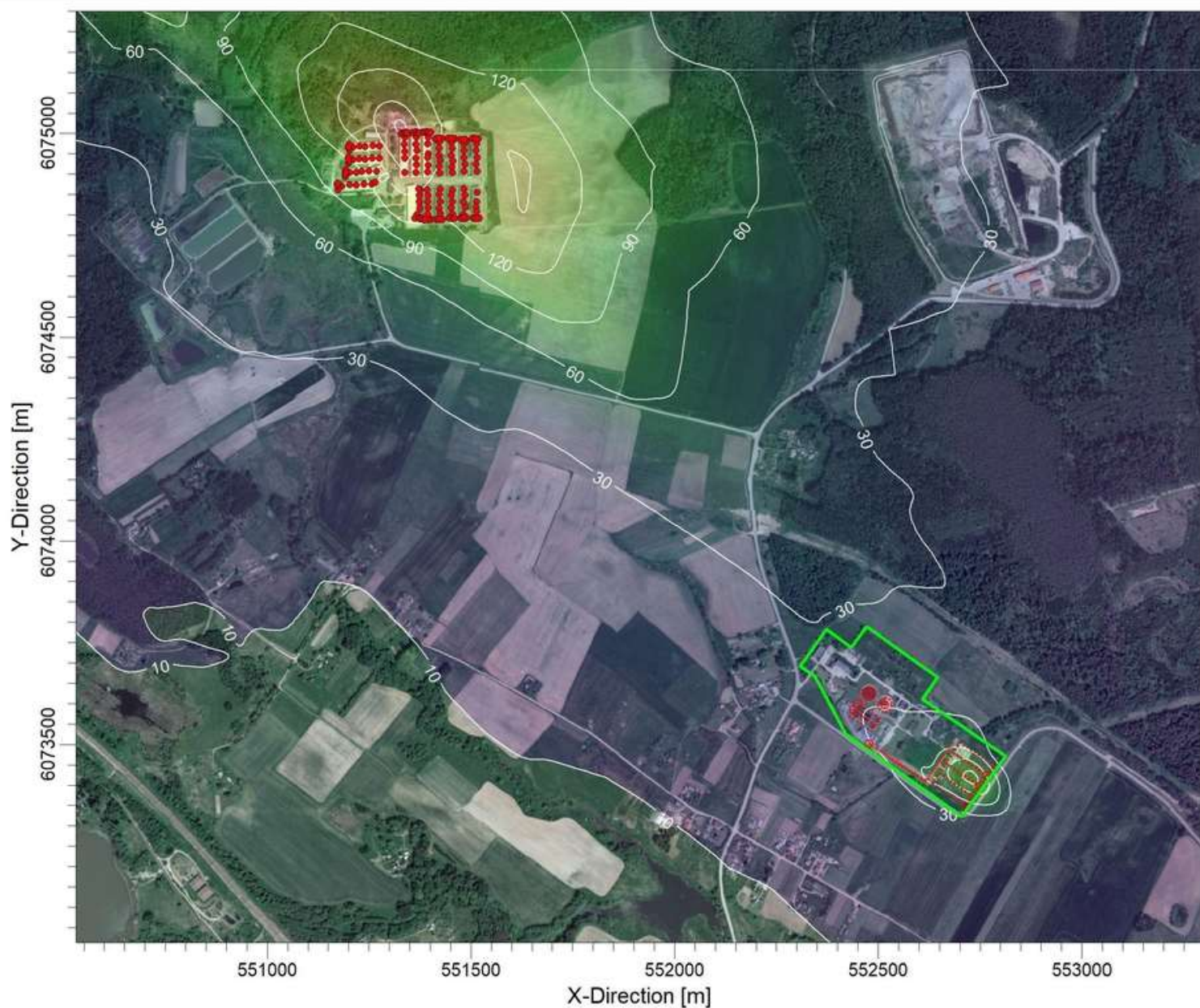
Priedas Nr. 1: Oro taršos sklaidos žemėlapiai

**UAB "Elektrėnų komunalinis ūkis" Aplinkkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen., Elektrėnų sav.
Amoniako (NH3) 1 val. 98,5 procentilio koncentracija be fono**



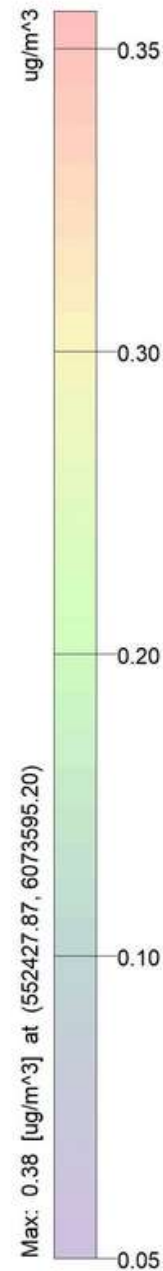
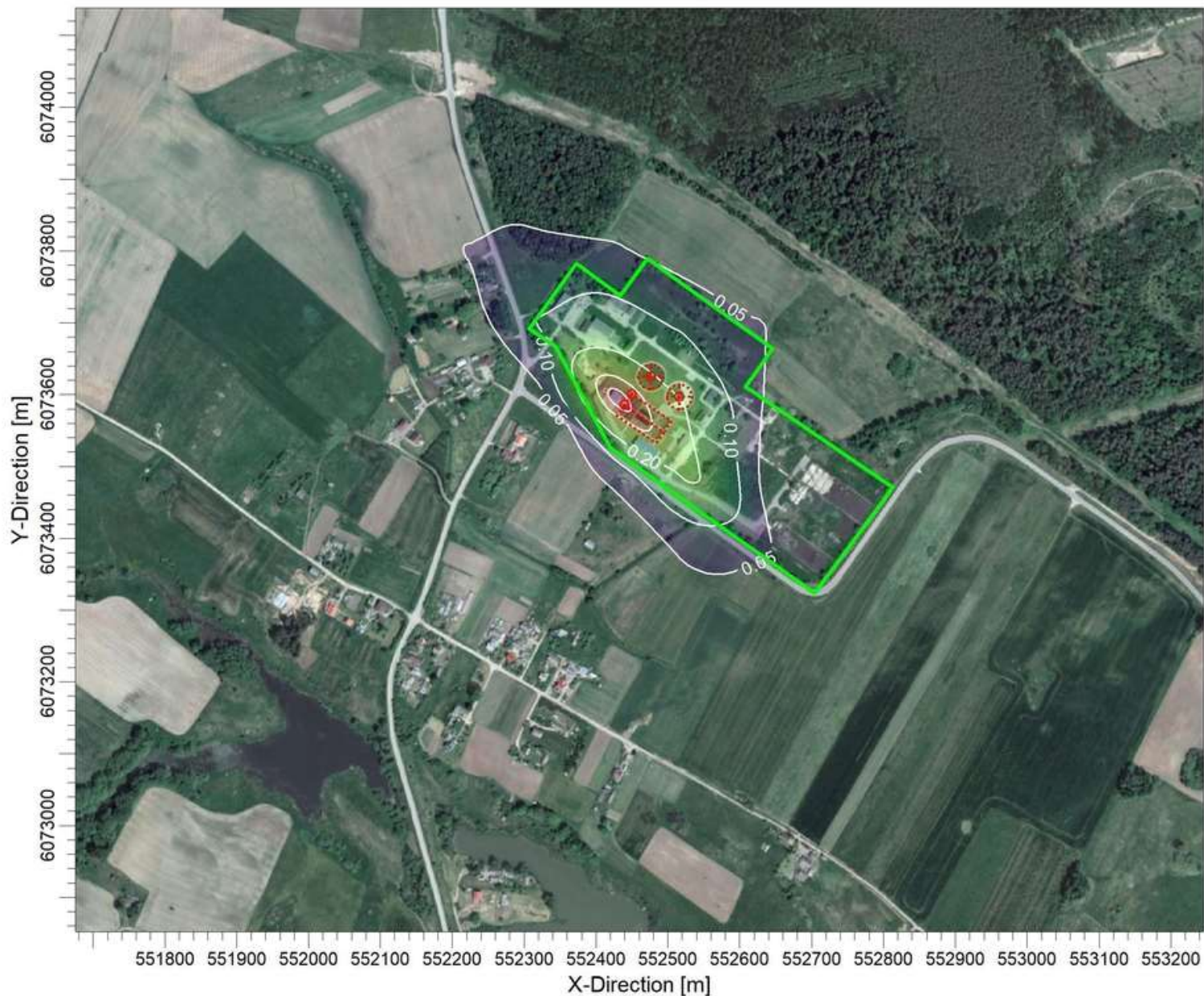
Komentariai:	
Prognozuojama situacija	
Šaltiniai:	9
Receptorių skaičius:	300
Rezultatas:	Koncentracija
Maksimali vertė:	4.1 ug/m³
UAB "DGE Baltic Soil and Environment"	
Atliko:	Laurynas Šaučiūnas
Data:	11/6/2018
Mastelis:	1:9,000
AERMOD View™	

**UAB "Elektrėnų komunalinis ūkis" Aplinkkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen., Elektrėnų sav.
Amoniako (NH3) 1 val. 98,5 procentilio koncentracija su fonu**



Komentaras:	
Prognozuojama situacija	
Šaltiniai:	187
Receptorių skaičius:	750
Rezultatas:	Koncentracija
Maksimali vertė:	206.8 ug/m³
UAB "DGE Baltic Soil and Environment"	
Atliko:	Laurynas Šaučiūnas
Data:	11/6/2018
Mastelis:	1:16,000
AERMOD View™	

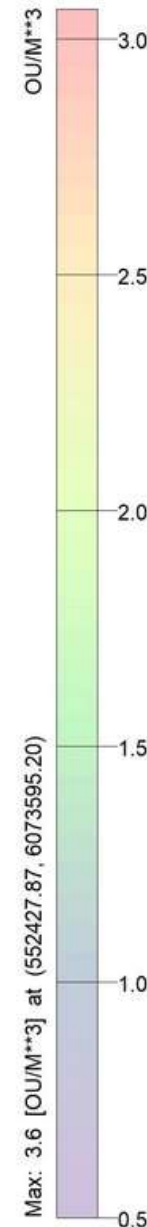
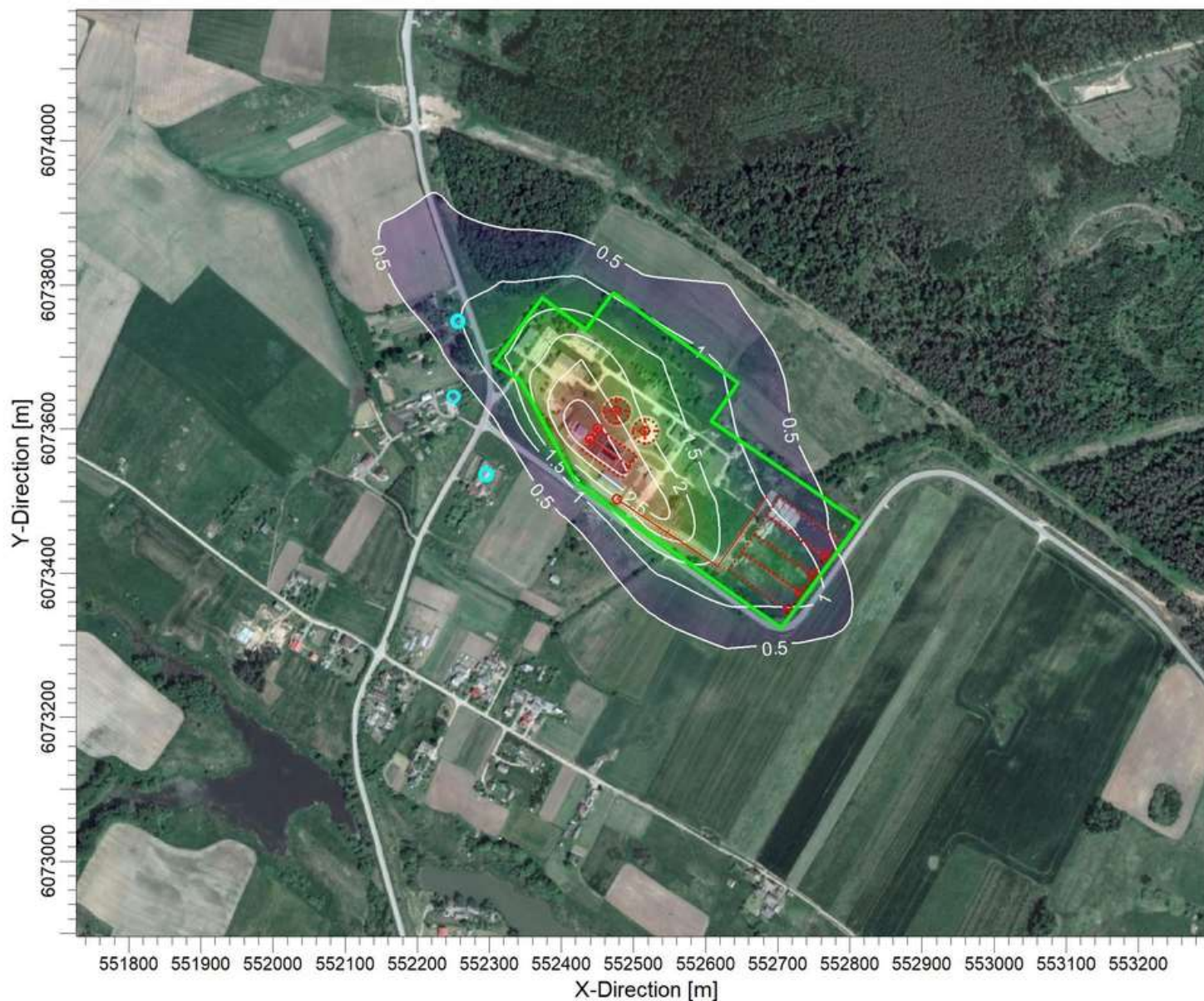
**UAB "Elektrėnų komunalinis ūkis" Aplinkkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen., Elektrėnų sav.
Sieros vandenilio (H₂S) 1 val. 98,5 procentilio koncentracija be fono**



Komentariai:	
Prognozuojama situacija	
Šaltiniai:	4
Receptorių skaičius:	300
Rezultatas:	Koncentracija
Maksimali vertė:	0.38 ug/m³
UAB "DGE Baltic Soil and Environment"	
Atliko:	Laurynas Šaučiūnas
Data:	11/6/2018
Mastelis:	1:9,000
0  0.2 km	
AERMOD View™	
	

Priedas Nr. 2: Kvapo sklaidos žemėlapis

**UAB "Elektrėnų komunalinis ūkis" Aplinkkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen., Elektrėnų sav.
Kvapo 1 val. 98,0 procentilio koncentracija be fono**



Komentaras: Prognozuojama situacija	
Šaltiniai:	9
Receptorių skaičius:	300
Rezultatas:	Koncentracija
Maksimali vertė:	3.6 OU/M**3
UAB "DGE Baltic Soil and Environment"	
Atliko:	Laurynas Šaučiūnas
Data:	11/7/2018
Mastelis:	1:9,000 0 0.2 km
AERMOD View™	

Max: 3.6 [OU/M**3] at (552427.87, 6073595.20)

Priedas Nr. 3: Pažymos apie hidrometeorologines sąlygas



**LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
KLIMATOLOGIJOS SKYRIUS**

Budžetinė įstaiga, Rudnios g. 6, LT-09300 Vilnius, tel. (8 5) 275 1194, faks. (8 5) 272 8874, el.p. lhms@meteo.lt, www.meteo.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 290743240

UAB „DGE Baltic Soll and Environment“
Direktoriui Gediminui Čyžiui

[2015-03-17 sutartį Nr. P6-26 (2015)

Žolyno g. 3, LT-10208 Vilnius
El. p. daba@dge-baltic.lt

PAŽYMA APIE HIDROMETEOROLOGINES SĄLYGAS

2015 m. kovo *kd.* Nr. (5.58.-9)-B8- *536*

Elektroniniu paštu pateikiame Vilniaus meteorologijos stoties (toliau – MS) 2010–2014 m. vidutinės oro temperatūros (°C), vėjo greičio (m/s), vėjo krypties (laipsniai), bendrojo debesuotumo (balai) ir kritulių kiekio (mm) matavimų duomenis. Vilniaus MS koordinatės: 54,625992 ir 25,107064; aukštis virš jūros lygio 162,0 m. Vėjo parametrai matuojami 10 m aukštyje.

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie AM meteorologinių stebėjimų nuostatus meteorologijos stotyse iki 2011 m. birželio 30 d. visi stebėjimai buvo atliekami kas 3 val. (debesuotumo – ir dabar); kritulių kiekio iki 2012 m. gruodžio 31 d. – kas 6 val. UTC laiku.

Vedėja

Audronė Galvonaite



Zina Kitrienė, mob. 8 648 06 311, el. paštas zina.kitriene@meteo.lt
Originalas nebus siunčiamas



**LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, Rudnios g. 6, LT-09300 Vilnius, tel. (8 5) 275 1194, faks. (8 5) 272 8874, el.p. lhmt@meteo.lt, www.meteo.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 290743240

UAB „DGE Baltic Soll and Environment“
Direktoriaus pavaduotojai aplinkosaugai
Danai Bagdonavičienei

| 2018-04-18 Nr. R-18/115

El. p. daba@dge.lt

PAŽYMA APIE HIDROMETEOROLOGINES SĄLYGAS

2018 m. gegužės 16 d. Nr. (5.58-9)-B8-1255

Elektroniniu paštu pateikiame Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos meteorologijos stočių (toliau – MS) 2015 m. vidutinės oro temperatūros (°C), vėjo greičio (m/s), vėjo krypties (laipsniai), bendrojo debesuotumo (balai) ir kritulių kiekio (mm) matavimų duomenis.

Vilniaus MS koordinatės: 54,625992 ir 25,107064, aukštis virš jūros lygio 162 m

Kauno MS koordinatės: 54,883960 ir 23,835880, aukštis virš jūros lygio – 76,1 m

Klaipėdos MS koordinatės: 55,731350 ir 21,091570; stoties aukštis virš jūros lygio 6,2 m

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie AM Meteorologinių stebėjimų nuostatus meteorologijos stotyse visi stebėjimai atliekami kas 1 val., debesuotumo – kas 3 val. UTC laiku.

Vėjo parametrai matuojami 10 m aukštyje.

Duomenys atitinka Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. liepos 8 d. įsakymą Nr. D1-492 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymo Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ pakeitimo“.

Pridedama: DGE_3MS.xls

Tyrimų ir plėtros skyriaus
vyriausioji specialistė

Zina Kitrienė

Mob. 8 648 06 311, el. paštas zina.kitriene@meteo.lt

Originalas nebus siunčiamas



Priedas Nr. 4: Aplinkos teršalų foninės koncentracijos



**APLINKOS APSAUGOS AGENTŪROS
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DEPARTAMENTAS**

Biudžetinė įstaiga, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius,
tel. 8 706 62 008, faks. 8 706 62 000, el. p. aaa@aaa.am.lt, http://gamta.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188784898

UAB „Geomina“
el.p. aplinka@geomina.lt

2018-01-04
2017-12-06

Nr. (28.7)-A4-50
Nr. 17-289

DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALESNINKŲ K., VIEVIO SEN., ELEKTRĖNŲ SAV. FONINIŲ KONCENTRACIJŲ

Vadovaujantis Teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ ir Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų, patvirtintų Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymu Nr. AV-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ reikalavimais, atliekat planuojamai ūkinei veiklai – Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimas, naudojant nuotekų valymo įrenginiuose susidariusias atliekas, adresu Aplinkelio g. 2, Alesninkų k., Vievio sen., Elektrėnų sav., poveikio aplinkos orui vertinimą, teršalų: anglies monoksido, azoto oksidų, kietų dalelių, LOJ bei amoniako pažemio koncentracijų skaičiavimui prašome naudoti greta esančių įmonių (2 km spinduliu) aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų duomenis pridėdant Vilniaus regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertes, kurios pateiktos interneto svetainėje <http://gamta.lt>, skyriuje „Foninės koncentracijos PAOV skaičiavimams“.

PRIDEDAMA. Greta esančių įmonių (2 km spinduliu) aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų duomenys, 80 lapų.

Departamento direktorė

Justina Černienė

Ina Kilikevičienė, tel. 8 706 68041, el. p. ina.kilikeviciene@aaa.am.lt



100 Atkurtai
Lietuvai

AB "Zelvė" Daučiuliškių k., Vievio sen., Elektrėnų sav

STACIONARIŲJŲ TARŠOS ŠALTINIŲ FIZINIAI DUOMENYS

AB "Zelvė"

2.1 lentelė

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			teršalų išmetimo trukmė, val./m	
pavadinimas	Nr.	koordinatės		aukštis, m	išmetimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	temperatūra, °C		tūrio debitas, Nm ³ /s
		X	Y						
1	2	3		4	5	6	7	8	9
kaminas	001	6074814,0	551309,0	6,0	0,17	3,8	35	0,076	8760
kaminas	002	6074811,0	551357,0	6,0	0,17	3,5	71	0,063	8760
dulkių gaudytuvas	005	6074895,0	551302,0	1,2	0,25	6,1	15	0,284	50
dulkių gaudytuvas	006	6074889,0	551302,0	1,5	0,4	3,7	16	0,439	50
ortakis	027	6074862,0	551392,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	028	6074848,0	551394,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	029	6074833,0	551393,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	030	6074818,0	551394,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760

ortakis	031	<i>6074802,0</i>	<i>551393,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	032	<i>6074788,0</i>	<i>551384,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	033	<i>6074789,0</i>	<i>551388,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	034	<i>6074789</i>	<i>551398,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	035	<i>6074789,0</i>	<i>551403,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	036	<i>6074864,0</i>	<i>551424,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	037	<i>6074850,0</i>	<i>551421,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	038	<i>6074832,0</i>	<i>551424,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	039	<i>6074817,0</i>	<i>551422,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	040	<i>6074804,0</i>	<i>551424,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	041	<i>6074789,0</i>	<i>551415,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	042	<i>6074789,0</i>	<i>551419,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

ortakis	043	<i>6074789,0</i>	<i>551426,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	044	<i>6074789,0</i>	<i>551430,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	045	<i>6074861,0</i>	<i>551454,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	046	<i>6074849,0</i>	<i>551452,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	047	<i>6074832,0</i>	<i>551454,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	048	<i>6074803,0</i>	<i>551454,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	049	<i>6074792,0</i>	<i>551446,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	050	<i>6074792,0</i>	<i>551450,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	051	<i>6074792,0</i>	<i>551457,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	052	<i>6074792,0</i>	<i>551459,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	053	<i>6074856,0</i>	<i>551515,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	054	<i>6074832,0</i>	<i>551514,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760

ortakis	055	6074819,0	551512,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	056	6074808,0	551514,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	057	6074792,0	551506,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	058	6074792,0	551509,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	059	6074792,0	551517,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	060	6074792,0	551520,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	061	6074975,0	551514,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	062	6074959,0	551513,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	063	6074941,0	551515,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	064	6074925,0	551513,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	065	6074907,0	551515,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	066	6074989,0	551503,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	067	6074988,0	551509,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

ortakis	068	6074987,0	551518,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	069	6074987,0	551518,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	070	6074974,0	551482,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	071	6074958,0	551483,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	072	6074941,0	551482,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	073	6074925,0	551485,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	074	6074907,0	551483,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	075	607498,0	551489,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	076	6074986,0	551473,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	077	6074986,0	551486,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	078	6074986,0	551486,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	079	6074986,0	551482,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

ortakis	080	6074789,0	551394,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	081	6074789,0	551424,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	082	6074818,0	551452,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	083	6074792,0	551514,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	084	6074987,0	551512,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
neorganizuotas	601	6075011,0	551433,0	10,0	0,5	5,0	0	0,981	3285
neorganizuotas	602	6074873,0	551307,0	10,0	0,5	5,0	0	0,981	525
neorganizuotas	603	6074876,0	550867,0	10,0	0,5	5,0	0	0,981	8760

	Paukštidē Nr.1	paukštidēs patalpa	029	amoniakas	134	g/s	0,03541	0,03635	1,117
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00016	0,00017	0,005
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01111	0,01140	0,350
			LOJ	308	g/s	0,01738	0,01784	0,548	
	Paukštidē Nr.1	paukštidēs patalpa	030	amoniakas	134	g/s	0,03541	0,03635	1,117
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00016	0,00017	0,005
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01111	0,01140	0,350
			LOJ	308	g/s	0,01738	0,01784	0,548	
	Paukštidē Nr.1	paukštidēs patalpa	031	amoniakas	134	g/s	0,03541	0,03635	1,117
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00016	0,00017	0,005
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01111	0,01140	0,350
			LOJ	308	g/s	0,01738	0,01784	0,548	
	Paukštidē Nr.1	paukštidēs patalpa	032	amoniakas	134	g/s	0,02548	0,02548	0,030
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01251	0,01251	0,009
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
100000	Paukštidē Nr.1	paukštidēs patalpa	033	amoniakas	134	g/s	0,02548	0,02548	0,030
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01251	0,01251	0,009
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015

	Paukštidē Nr.1	paukštidēs patalpa	034	amoniakas	134	g/s	0,02548	0,02548	0,030
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01251	0,01251	0,009
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
	Paukštidē Nr.1	paukštidēs patalpa	035	amoniakas	134	g/s	0,02548	0,02548	0,030
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01251	0,01251	0,009
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
	Paukštidē Nr.2	paukštidēs patalpa	036	amoniakas	134	g/s	0,03541	0,03635	1,117
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00016	0,00017	0,005
kietosios dalelēs (C)				4281	g/s	0,01111	0,01140	0,350	
LOJ				308	g/s	0,01738	0,01738	0,548	
100000	Paukštidē Nr.2	paukštidēs patalpa	037	amoniakas	134	g/s	0,03541	0,03635	1,117
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00016	0,00017	0,005
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01111	0,01140	0,350
				LOJ	308	g/s	0,01738	0,01784	0,548
	Paukštidē Nr.2	paukštidēs patalpa	038	amoniakas	134	g/s	0,03541	0,03635	1,117
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00016	0,00017	0,005

	Paukštidē Nr.2	paukštidēs patalpa	044	amoniakas	134	g/s	0,02548	0,02548	0,030	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001	
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01251	0,01251	0,009	
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015	
	Paukštidē Nr.3	paukštidēs patalpa	045	amoniakas	134	g/s	0,03296	0,03376	1,039	
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039	
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00015	0,00015	0,005	
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01034	0,01059	0,326	
				LOJ	308	g/s	0,01618	0,01658	0,510	
100000	Paukštidē Nr.3	paukštidēs patalpa	046	amoniakas	134	g/s	0,03296	0,03376	1,039	
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039	
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00015	0,00015	0,005	
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01034	0,01059	0,326	
				LOJ	308	g/s	0,01618	0,01658	0,510	
		Paukštidē Nr.3	paukštidēs patalpa	047	amoniakas	134	g/s	0,03296	0,03376	1,039
					anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
					azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
					azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00015	0,00015	0,005
					kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01034	0,01059	0,326
					LOJ	308	g/s	0,01618	0,01658	0,510
	Paukštidē Nr.3	paukštidēs patalpa	048	amoniakas	134	g/s	0,03296	0,03376	1,039	
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039	
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00015	0,00015	0,005	
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01034	0,01059	0,326	
				LOJ	308	g/s	0,01618	0,01658	0,510	

	Paukštīdē Nr.3	paukštīdēs patalpa	049	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,032 0,0001 0,010 0,016
	Paukštīdē Nr.3	paukštīdēs patalpa	050	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,032 0,0001 0,010 0,016
	Paukštīdē Nr.3	paukštīdēs patalpa	051	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,032 0,0001 0,010 0,016
100000	Paukštīdē Nr.3	paukštīdēs patalpa	052	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,02735 0,00012 0,00858 0,01343	0,032 0,0001 0,010 0,016
	Paukštīdē Nr.5	paukštīdēs patalpa	053	amoniakas anglies monoksidas (B) azoto oksidai (B) azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 5917 5872 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s g/s g/s	0,04106 0,00158 0,00056 0,00019 0,01288 0,02016	0,04221 0,00158 0,00056 0,00019 0,01324 0,02072	1,295 0,048 0,017 0,006 0,406 0,636

100000	Paukštidē Nr.5	paukštidēs patalpa	054	amoniakas	134	g/s	0,04106	0,04221	1,295
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00161	0,00161	0,049
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00056	0,00056	0,017
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00019	0,00019	0,006
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01288	0,01324	0,406
				LOJ	308	g/s	0,02016	0,02072	0,636
100000	Paukštidē Nr.5	paukštidēs patalpa	055	amoniakas	134	g/s	0,04106	0,04221	1,295
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00161	0,00161	0,049
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00059	0,00059	0,018
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00019	0,00019	0,006
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01288	0,01324	0,406
				LOJ	308	g/s	0,02016	0,02072	0,636
100000	Paukštidē Nr.5	paukštidēs patalpa	056	amoniakas	134	g/s	0,04106	0,04221	1,295
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00161	0,00161	0,049
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00059	0,00059	0,018
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00019	0,00019	0,006
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01288	0,01324	0,406
				LOJ	308	g/s	0,02016	0,02016	0,636
100000	Paukštidē Nr.5	paukštidēs patalpa	057	amoniakas	134	g/s	0,02482	0,02482	0,029
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00011	0,00011	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00778	0,00778	0,009
				LOJ	308	g/s	0,01218	0,01218	0,014
100000	Paukštidē Nr.5	paukštidēs patalpa	058	amoniakas	134	g/s	0,02482	0,02482	0,029
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00011	0,00011	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00778	0,00778	0,009
				LOJ	308	g/s	0,01218	0,01218	0,014

	Paukštīdē Nr.5	paukštīdēs patalpa	059	amoniakas azoto oksīdai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02482 0,00011 0,00778 0,01218	0,02482 0,00011 0,00778 0,01218	0,029 0,0001 0,009 0,014
	Paukštīdē Nr.5	paukštīdēs patalpa	060	amoniakas azoto oksīdai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02482 0,00011 0,00778 0,01218	0,02482 0,00011 0,00778 0,01218	0,029 0,0001 0,009 0,014
	Paukštīdē Nr.6	paukštīdēs patalpa	061	amoniakas anglies monoksīdas (B) azoto oksīdai (B) azoto oksīdai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 5917 5872 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s g/s g/s	0,03772 0,00128 0,00046 0,00017 0,01183 0,01852	0,03872 0,00128 0,00046 0,00018 0,01214 0,01901	1,190 0,039 0,014 0,005 0,373 0,584
100000	Paukštīdē Nr.6	paukštīdēs patalpa	062	amoniakas anglies monoksīdas (B) azoto oksīdai (B) azoto oksīdai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 5917 5872 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s g/s g/s	0,03772 0,00128 0,00046 0,00017 0,01183 0,01852	0,03872 0,00128 0,00046 0,00018 0,01214 0,01901	1,190 0,039 0,014 0,005 0,373 0,584
	Paukštīdē Nr.6	paukštīdēs patalpa	063	amoniakas anglies monoksīdas (B)	134 5917	g/s g/s	0,03772 0,00128	0,03872 0,00128	1,190 0,039

	Paukštidē Nr.7	paukštidēs patalpa	074	amoniakas	134	g/s	0,03772	0,03872	1,190
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00017	0,00018	0,005
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01183	0,01214	0,373
				LOJ	308	g/s	0,01852	0,01901	0,584
100000	Paukštidē Nr.7	paukštidēs patalpa	075	amoniakas	134	g/s	0,02699	0,02699	0,031
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00846	0,00846	0,010
				LOJ	308	g/s	0,01325	0,01325	0,015
	Paukštidē Nr.7	paukštidēs patalpa	076	amoniakas	134	g/s	0,02699	0,02699	0,031
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00846	0,00846	0,010
				LOJ	308	g/s	0,01325	0,01325	0,015
	Paukštidē Nr.7	paukštidēs patalpa	077	amoniakas	134	g/s	0,02699	0,02699	0,031
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
			kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00846	0,00846	0,010	
			LOJ	308	g/s	0,01325	0,01325	0,015	
Paukštidē Nr.7	paukštidēs patalpa	078	amoniakas	134	g/s	0,02699	0,02699	0,031	
			azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001	
			kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00846	0,00846	0,010	
			LOJ	308	g/s	0,01325	0,01325	0,015	
Paukštidē Nr.7	paukštidēs patalpa	079	amoniakas	134	g/s	0,02699	0,02699	0,031	
			azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001	
			kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00846	0,00846	0,010	

				LOJ	308	g/s	0,01325	0,01325	0,015
100000	Paukštīdē Nr.1	paukštīdēs patalpa	080	amoniakas	134	g/s	0,02548	0,02548	0,030
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01251	0,01251	0,009
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
100000	Paukštīdē Nr.2	paukštīdēs patalpa	081	amoniakas	134	g/s	0,02548	0,02548	0,030
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01251	0,01251	0,009
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
100000	Paukštīdē Nr.3	paukštīdēs patalpa	082	amoniakas	134	g/s	0,03296	0,03376	1,039
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00015	0,00015	0,005
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,01034	0,01059	0,326
				LOJ	308	g/s	0,01618	0,01658	0,510
100000	Paukštīdē Nr.5	paukštīdēs patalpa	083	amoniakas	134	g/s	0,02482	0,02482	0,029
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00011	0,00011	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00778	0,00778	0,009
				LOJ	308	g/s	0,01218	0,01218	0,014
100000	Paukštīdē Nr.6	paukštīdēs patalpa	084	amoniakas	134	g/s	0,02699	0,02699	0,031
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00012	0,00012	0,0001
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00846	0,00846	0,010

				LOJ	308	g/s	0,01325	0,01325	0,015
120200	Remonto dirbtuvės	galandinimo staklės	005	kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00358	0,0095	0,001
120200	Remonto dirbtuvės	galandinimo staklės	006	kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00501	0,00735	0,001
050503	Degalinė	kuro rezervuaras	601	LOJ	308	g/s	0,00059	0,00059	0,007
120200	Suvirinimas	suvirinimo aparatas	602	azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00139	0,00139	0,002

UAB „Alesninkų paukštynas“ Daučiuliškių k., Vievio sen., Elektrėnų sav.

STACIONARIŲJŲ TARŠOS ŠALTINIŲ FIZINIAI DUOMENYS

UAB "Alesninkų paukštynas"

2.1 lentelė

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			teršalų išmetimo trukmė, val./m	
pavadinimas	Nr.	koordinatės		aukštis, m	išmetimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	temperatūra, °C		tūrio debitas, Nm ³ /s
		X	Y						
1	2	3		4	5	6	7	8	9
ortakis	001	6074905,0	551202,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	002	6074905,0	551218,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	003	6074907,0	551232,0	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	004	6074908,0	551250,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	005	6074907,0	551269,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	006	6074894,0	51192,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	007	6074899,0	551193,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	008	6074905,0	551192,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

ortakis	009	<i>6074911</i>	<i>551193,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	010	<i>6074936,0</i>	<i>551210,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	011	<i>6074938,0</i>	<i>551225,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	012	<i>6074937,0</i>	<i>551240,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	013	<i>6074939,0</i>	<i>551258,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	014	<i>6074940,0</i>	<i>551276,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	015	<i>6074927,0</i>	<i>551200,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	016	<i>6074930,0</i>	<i>551201,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	017	<i>6074940,0</i>	<i>551200,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	018	<i>6074942,0</i>	<i>551200,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	019	<i>6074967,0</i>	<i>551210,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	020	<i>6074969,0</i>	<i>551227,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760

ortakis	021	<i>6074968,0</i>	<i>551240,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	022	<i>6074971,0</i>	<i>551259,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	023	<i>6074970,0</i>	<i>551276,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	024	<i>6074959</i>	<i>551202,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	025	<i>6074971,0</i>	<i>551200,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	026	<i>6074966,0</i>	<i>551200,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	027	<i>6074974,0</i>	<i>551201,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	028	<i>6074864,0</i>	<i>551483,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	029	<i>6074849,0</i>	<i>551485,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	030	<i>6074832,0</i>	<i>551481,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	031	<i>6074819,0</i>	<i>551485,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	032	<i>6074802,0</i>	<i>551481,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	033	<i>6074792,0</i>	<i>551475,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

ortakis	034	<i>6074792,0</i>	<i>551479,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	035	<i>6074792,0</i>	<i>551486,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	036	<i>6074793,0</i>	<i>551489,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	037	<i>6074978,0</i>	<i>551452,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	038	<i>6074964,0</i>	<i>551454,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	039	<i>6074947,0</i>	<i>551452,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	040	<i>6074933,0</i>	<i>551455,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	041	<i>6074918,0</i>	<i>551453,0</i>	6,0	0,82	10,7	18	5,278	8760
ortakis	042	<i>6074987,0</i>	<i>551461,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	043	<i>6074989,0</i>	<i>551456,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	044	<i>6074988,0</i>	<i>551446,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	045	<i>6074988,0</i>	<i>551443,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

ortakis	058	6074864,0	551371,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	059	6074817,0	551374,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	060	6074801,0	551368,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	061	6074792,0	551362,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	062	6074792,0	551373,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	063	6074788,0	551394,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	064	6074791,0	551374,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	065	6074791,0	551379,0	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	066	6074991,0	551338,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	067	6074973,0	551336,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	068	6074956,0	551337,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	069	6074940,0	551337,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	070	6075002	551338,0	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760

ortakis	071	<i>6074905,0</i>	<i>551337,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	073	<i>6075001,0</i>	<i>551328,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	074	<i>6075001,0</i>	<i>551334,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	075	<i>6075002,0</i>	<i>551337,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	076	<i>6075002,0</i>	<i>551340,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	077	<i>6075003,0</i>	<i>551341,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	078	<i>6075002,0</i>	<i>551345,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	079	<i>6074991,0</i>	<i>551366,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	080	<i>6074973,0</i>	<i>551365,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	081	<i>6074958,0</i>	<i>551367,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	082	<i>6074940,0</i>	<i>551365,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	083	<i>6074923,0</i>	<i>551366,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760

ortakis	096	<i>6074922,0</i>	<i>551394,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	097	<i>6074906,0</i>	<i>551393,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	099	<i>6075003,0</i>	<i>551383,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	100	<i>6075003,0</i>	<i>551386,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	101	<i>6075004,0</i>	<i>551390,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	102	<i>6075003,0</i>	<i>551394,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	103	<i>6075003,0</i>	<i>551397,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	104	<i>6075003,0</i>	<i>551401,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	105	<i>6074871,0</i>	<i>551183,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	106	<i>6074874,0</i>	<i>551202,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	107	<i>6074873,0</i>	<i>551219,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	108	<i>6074876,0</i>	<i>551238,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760

ortakis	109	<i>6074876,0</i>	<i>551257,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	110	<i>6074880,0</i>	<i>551265,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	111	<i>6074862,0</i>	<i>551174,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	112	<i>6074863,0</i>	<i>551174,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	113	<i>6074872,0</i>	<i>551174,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	114	<i>6074875,0</i>	<i>551173,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	115	<i>6074878</i>	<i>551173,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	116	<i>6074793,0</i>	<i>551483,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	117	<i>6074905,0</i>	<i>551454,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	118	<i>6074989,0</i>	<i>551452,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	119	<i>6074903,0</i>	<i>551423,0</i>	6,0	0,82	8,4	18	4,167	8760
ortakis	120	<i>6074988,0</i>	<i>551422,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

ortakis	121	<i>6074903</i>	<i>551193,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	122	<i>6074935</i>	<i>551200,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324
ortakis	123	<i>6074968</i>	<i>551200,0</i>	1,5	1,3	8,9	18	11,111	324

	Paukštidē Nr.10	paukštidēs patalpa	004	amoniakas anglies monoksidas (B) azoto oksidai (B) azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 5917 5872 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s g/s	0,03205 0,00128 0,00046 0,00032 0,00648 0,01748	0,03290 0,00128 0,00046 0,00033 0,00665 0,01795	1,011 0,039 0,014 0,010 0,204 0,551
	Paukštidē Nr.10	paukštidēs patalpa	005	amoniakas anglies monoksidas (B) azoto oksidai (B) azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 5917 5872 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s g/s g/s	0,03205 0,00128 0,00046 0,00032 0,00648 0,01748	0,03290 0,00128 0,00046 0,00033 0,00665 0,01795	1,011 0,039 0,014 0,010 0,204 0,551
	Paukštidē Nr.10	paukštidēs patalpa	006	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02293 0,00023 0,00463 0,00799	0,02293 0,00023 0,00463 0,00799	0,027 0,0003 0,005 0,015
	Paukštidē Nr.10	paukštidēs patalpa	007	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02293 0,00023 0,00463 0,00799	0,02293 0,00023 0,00463 0,00799	0,027 0,0003 0,005 0,015
100000	Paukštidē Nr.10	paukštidēs patalpa	008	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02293 0,00023 0,00463 0,00799	0,02293 0,00023 0,00463 0,00799	0,027 0,0003 0,005 0,015

	Paukštidė Nr.10	paukštidės patalpa	009	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	010	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	011	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
100000	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	012	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	013	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014

				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	014	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	015	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	016	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
100000	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	017	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
	Paukštidė Nr.11	paukštidės patalpa	018	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005

				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
	Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	019	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
	Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	020	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
100000	Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	021	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551
	Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	022	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014

				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010	
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204	
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551	
100000	Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	023	amoniakas	134	g/s	0,03205	0,03290	1,011	
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039	
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010	
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00648	0,00665	0,204	
				LOJ	308	g/s	0,01748	0,01795	0,551	
		Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	024	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
					azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
					kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
					LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
		Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	025	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
					azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
					kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
					LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
		Paukštidė Nr.12	paukštidės patalpa	026	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
					azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005	
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015	

100000	Paukštidē Nr.12	paukštidēs patalpa	027	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
100000	Paukštidē Nr.4	paukštidēs patalpa	028	amoniakas	134	g/s	0,03157	0,03238	0,996
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00638	0,00654	0,201
			LOJ	308	g/s	0,01722	0,01766	0,543	
100000	Paukštidē Nr.4	paukštidēs patalpa	029	amoniakas	134	g/s	0,03157	0,03238	0,996
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00638	0,00654	0,201
			LOJ	308	g/s	0,01722	0,01766	0,543	
100000	Paukštidē Nr.4	paukštidēs patalpa	030	amoniakas	134	g/s	0,03157	0,03238	0,996
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00638	0,00654	0,201
			LOJ	308	g/s	0,01722	0,01766	0,543	
100000	Paukštidē Nr.4	paukštidēs patalpa	031	amoniakas	134	g/s	0,03157	0,03238	0,996
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010

				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00638	0,00654	0,201
				LOJ	308	g/s	0,01722	0,01766	0,543
	Paukštide Nr.4	paukštides patalpa	032	amoniakas	134	g/s	0,03157	0,03238	0,996
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00128	0,00128	0,039
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00046	0,00046	0,014
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00032	0,00033	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00638	0,00654	0,201
				LOJ	308	g/s	0,01722	0,01766	0,543
	Paukštide Nr.4	paukštides patalpa	033	amoniakas	134	g/s	0,02196	0,02196	0,026
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00022	0,00022	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00444	0,00444	0,005
				LOJ	308	g/s	0,01198	0,01198	0,014
	Paukštide Nr.4	paukštides patalpa	034	amoniakas	134	g/s	0,02196	0,02196	0,026
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00022	0,00022	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00444	0,00444	0,005
				LOJ	308	g/s	0,01198	0,01198	0,014
100000	Paukštide Nr.4	paukštides patalpa	035	amoniakas	134	g/s	0,02196	0,02196	0,026
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00022	0,00022	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00444	0,00444	0,005
				LOJ	308	g/s	0,01198	0,01198	0,014
	Paukštide Nr.4	paukštides patalpa	036	amoniakas	134	g/s	0,02196	0,02196	0,026
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00022	0,00022	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00444	0,00444	0,005

	Paukštīdē Nr.8	paukštīdēs patalpa	041	amoniakas anglies monoksidas (B)	134 5917	g/s g/s	0,02923 0,00107	0,02993 0,00107	0,922 0,033
				azoto oksidai (B) azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	5872 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,00701 0,00030 0,00590 0,01594	0,00701 0,00030 0,00605 0,01633	0,012 0,009 0,186 0,503
	Paukštīdē Nr.8	paukštīdēs patalpa	042	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,028 0,0003 0,006 0,015
100000	Paukštīdē Nr.8	paukštīdēs patalpa	043	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštīdē Nr.8	paukštīdēs patalpa	044	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštīdē Nr.8	paukštīdēs patalpa	045	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštīdē Nr.8	paukštīdēs patalpa	045	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelēs (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,02417 0,00024 0,00488 0,01319	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštīdē Nr.9	paukštīdēs patalpa	046	amoniakas	134	g/s	0,02923	0,02993	0,922

				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,031
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00030	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00590	0,00605	0,186
				LOJ	308	g/s	0,01594	0,01633	0,503
100000	Paukštیدė Nr.9	paukštیدės patalpa	047	amoniakas	134	g/s	0,02923	0,02993	0,922
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,032
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00030	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00590	0,00605	0,186
				LOJ	308	g/s	0,01594	0,01633	0,503
				amoniakas	134	g/s	0,02923	0,02993	0,922
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
			azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00030	0,00030	0,009	
			kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00590	0,00605	0,186	
			LOJ	308	g/s	0,01594	0,01633	0,503	
	Paukštیدė Nr.9	paukštیدės patalpa	049	amoniakas	134	g/s	0,02923	0,02993	0,922
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00030	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00590	0,00605	0,186
				LOJ	308	g/s	0,01594	0,01633	0,503

100000	Paukštīdē Nr.9	paukštīdēs patalpa	050	amoniakas	134	g/s	0,02923	0,02993	0,922
				anglies monoksīdas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksīdai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksīdai (C)	6044	g/s	0,00030	0,00030	0,009
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00590	0,00605	0,186
				LOJ	308	g/s	0,01594	0,01633	0,503
100000	Paukštīdē Nr.9	paukštīdēs patalpa	051	amoniakas	134	g/s	0,02417	0,02417	0,028
				azoto oksīdai (C)	6044	g/s	0,00024	0,00024	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00488	0,00488	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01319	0,01319	0,015
100000	Paukštīdē Nr.9	paukštīdēs patalpa	052	amoniakas	134	g/s	0,02417	0,02417	0,028
				azoto oksīdai (C)	6044	g/s	0,00024	0,00024	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00488	0,00488	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01319	0,01319	0,015
100000	Paukštīdē Nr.9	paukštīdēs patalpa	053	amoniakas	134	g/s	0,02417	0,02417	0,028
				azoto oksīdai (C)	6044	g/s	0,00024	0,00024	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00488	0,00488	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01319	0,01319	0,015
100000	Paukštīdē Nr.9	paukštīdēs patalpa	054	amoniakas	134	g/s	0,02417	0,02417	0,028
				azoto oksīdai (C)	6044	g/s	0,00024	0,00024	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00488	0,00488	0,006

				LOJ	308	g/s	0,01319	0,01319	0,015
	Paukštidē Nr.13	paukštidēs patalpa	055	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,031
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
	Paukštidē Nr.13	paukštidēs patalpa	056	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,032
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
	Paukštidē Nr.13	paukštidēs patalpa	057	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
100000	Paukštidē Nr.13	paukštidēs patalpa	058	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
	Paukštidē Nr.13	paukštidēs patalpa	059	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907

				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
	Paukštidė Nr.13	paukštidės patalpa	060	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
	Paukštidė Nr.13	paukštidės patalpa	061	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00494	0,00494	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01333	0,01333	0,016
	Paukštidė Nr.13	paukštidės patalpa	062	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00494	0,00494	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01333	0,01333	0,016
100000	Paukštidė Nr.13	paukštidės patalpa	063	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00494	0,00494	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01333	0,01333	0,016
	Paukštidė Nr.13	paukštidės patalpa	064	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028

				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00494	0,00494	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01333	0,01333	0,016
	Paukštidė Nr.13	paukštidės patalpa	065	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00494	0,00494	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01333	0,01333	0,016
	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	066	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,031
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
100000	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	067	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,032
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	068	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028

				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033	
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010	
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208	
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561	
100000	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	069	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028	
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033	
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010	
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208	
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561	
		Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	070	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
					anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
					azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
					azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
					kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
					LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
		Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	071	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033	
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010	
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208	
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561	
	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	073	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028	
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00024	0,00024	0,0003	

				kietosios dalelės (C) LOJ	4281 308	g/s g/s	0,00492 0,01328	0,00492 0,01328	0,006 0,015
100000	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	074	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelės (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	075	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelės (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	076	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelės (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	077	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelės (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,028 0,0003 0,006 0,015
	Paukštidė Nr.14	paukštidės patalpa	078	amoniakas azoto oksidai (C) kietosios dalelės (C) LOJ	134 6044 4281 308	g/s g/s g/s g/s	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,02434 0,00024 0,00492 0,01328	0,028 0,0003 0,006 0,015
100000	Paukštidė Nr.15	paukštidės patalpa	079	amoniakas anglies monoksidas (B)	134 5917	g/s g/s	0,03259 0,00107	0,03349 0,00107	1,028 0,031

	Paukštidē Nr.15	paukštidēs patalpa	083	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
	Paukštidē Nr.15	paukštidēs patalpa	084	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
	Paukštidē Nr.15	paukštidēs patalpa	086	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
100000	Paukštidē Nr.15	paukštidēs patalpa	087	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
	Paukštidē Nr.15	paukštidēs patalpa	088	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
	Paukštidē Nr.15	paukštidēs patalpa	089	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028

	Paukštidē Nr.16	paukštidēs patalpa	094	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
	Paukštidē Nr.16	paukštidēs patalpa	095	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
100000	Paukštidē Nr.16	paukštidēs patalpa	096	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
	Paukštidē Nr.16	paukštidēs patalpa	097	amoniakas	134	g/s	0,03259	0,03349	1,028
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00033	0,00034	0,010
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00658	0,00676	0,208
				LOJ	308	g/s	0,01777	0,01826	0,561
	Paukštidē Nr.16	paukštidēs patalpa	099	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028

				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
100000	Paukštidė Nr.16	paukštidės patalpa	100	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
	Paukštidė Nr.16	paukštidės patalpa	101	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
	Paukštidė Nr.16	paukštidės patalpa	102	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
	Paukštidė Nr.16	paukštidės patalpa	103	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
	Paukštidė Nr.16	paukštidės patalpa	104	amoniakas	134	g/s	0,02434	0,02434	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00492	0,00492	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01328	0,01328	0,015
100000	Paukštidė Nr.17	paukštidės patalpa	105	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907

				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,031
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
	Paukštidė Nr.17	paukštidės patalpa	106	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,032
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,011
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
	Paukštidė Nr.17	paukštidės patalpa	107	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495
100000	Paukštidė Nr.17	paukštidės patalpa	108	amoniakas	134	g/s	0,02876	0,02951	0,907
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00029	0,00030	0,009
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00581	0,00596	0,183
				LOJ	308	g/s	0,01569	0,01610	0,495

	Paukštidē Nr.17	paukštidēs patalpa	114	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00494	0,00494	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01333	0,01333	0,016
	Paukštidē Nr.17	paukštidēs patalpa	115	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00025	0,00025	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00494	0,00494	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01333	0,01333	0,016
	Paukštidē Nr.4	paukštidēs patalpa	116	amoniakas	134	g/s	0,02443	0,02443	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00022	0,00022	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00444	0,00444	0,005
				LOJ	308	g/s	0,01198	0,01198	0,014
100000	Paukštidē Nr.8	paukštidēs patalpa	117	amoniakas	134	g/s	0,02923	0,02993	0,922
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00030	0,00030	0,009
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00590	0,00605	0,186
				LOJ	308	g/s	0,01594	0,01633	0,503
	Paukštidē Nr.8	paukštidēs patalpa	118	amoniakas	134	g/s	0,02417	0,02417	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00024	0,00024	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00488	0,00488	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01319	0,01319	0,015
	Paukštidē Nr.9	paukštidēs patalpa	119	amoniakas	134	g/s	0,02923	0,02993	0,922
				anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,00107	0,00107	0,033

				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,00701	0,00701	0,012
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00030	0,00030	0,009
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00590	0,00605	0,186
				LOJ	308	g/s	0,01594	0,01633	0,503
	Paukštīdē Nr.9	paukštīdēs patalpa	120	amoniakas	134	g/s	0,02417	0,02417	0,028
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00024	0,00024	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00488	0,00488	0,006
				LOJ	308	g/s	0,01319	0,01319	0,015
	Paukštīdē Nr.10	paukštīdēs patalpa	121	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
100000	Paukštīdē Nr.11	paukštīdēs patalpa	122	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015
	Paukštīdē Nr.12	paukštīdēs patalpa	123	amoniakas	134	g/s	0,02293	0,02293	0,027
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00023	0,00023	0,0003
				kietosios dalelēs (C)	4281	g/s	0,00463	0,00463	0,005
				LOJ	308	g/s	0,00799	0,00799	0,015

Priedas Nr. 5: Oro taršos skaičiavimo metodika

Article

Emission Characteristics and Factors of Selected Odorous Compounds at a Wastewater Treatment Plant

Eui-Chan Jeon ¹, Hyun-Keun Son ^{2,*} and Jae-Hwan Sa ¹

¹ Department of Earth & Environmental Sciences, Sejong University, 98 Gunja-Dong, Gwangjin-Gu, Seoul, 143-747, South Korea; E-Mails: ecjeon@sejong.ac.kr; goodmrsa@empal.com

² Department of Environment and Health, Kosin University, 149-1, Dong Sam Dong, Young Do Gu, Busan, 606-701, South Korea

* Author to whom correspondence should be addressed; E-Mail: hkson@kosin.ac.kr;
Tel.: +82-51-990-2129; Fax: +82-51-911-2514

Received: 20 October 2008; in revised form: 25 December 2008 / Accepted: 26 December 2008 /
Published: 8 January 2009

Abstract: This study was initiated to explore the emission characteristics of Reduced Sulfur Compounds (RSCs: hydrogen sulfide, methyl mercaptan, dimethyl sulfide, dimethyl disulfide), ammonia and trimethylamine from a Wastewater Treatment Plant (WWTP) located at Sun-Cheon, Chonlanam-Do in South Korea. The study also evaluates flux profiles of the six selected odorous compounds and their flux rates ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$) and compares their emission characteristics. A Dynamic Flux Chamber DFC was used to measure fluxes of pollutants from the treatment plant. Quality control of odor samples using a non-reactive sulfur dioxide gas determined the time taken for DFC concentration to reach equilibrium. The reduced sulfur compounds were analyzed by interfacing gas chromatography with a Pulsed Flame Photometric Detector (PFPD). Air samples were collected in the morning and afternoon on one day during summer (August) and two days in winter (December and January). Their emission rates were determined and it was observed that during summer relatively higher amounts of the selected odorous compounds were emitted compared to winter. Air samples from primary settling basin, aeration basin, and final settling basin were tested and the total amount of selected odorous compounds

emitted per wastewater ton was found to be 1344 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ from the selected treatment processes. It was also observed that, in this study, the dominant odor intensity contribution was caused by dimethyl disulfide (69.1%).

Keywords: Odorous compounds, emission characteristics, Dynamic Flux Chamber (DFC).

1. Introduction

Odors are sensations resulting from the reception of a stimulus by the olfactory sensory system [1]. Humans are sensitive to a variety of odorous chemical compounds. The intensity, detectability, concentration and character of the chemical influence the human perception of an odor [2].

Most odor-producing substances found in domestic wastewater result from the anaerobic decomposition of organic matter containing sulfur and nitrogen. Inorganic gases produced from domestic wastewater decomposition commonly include hydrogen sulfide, ammonia, carbon dioxide and methane. Of these gases, only hydrogen sulfide and ammonia are malodorous. Often odor-producing substances include organic vapors such as indoles, skatoles, mercaptans and nitrogen-bearing organics [3].

Analytical and olfactometric approaches are the two ways that are used to measure odors. Characterization via chemical analysis as sensor or olfactometric characterization have advantages and drawbacks [4]. Complex mixtures, such as environmental air samples, contain many odorous compounds, generally at very low concentrations [5-8]. Analytical methods can identify each odorous compound from a complex mixture of odorants. With this method the concentration of each odorous compound can also be measured. Based on the characteristics of a certain type of odorous compounds, the sensitivity of the analytical method can even exceed the sensitivity of the human sense of smell.

Obnoxious odors from Wastewater Treatment Plants (WWTPs) have been of concern for many years. Recently there has been a greater social focus on odor related problems due to strict air quality regulations and increasing public concern with health and environmental deterioration [9]. Generally, odor emissions from WWTPs are from both point and area sources and are characterized by low concentrations and high air volumes over large areas. To determine the odor emission rate, knowledge of the flow rate and corresponding odor concentration are required. Usually large open area sources are significant contributors to overall odor emissions at WWTPs [10]. When measuring emissions from area sources, an enclosure device (flux chamber) is commonly employed to sample gaseous emissions from a defined surface area of the source. This involves determining the concentration of volatile compounds under a special cover in which aerodynamics and flow rates are controlled. The emission rate is expressed as the product of this concentration and flow rate.

Various types of reduced sulfur and nitrogen compounds behave as the key components of odor (and nuisance) [2, 9, 11]. Therefore, a precise description of the gas composition from Wastewater Treatment Plants (WWTPs) can be highly valuable in assessing the environmental impact of malodor

issues in both the WWTPs and its surrounding areas [12-14]. This study has been initiated to explore the emission characteristics of Reduced Sulfur Compounds - hydrogen sulfide (H_2S), methyl mercaptan (CH_3SH), dimethyl sulfide ($(CH_3)_2S$), dimethyl disulfide ($(CH_3)_2S_2$) - ammonia (NH_3), and trimethyl amine ($(CH_3)_3N$) from a typical medium-sized Wastewater Treatment Plant (WWTP) in Korea. Table 1 presents the selected odorous compounds and their corresponding odor threshold values associated with domestic wastewater.

Table 1. Selected Odorous Compounds from Wastewater Treatment Plant and their Corresponding Odor Threshold values.

Compound	Odor Threshold (ppm)	Characteristic Odor
Hydrogen sulfide (H_2S)	0.0005 ^a	Rotten eggs
Methyl mercaptan (CH_3SH)	0.0016 ^b	Decayed cabbage
Dimethyl sulfide ($(CH_3)_2S$)	0.001 ^a	Decayed vegetables
Dimethyl disulfide ($(CH_3)_2S_2$)	0.003 ^c	Vegetable sulfide
Ammonia (NH_3)	5.2 ^b	Pungent, irritating
Triemethylamine ($(CH_3)_3N$)	0.0004 ^a	Ammonical, fishy

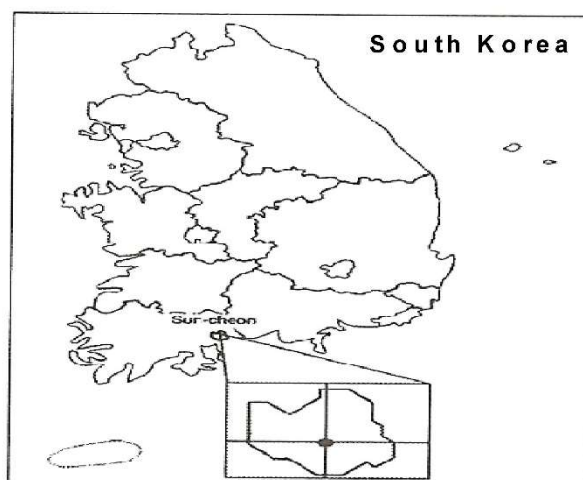
^a WEF Manual of Practice No. 22 ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 82 [15].

^b Guide to Field Storage of Biosolids – Odor Characterization, Assessment and Sampling [16].

^c Annual Reports of 1990 – Japan Environment Sanitation Center [17].

The odor threshold refers to the minimum concentration required for an individual to perceive the odor, although the exact type of odor may not be identifiable [2]. A Wastewater Treatment Plant (WWTP), located at Sun-Cheon, Chonlanam-Do was chosen as the test facility (Figure 1). It was chosen as it represents a typical medium sized WWTPs in Korea. It employs the activated sludge treatment process, which is the most common treatment process for the Korean wastewater treatment plant.

Figure 1. Location of Sun-Cheon Wastewater Treatment Plant.



In this study, emission characteristics of six selected odorous compounds from a WWTPs were investigated. Also, this study evaluated flux profiles of the six selected odorous compounds emitted from the water surface of the WWTP using a Dynamic Flux Chamber (DFC) which is found to be a suitable sampling device for area sources such as wastewater treatment plants. The paper provides various odorous compounds flux rates ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$) based on the treatment processes at the WWTP. The results of this paper can be used as a background for possible contribution to the national and international study on emission characteristics and factors at WWTPs. Comparisons of odorous compounds emission characteristics based on various factors are also made.

2. Materials and Methods

2.1. Sun-Cheon Wastewater Treatment Plant as a Sampling Site

Table 2. Temperature and Pressure of Ambient Air, DFC and Sewage Surface during Sampling.

Sampling date and points			Temperature ($^{\circ}\text{C}$)			Ambient pressure(mmHg)
Date(season)		Sampling Points	Ambient	DFC	Sewage	
Summer	A.M	Primary settling basin	31.5	29.3	22.0	751.5
		Aeration basin	31.0	26.8	27.9	
		Final settling basin	29.5	27.9	23.0	
	P.M	Primary settling basin	31.9	30.4	22.9	
		Aeration basin	32.4	28.6	26.1	
		Final settling basin	31.4	32.1	23.5	
Winter	A.M	Primary settling basin	11.2	12.6	14.1	756.5
		Aeration basin	9.8	16.4	11.6	
		Final settling basin	10.1	12.9	13.2	
	P.M	Primary settling basin	9.1	18.2	14.0	
		Aeration basin	10.6	11.7	13.0	
		Final settling basin	10.5	14.6	12.7	
Winter	A.M	Primary settling basin	9.5	9.5	12.2	754.6
		Aeration basin	7.8	8.9	11.5	
		Final settling basin	8.4	14.7	11.7	
	P.M	Primary settling basin	9.4	23.3	12.1	
		Aeration basin	9.2	18.7	11.7	
		Final settling basin	9.4	20.4	11.4	

The emission characteristics of Reduced Sulfur Compounds (hydrogen sulfide, methyl mercaptan, dimethyl sulfide, dimethyl disulfide) and ammonia and trimethylamine were investigated as the major odorous compounds from WWTPs. As mentioned previously, a WWTP located at Sun-Cheon, Chonlanam-Do was chosen as the test facility. Primary settling basin, aeration basin, and final settling basin were selected as sampling sites for odor compounds at the WWTP. The test WWTP treats

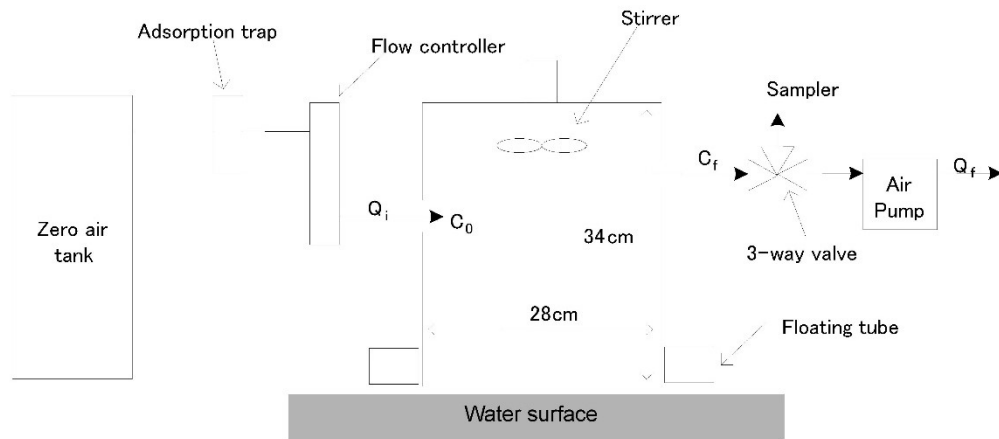
130,000 tons of wastewater per day. Air samples were collected in the morning and afternoon on one day during summer (August) and two days in winter (December and January). Three days used to gather the samples will only give a rough estimate of the results. More samples will produce more accurate results taking into consideration the different weather conditions that may arise. Data was gathered in the three days because of the restrictions at that time. We were allowed to get samples only thrice.

The ambient air and sewage temperature during the summer season fell between 29.5–32.4, (Average 31.3 °C) and 22.0–24.2 (average 24.2 °C). The Winter's average temperatures were 9.6 °C and 12.4 °C for both the ambient air and sewage respectively. Table 2 shows the temperature and pressure of ambient air, DFC, and sewage surface during sampling.

2.2. Manufacturing the Dynamic Flux Chamber (DFC) for sample collection

The DFC method can be used to measure pollutant fluxes from land or liquid surfaces. In the former case, the chamber is installed directly on the land surface, while a floating tube is inserted into the bottom of the chamber for the latter case [18-19]. As we intended to measure fluxes from a sewage treatment plant, a DFC system with floating tube was used to measure all flux values. Figure 2 shows a schematic diagram of the DFC that was used.

Figure 2. A Schematic Diagram of Dynamic Flux Chamber (DFC).



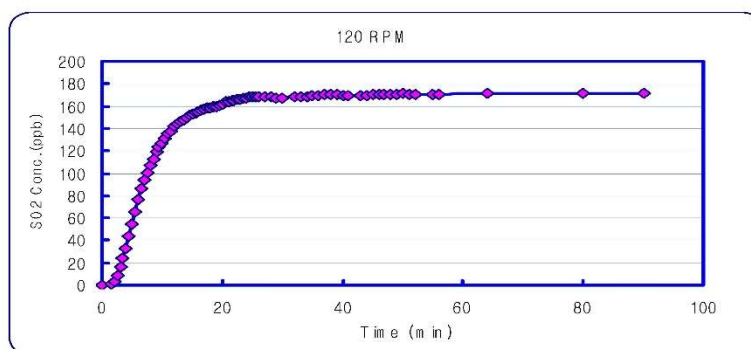
It was built with an acrylic wall and a dome shape on the top side. The wall of the acrylic chamber was covered with a polytetrafluoroethylene (PTFE) film to reduce sampling artifacts (e.g., reactions between the inner wall and odorous materials). The DFC system was operated by supplying clean air into the chamber inlet to estimate the flux. The flow rates of air entering and exiting the chamber were set to be only slightly different at 5 and 3 L/min, respectively. In order to maintain constant air flow in the DFC, a Teflon stirrer was operated at fixed rotating rates at all times. A vent hole was made on the top of the DFC to balance the pressure difference between the inlet and outlet of the chamber. A K-

type thermocouple was also inserted through the top of the DFC to monitor temperature changes inside the chamber. A decompression union (made of a stainless steel material with a 1/4" bulkhead union [Swagelok, USA]) was installed to maintain the inner pressure of the DFC similar to air pressure. All connection lines of the DFC system were made of 1/4" Teflon tubing.

2.3. Quality control for odor samples with DFC.

An experiment was performed to determine the DFC concentration equilibrium time. Sulfur dioxide, which is a non-reactive gas, was used for this experiment. A Teledyne/API-100A SO₂ Analyzer (USA), was used to measure sulfur dioxide. The amount of gas for the DFC inlet and outlet was set at 5 L/min and 3 L/min, based on previous research [19]. It was found that the most stable sampling condition was with a DFC stirring speed of 120 rpm, and sampling 60 minutes after setting the chamber (Figure 3).

Figure 3. Concentration Variation inside the DFC with a 120 rpm stirrer.



2.4. Collection of odor samples

A lung sampling method was devised by building up an internal vacuum. This allows collection of an air sample without contacting the vacuum pump line. The lung sampler can be used to reduce possible sources of sample contamination. This sampling system was useful for collecting samples of sulfur compounds and trimethylamine. Initially, an empty Tedlar bag (5 or 10 L) was placed inside the lung sampler and connected to the sample inlet port. Then a vacuum was created inside the lung sampler by a vacuum pump. The valve was opened to pull an air sample stream into the Tedlar sampling bag. This vacuum sampling was operated to pull at a flow rate of 3 L/min measured at the DFC outflow. Cleaning of Tedlar bags involved flushing them with nitrogen gas for a period of about twenty-four hours. All Tedlar bags used for sampling were pre-conditioned more than once by the same sample gas prior to the actual sampling. Strongly absorbent odors can be partially absorbed on the inside wall of the DFC or sampling tube, or can react with other odorous compounds. Accordingly, the inside wall of the DFC was painted with Teflon to minimize ammonia sample loss.

2.5. Analysis of reduced sulfur compounds

To measure Reduced Sulfur Compounds (RSCs), a gas chromatography (GC, Model DS 6200, Donam Instruments, Korea) was interfaced with a pulsed flame photometric detector (PFPD, Model 5380, O.I. Co.) using a loop injection system. A thermal desorption unit (TDU, UNITY, Markes, Ltd., UK) could concentrate the gas samples using a cold trap and then transfer it to GC/PFPD system. To determine the optimum resolution between different RSCs, we used a DB-VRX column (60m x 0.32, 1.8 mm ID) with each cycle running at 20 min intervals. The sample volume was modified at each analysis depending on the sulfur contents of samples. The GC conditions for gas detecting system were set as shown in table 3.

Table 3. Operational Condition of TDU-GC/PFPD for Reduced Sulfur Compounds.

TDU		GC/PFPD	
Cold trap packing	Carbopack B+Silica Gel	Carrier gas	N ₂
		Column	20 psi
		Air (1)	10 mL/min
		Air (2)	10 mL/min
		H ₂	11.5 mL/min
Adsorption flow	5 ~ 10 mL/min	GC Column	BP-1 (60 m x 0.32 mm, 5.0 um)
Cold trap high temp.	300 °C		
Cold trap low temp.	-15 °C	Oven Temp.	40 °C (10min) – 5 °C/min - 200 °C (5min)
Hold time	5.0 min		
Outlet split	5.0 mL/min(5:1 split ratio)		
Flow path temp.	80 °C		

A primary standard contained in a cylinder containing equimolar concentrations (10 ppm with 5% accuracy) of Reduced Sulfur Compounds (H₂S, CH₃SH, DMS, and DMDS) was initially purchased (Ri Gas, Corp., Korea). These primary standards were then used after dilution using a 10 mL gas-tight syringe. To facilitate the calibration of RSC, the system was operated in the forced linear mode with the square root function on. More details of the Reduced Sulfur Compounds analysis are given in Table 2.

2.6. Analysis of Ammonia

The colorimetric indophenol blue technique was used to analyze the air samples for their gaseous ammonia content. The indophenol method for determining ammonia in air and aerosol samples is based on the formation of an indophenol blue pigment during the reaction of phenol and hypochlorite in the presence of ammonia. The absorbing reagent (10 mL) was placed in the impinger and the

sampling train was assembled in the following manner: inverted funnel, pre-filter (pre-washed Whatman No. 41), impinger, moisture trap (U-tube with silica gel), rotameter and pump. Air samples were passed through at a flow rate of 5L/min. The level of the sampling reagent in the impinger before sampling was marked and it was made up to the mark with water after sampling to compensate for the loss due to evaporation.

2.7. Analysis of Trimethylamine

Analysis of trimethylamine was performed with a Solid Phase Microextraction (SPME) fiber [1], accompanied with a GC/NPD (Nitrogen Phosphorous Detector). Sixty five micrometer diameter PDMS-divinylbenzene was used as SPME fiber for adsorption of trimethylamine. The SPME adsorption process was performed at a constant temperature with the help of an incubator. The trimethylamine analysis instrument was a GC-NPD (SHIMADU 17A, Japan). The column for GC was crompack volamine (60 m × 0.32 mm × 0.45 μm, Varian). Oven temperature was maintained at 60 °C for 20 min and then increased to 250 °C at a rate of 20 °C/min. It was maintained at 250 °C for 3 min.

Air and hydrogen gas flows to the GC were 80 and 30 mL/min each. The temperature for the NPD was 250 °C and the current was set at 80 pA. Helium (99.999%) was used as the carrier gas. Flow pressure at the column was set at 60 kPa for 20 min and was increased to 135 kPa at a rate of 10 kPa/min. It was maintained at 135 kPa for 5 min. Ninety five ppm of CRM (Certified Reference Material) from the Korean Research Institute of Standards and Science (KRISS) was used as the standard gas for trimethylamine. Dilution for standard gas was performed based on volume ratio with a Tedlar bag (polyvinyl fluoride bag, SKC. Inc, USA).

3. Results and Discussion

Table 4 shows the summer time measurement results of the selected odorous compounds at the Wastewater Treatment Plant. At the primary settling basin, generally higher concentrations of the odorous compounds (except hydrogen sulfide) were measured. Ammonia recorded the highest concentration (506 ppb), followed by dimethyl disulfide (207 ppb). Dimethyl disulfide had the biggest concentration fluctuation.

Table 4. Measurements of the Selected Odorous Compounds during Summer Time.

Treatment Process	Unit: ppb	NH ₃	H ₂ S	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	(CH ₃) ₂ S ₂	(CH ₃) ₃ N
Primary settling basin	Morning	506	23.86	7.34	No detection	207.90	2.84
	Afternoon	340	20.23	4.34	No detection	3.03	1.33
	Mean	423	22.05	5.84		105.47	2.09
	SD	117	2.57	2.12		144.86	1.07

Table 4. Cont.

Aeration basin	Morning	120	26.79	No detection	No detection	2.20	No detection
	Afternoon	270	26.62	No detection	No detection	1.75	No detection
	Mean	195	26.71			1.98	
	SD	106	0.12			0.32	
Final settling basin	Morning	181	4.35	No detection	No detection	3.56	No detection
	Afternoon						
	Mean	181	4.35			3.56	
	SD						
Low Detection Limit		7.50	0.14	0.17	0.15	0.17	0.22

Table 5 shows the measurements of the selected odorous compounds during winter. During winter, relatively higher concentrations of hydrogen sulfide and ammonia were detected at the primary settling basin. In the case of the other odorous compounds, higher concentrations were detected at the aeration basin.

Table 5. Measurements of the Selected Odorous Compounds during Winter Time.

Treatment Process	Unit: ppb		NH ₃	H ₂ S	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	(CH ₃) ₂ S ₂	(CH ₃) ₃ N
Primary settling basin	1 st Measur.	Morning	780	1.68	0.35	1.11	6.12	No detection
		Afternoon	783	9.85	0.43	0.80	2.44	0.17
	2 nd Measur.	Morning	1,047	0.08	0.01	0.74	0.05	No detection
		Afternoon	944	2.27	0.05	0.53	0.15	No detection
	Mean		870	3.47	0.21	0.80	2.19	0.04
	SD		153	4.35	0.21	0.24	2.84	
Aeration basin	1 st Measur.	Morning	105	0.13	1.09	2.87	23.51	0.13
		Afternoon	275	0.11	0.86	3.61	23.48	
	2 nd Measur.	Morning	49	0.03	1.74	7.16	2.71	
		Afternoon	170	0.05	0.87	3.64	1.32	0.72
	Mean		150	0.08	1.14	4.32	12.75	0.43
	SD		97	0.05	0.41	1.93	12.41	0.41
Final settling basin	1 st Measur.	Morning	164	0.06	0.04	0.33	0.54	0.32
		Afternoon	163	0.07	0.03	0.39	0.53	0.17
	2 nd Measur.	Morning	52	0.15	0.14	0.42	0.11	0.16
		Afternoon	10	0.02	0.09	0.51	0.20	0.23
	Mean		97	0.08	0.08	0.41	0.35	0.22
	SD		79	0.05	0.05	0.07	0.22	0.07

Aneja *et al.* found out that the average flux rate for ammonia from six anaerobic waste water storage and treatment lagoons (primary, secondary and tertiary) was in the range of 40.7 – 120.3 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ [20]. Our study shows an average flux rate for ammonia in the range of 97 – 870 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$. Byler *et al.* [21] in their study on odor emission rates from phototropic lagoons estimated the emission rates of hydrogen sulfide to be 6 – 114 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$. Catalan *et al.* [22] found that the average flux rate from the surfaces of primary and secondary wastewater clarifiers were in the 0.066 – 23.4 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ range for hydrogen sulfide, 0.066 – 11.4 for methyl mercaptan, 0.00144 – 10.2 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ for dimethyl sulfide and 0.0336 – 49.8 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ for dimethyl disulfide. This is slightly different from the results of our study which reveals average flux rates between the ranges of 0.08 – 22.05 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ for hydrogen sulfide, 0.08 – 5.84 for methyl mercaptan, 0.41 – 4.32 for dimethyl sulfide and 0.35 – 105.47 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ for dimethyl disulfide.

The Dynamic Flux Chamber (DFC) gave estimates of emission fluxes of the odorous compounds ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$). The odorous compounds fluxes were calculated by considering the mass balance of odors in the DFC [20]. The fluxes were estimated by using the following equation (1):

$$J = \frac{V}{A} \left(L \frac{A_c}{V} + \frac{Q}{V} \right) C \quad (1)$$

where:

- J : Odor compound fluxes expressed as mass per area per time ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$)
- V : Volume of DFC (m^3)
- A : Water surface area covered by DFC (m^2)
- L : The loss rate from the chamber wall per unit area as first order in concentration (m/min)
- AC : Surface area of the inner walls of DFC (m^2)
- Q : Flow rate within the DFC (m^3/min)
- C : Concentrations of odor compounds in the DFC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Loss rate is the loss that occurs due to the reaction with the inner surfaces of the chamber. Roelle *et al.* [23] and Aneja *et al.* [24-25] estimated the ammonia sampling loss rate of the DFC to be 0.02760 m/min and 0.01723 m/min respectively. In order to account for possible loss from the chamber system, we used the average loss rate of these two values in our study, assuming that they hold true for our experiment as well, since the same chamber system was used. Table 6 shows the averaged emission flux ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$) from the WWTP for each selected odorous compound.

Table 6. Odorous Compounds Emission Flux ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$) from the Wastewater Treatment Plant.

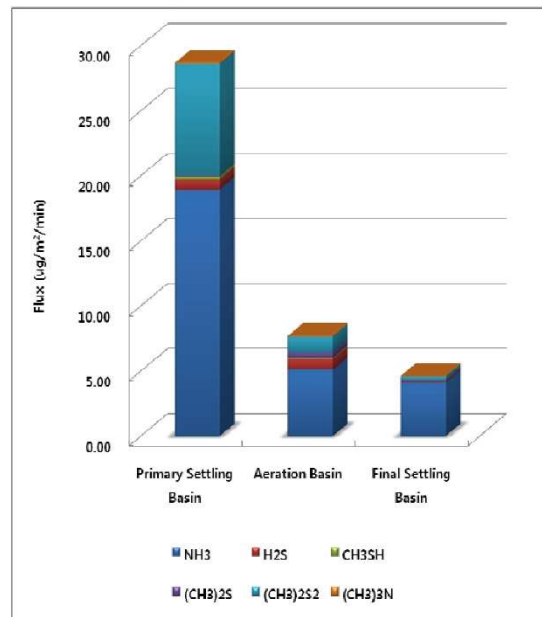
Season	Treatment Process	Each Odorous Compound Flux($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$)					
		NH ₃	H ₂ S	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	(CH ₃) ₂ S ₂	(CH ₃) ₃ N
Annual Average	Primary Settling Basin	18.96	0.75	0.25	0.09	8.56	0.12
	Aeration Basin	5.12	0.80	0.10	0.47	1.18	0.04
	Final Settling Basin	4.11	0.13	0.01	0.04	0.31	0.02

Table 6. Cont.

Summer	Primary Settling Basin	12.41	1.30	0.49	Not detected	16.76	0.21
	Aeration Basin	5.79	1.59	Not detected	Not detected	0.32	Not detected
	Final Settling Basin	5.34	0.26	Not detected	Not detected	0.57	Not detected
Winter	Primary Settling Basin	25.52	0.20	0.02	0.09	0.35	0.02
	Aeration Basin	4.45	0.01	0.10	0.47	2.05	0.04
	Final Settling Basin	2.87	0.00	0.01	0.04	0.06	0.02

At the WWTP, the surface area of the primary settling basin is 1872 m², the area of the aeration basin is 5,760 m², and the area of the final settling basin is 5,024 m². Surface areas of the treatment processes at the Wastewater Treatment Plant were used for estimation of emission flux Figure 4 illustrates how the annual total odorous compounds emission flux per unit area is highest at the primary settling basin (28.72 µg/m²/min). Odorous compounds emission fluxes for the aeration basin and final settling basin were 7.71 and 4.62 µg/m²/min each.

Figure 4. Annual Odorous Compounds Emission Flux from each Treatment Process.



However, as the surface areas for the aeration basin (5760 m²) and the final settling basin (5024 m²) are larger than that of the primary settling basin (1872 m²), the total amount of the selected odorous compounds emission for the treatment processes are similar with each other. The total amount of the selected odorous compounds emissions per year for the primary settling basin, aeration basin, and final settling basin were 28.3, 23.3 and 12.2 kg/year respectively.

Table 7 shows the amount of the odorous compounds emitted per treated wastewater ton from each treatment process.

Table 7. Amount of Emitted Odorous Compounds per Treated Wastewater ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Treatment Process	Odor Compound emission per treated wastewater ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						Total Emi. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	NH_3	H_2S	CH_3SH	$(\text{CH}_3)_2\text{S}$	$(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$	$(\text{CH}_3)_3\text{N}$	
Primary Settling Basin	393	16	5	2	177	2	595
Aeration Basin	327	51	6	30	76	3	492
Final Settling Basin	229	7	0	2	17	1	257
Total	948	74	12	34	270	6	1344

The total amount of the selected odorous compounds emitted per wastewater cubic meter was $1,334 \mu\text{g}/\text{m}^3$ from each treatment processes. From the primary settling basin, $595 \mu\text{g}$ of odorous compounds were emitted per cubic meter of wastewater and from the aeration basin and the final settling basin, 492 and $257 \mu\text{g}$ each was emitted. Figure 5 illustrates the amount of annual average odorous compounds per treated wastewater cubic meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for each treatment process.

Figure 5. Amount of the Selected Odorous Compounds Emitted per Treated Wastewater ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) from Each Treatment Process.

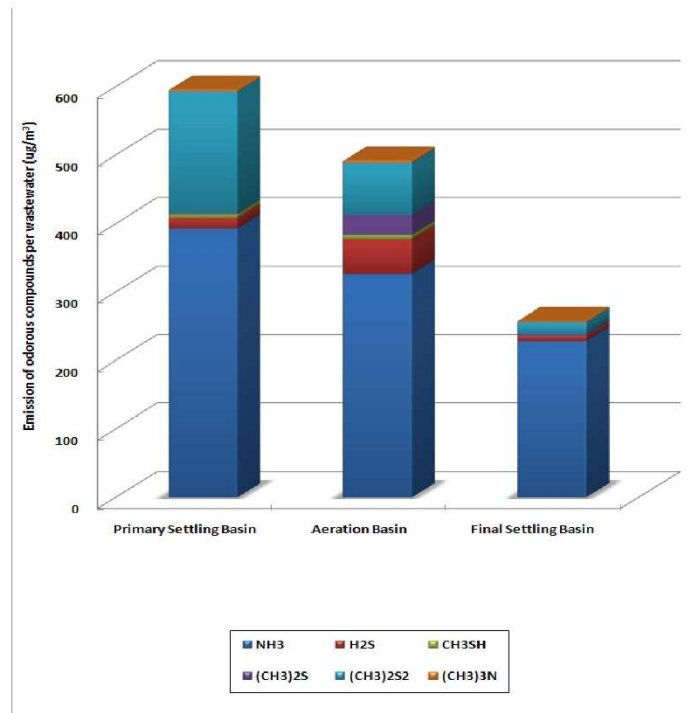


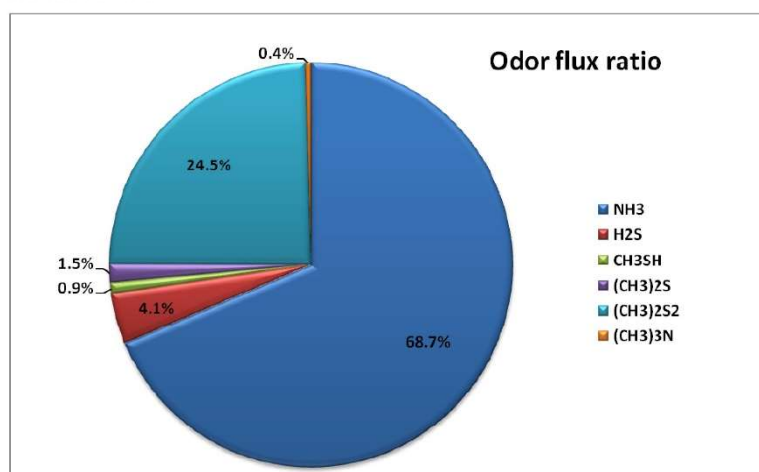
Table 8 shows the selected odorous compounds' composition flux ratio from each treatment process.

Table 8. Odorous Compounds Emission Flux Composition Ratio and their Intensity Contribution Ratio with respect to the Six Selected Odorous Compounds in WWTP.

Ratio	Treatment Process	Each Odorous Compound Ratio (%)					
		NH ₃	H ₂ S	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	(CH ₃) ₂ S ₂	(CH ₃) ₃ N
Emission Flux Ratio	Primary Settling Basin	66.0%	2.6%	0.9%	0.3%	29.8%	0.4%
	Aeration Basin	66.4%	10.3%	1.2%	6.1%	15.4%	0.6%
	Final Settling Basin	88.9%	2.8%	0.1%	1.0%	6.8%	0.5%
	Total	68.7%	4.1%	0.9%	1.5%	24.5%	0.4%
Odor Intensity Ratio	Primary Settling Basin	0.0%	4.3%	4.2%	1.3%	88.4%	1.7%
	Aeration Basin	0.0%	17.2%	6.1%	27.8%	46.4%	2.5%
	Final Settling Basin	0.1%	14.6%	2.0%	13.5%	63.3%	6.5%
	Total	0.0%	10.4%	4.9%	13.2%	69.1%	2.4%

Out of all the selected odorous compounds, ammonia occupied the biggest portion. However, the emission flux composition ratio increased from the primary settling basin (66.0%) to the final settling basin (88.9%). To observe the odor intensity contribution ratio from each odorous compound, the measured concentration was divided by its own threshold value. Odor intensity contribution ratios are dramatically different when compared to emission flux composition ratio. Figure 6 and Table 8 show the odor intensity contribution ratio for each odor compound.

Figure 6. Annual Emission of odorous compounds Flux Composition Ratio and Odor Intensity Contribution Ratio.



Even though the composition ratio for ammonia is dominant at all the treatment processes, the dominant odor intensity contribution was caused by dimethyl disulfide (69.1%). During summer, relatively higher amounts of the selected odorous compounds were emitted compared to that of winter. This may have been caused by higher temperatures during summer.

4. Conclusions

Emission characteristics of six odorous compounds from a wastewater treatment plant at Sun-Cheon, Korea were investigated. To evaluate their emission fluxes from the WWTP, a Dynamic Flux Chamber (DFC) was used. The targeted odorous compounds selected were hydrogen sulfide, methyl mercaptan, dimethyl sulfide, dimethyl disulfide, ammonia, and trimethylamine. Higher concentrations of the odorous compounds (except hydrogen sulfide) were detected at the primary settling basin. During winter, relatively higher concentrations of hydrogen sulfide and ammonia were detected at the primary settling basin. In the case of the other odorous compounds, higher concentrations were detected at the aeration basin.

Annual total of selected odorous compound emission flux per unit area of the primary settling basin was $28.72 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$. Odorous compounds emission fluxes for the aeration basin and the final settling basin were 7.71 and $4.62 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ each. Total amount of selected odorous compounds emission per year for the primary settling basin, aeration basin, and final settling basin were 28.3, 23.3 and 12.2 kg/year respectively. During summer, relatively higher amounts of the odorous compounds were emitted compared to winter. This may have been caused by higher temperatures during summer.

An average flux rate for ammonia was in the range of $97 - 870 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$. In the case of hydrogen sulfide, it was measured between the range of $0.08 - 22.05 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ and it was $0.08 - 5.84$ for methyl mercaptan, $0.41 - 4.32$ for dimethyl sulfide, $0.35 - 105.47 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{min}$ for dimethyl disulfide each.

Five hundred ninety five μg of selected odorous compounds were emitted per treated wastewater cubic meter from the primary settling basin, while from the aeration basin and final settling basin, 492 and $257 \mu\text{g}/\text{m}^3$ were emitted each. In the case of ammonia, the emission flux composition ratio increased from the primary settling basin (66.0%) to the final settling basin (88.9%). Even though the composition ratio for ammonia is dominant at all the treatment processes, the dominant odor intensity contribution was caused by dimethyl disulfide (69.1%).

References

1. Davoli, E.; Gangai, M.L.; Morselli, L.; Tonelli, D. Characterisation of Odorants Emissions from Landfills by SPME and GC/MS. *Chemosphere* **2003**, *51*, 357-368.
2. Muezzinoglu, A. A Study of Volatile Organic Sulfur Emissions Causing Urban Odors. *Chemosphere* **2003**, *51*, 245-252.
3. Bowker, R.P.G.; Smith, J.M.; Webster, N.A. *Odor and Corrosion Control in Sanitary Sewerage Systems and Treatment Plants*. Taylor & Francis: Philadelphia, PA, 1989.

4. Gostelow, P.; Longhurst, P.J.; Parsons, S.A.; Stuetz, R.M. Sampling for Measurement of Odours. IWA Publishing: London UK, 2003.
5. Gostelow, P.; Parsons S.A.; Stuetz, R.M. Odour Measurements for Sewage Treatment Works. *Water Research* **2001**, *35*(3), 579-597.
6. Schiffman, S. S.; Bennett, J. L.; Raymer, J. H. Quantification of odors and odorants from swine operations in North Carolina. *Agr. Forest Meteorol.* **2001**, *108*, 213-240.
7. Parker, T.; Dottridge, J.; Kelly, S. Investigation of the Composition and Emissions of Trace Components in Landfill Gas, Environment Agency, England and Wales. *R&D Technical Report* **2002**, P1-438/TR.
8. Filipy, J.; Rumburg B.; Mount, G.; Westberg H.; Lamb B. Identification and quantification of volatile Organic Compounds from a Dairy. *Atmos. Environ.* **2006**, *40*, 1480-1494.
9. Kim, K.H.; Jeon, E.C.; Koo, Y.S.; Im, M.S.; Youn, Y.H. An On-line Analysis of Reduced Sulfur Gases in the Ambient Air Surrounding a Large Industrial Complex. *Atmos. Environ.* **2007**, *41*, 3829-3840.
10. Leyris, C.; Guillot, J.M.; Fanlo, J.L.; Pourtier, L. Comparison and Development of Dynamic Flux Chambers to Determine Odorous Compound Emission Rates from Area Sources. *Chemosphere* **2005**, *59*, 415-421.
11. Shon, Z.H.; Kim, K.H.; Jeon, E.C.; Kim, M.Y.; Kim, Y.K.; Song, S.K. Photochemistry of Reduced Sulfur Compounds in a Landfill Environment. *Atmos. Environ.* **2005**, *39*, 4803-4814.
12. Kim, K.H. Some Insights into the Gas Chromatographic Determination of Reduced Sulfur Compounds (RSCs) in Air. *Environ. Sci. Technol.* **2005**, *39*, 6765-6769.
13. Choi, Y.J.; Kim, K.H.; Jeon, E.C. Odorous Pollutant Concentration Levels in the Ban-wall Industrial Area and its Surrounding Regions. *J. Kor. Earth Sci. Soc.* **2006**, *27*, 209-220.
14. Kim, K.H.; Choi, Y.J.; Jeon, E.C.; Sunwoo, Y. Characterization of Malodorous Sulfur Compounds in Landfill Gas. *Atmos. Environ.* **2005**, *39*, 1103-1112.
15. Water Environment Federation & American Society of Civil Engineers. *Odor Control in Wastewater Treatment Plants*. WEF Manual of Practice No. 22 ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 82.
16. US EPA. *Guide to Field Storage of Biosolids and Other Organic By-Products Used in Agriculture and for Soil Resource Management*. EPA/832-B-00-007. EPA Office of Wastewater Management: Washington, D.C., July 2000
17. *Annual Reports of Japan Environment Sanitation Center*, 1990, *17*, pp. 77-89.
18. Butnor, J.R.; Johnsen K.H. Calibrating Soil Respiration Measures with a Dynamic Flux Apparatus using Artificial Soil Media of Varying Porosity. *Eur. J. Soil Sci.* **2004**, *55*, 639-647.
19. US EPA. *Measurement of Gaseous Emission Rates from Land Surfaces using an Emission Isolation Flux Chamber User's Guide*. 1986; EPA contract No. 68-02-3889.
20. Aneja, V.P.; Bunton, B.; Walker J.T.; Malik, B.P. Measurement and Analysis of Atmospheric Ammonia Emissions from Anaerobic Lagoons. *Atmos. Environ.* **2001**, *35*, 1949-1958.
21. Byler, J.; Schulte, D.D.; Koelsch, K.K. Odor, H₂S and NH₃ Emissions from Phototrophic and Non-Phototrophic Anaerobic Swine Lagoons. *ASAE* **2004**, Paper No. 044159.

22. Catalan, L.; Liang, V.; Johnson, A.; Jia, C.; O'Connor, B.; Walton, C. Emission of Reduced Sulphur Compounds from the Surface of Primary and Secondary Wastewater Clarifiers at a Kraft Mill. *Environ. Monit. Asses.* **2008**, doi:10.1007/s10661-008-0461-9.
23. Roelle, P.A.; Aneja, V.P.; Gay, B.; Geron, C.; Pierce, T. Biogenic Nitric Oxide Emissions from Cropland Soils. *Atmos. Environ.* **2001**, *35*, 115-124.
24. Aneja, V.P.; Malik, B.P.; Tong, Q.; Kang, D.; Overton, J.H. Measurement and Modeling of Ammonia Emissions at Waste Treatment Lagoon-atmospheric Interface. *Water Air Soil Pollut. Focus* **2001**, *1*, 177-188
25. Aneja, V.P.; Kim, D.S.; Arya, S. P.; Robarge, W.; Westerman, P.; Williams, M.; Dickey, D.; Arkinson, H.; Semunegus, H; Blunden, J. An Integrated Study of the Emissions of Ammonia, Odor and Odorants, and Pathogens and Related Contaminants from Potential Environmentally Superior Technologies for Swine Facilities-Program OPEN (Odors, Pathogens, and Emissions of Nitrogen). In *Proceedings of the International Symposium on Gaseous and Odors Emissions from Animal Production Facilities*, Horsens, Denmark, June 1-4, 2003; pp. 478-484.

© 2009 by the authors; licensee Molecular Diversity Preservation International, Basel, Switzerland. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA
APLINKOS BŪKLĖS VERTINIMO DEPARTAMENTAS
ORO KOKYBĖS VERTINIMO SKYRIUS

Tyrimų, siekiant įvertinti, ar dėl UAB „Vilniaus vandenys“ nuotekų valyklos teritorijoje vykdomos veiklos nėra viršijami amoniako, metilmerkaptano, butilmerkaptano ir etilmerkaptano normatyvai aplinkos ore, programos vykdymo

ATASKAITA

VILNIUS
2010

ĮVADAS

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos Seimo Aplinkos apsaugos komiteto pavedimą įvertinti, ar dėl UAB „Vilniaus vandenys“ eksploatuojamos Vilniaus nuotekų valyklos teritorijoje vykdomos veiklos nėra viršijami amoniako, metilmerkaptano, butilmerkaptano ir etilmerkaptano normatyvai aplinkos ore, Aplinkos apsaugos agentūra sudarė tyrimų programą ir 2010 m. gegužės- rugsėjo mėn. atliko tyrimus. Tyrimų tikslas – nustatyti epizodinę amoniako, metilmerkaptano, butilmerkaptano ir etilmerkaptano koncentraciją prie UAB „Vilniaus vandenys“ eksploatuojamos Vilniaus nuotekų valyklos ir galimo jos poveikio zonoje.

TYRIMŲ METODIKA

Tyrimai buvo vykdomi dviem etapais, pirmiausia patikrinant kokia gali būti amoniako, metilmerkaptano, butilmerkaptano, etilmerkaptano ir kitų lakiųjų organinių junginių koncentracija Vilniaus nuotekų valyklos aplinkoje, vėliau nustatant epizodinę šių teršalų koncentraciją galimo jos poveikio aplinkos orui zonoje iki 3 km atstumu pavėjui nuo įmonės teritorijos ribos, kartu imant oro mėginius ir priešvėjinėje pusėje. Oro mėginiai buvo imami vyraujant nepalankioms teršalų išsisklaidymui meteorologinėms sąlygoms. Metilmerkaptano, butilmerkaptano ir etilmerkaptano koncentracijai nustatyti mėginiai imti į desorbcinius vamzdelius, amoniako – į Richterio sugertuvus, kiekvienam mėginiui siurbiant orą 30 minučių. Oro mėginius paėmė Aplinkos apsaugos agentūros Aplinkos tyrimų departamento (toliau AAA ATD) Operatyvių matavimų skyriaus specialistai, jų analizės atliktos AAA ATD Cheminės analizės skyriaus laboratorijoje. Lakiųjų organinių junginių tyrimai aplinkos ore buvo atlikti termodesorbcinės dujų chromatografijos-masių spektrometrijos metodu pagal standartinės veiklos procedūrą (toliau - SVP) 1-3-6 „Aplinkos, patalpų ir darbo vietų oras - Lakiųjų organinių junginių mėginių ėmimas ir analizė sorbcinių vamzdelių termodesorbcijos-dujų chromatografijos-masių spektrometrijos metodu“ SVP yra parengta standartizuoto metodo LST EN ISO 16017-1:2002 „Patalpų, aplinkos ir darbo vietos oras. Lakiųjų organinių junginių mėginių ėmimas ir analizė naudojant sorbcinius vamzdelius, terminę desorbciją ir kapiliarinę dujų chromatografiją. 1 dalis. Mėginių ėmimas siurbiant (ISO 16017-1:2000)“ pagrindu. Amoniako koncentracijos tyrimai buvo atlikti vadovaujantis Aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 88-2009, patvirtintu Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2009 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. D1-862 (Žin., 2010, Nr.4-165).

Pirmojo etapo tyrimų mėginiai imti 2010 m. gegužės 21 d. 2-jose vietose Vilniaus nuotekų valyklos aplinkoje – 50 m atstumu pavėjinėje ir priešvėjinėje pusėse nuo įmonės teritorijos ribos (žr. 2 priedą). Antrojo etapo tyrimų oro mėginiai paimti 2010 m. liepos 10 d.

vienoje vietoje 500 m. atstumu priešvėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos ir 4-iose vietose (50 m, 800 m ir 2-jose vietose 3 km atstumu) pavėjinėje pusėje (žr. 2 priedą). Tiek pirmojo, tiek antrojo tyrimų metu vyraujanti vėjo kryptis nebuvo palanki atlikti tyrimus artimiausiuose gyvenamuosiuose rajonuose, todėl oro mėginiai buvo imti atsižvelgiant į vėjo kryptį, ne pagal programą numatytose vietose. Dėl šios priežasties buvo atlikti dar du papildomi tyrimai. Liepos 27 d. oro mėginiai paimti nuotekų valyklos teritorijoje 50 m atstumu pavėjinėje ir priešvėjinėje pusėse nuo taršos objekto. Rugsėjo 14 d. tyrimai buvo atliekami 5-iose vietose – 450 m atstumu priešvėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos ir 50 m, 1 km ir dviejose vietose 3 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos (žr. 2 priedą). Gauti rezultatai palyginti su pusės valandos ribine verte, vadovaujantis Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašų ir ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis, patvirtintomis LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 (Žin., 2000, Nr.100-3185, 2007, Nr.67-2627). Tyrimų rezultatai pateikti 1 priede.

REZULTATŲ APŽVALGA

Gegužės 21 d. oro mėginiai tyrimams buvo paimti 2-jose vietose UAB „Vilniaus vandenys“ eksploatuojamos Vilniaus nuotekų valyklos aplinkoje – 50 m. atstumu į rytus nuo įmonės ribos (priešvėjinė pusė) ir 50 m. atstumu į vakarus nuo įmonės ribos (pavėjinė pusė). Oro temperatūra tyrimų metu kito nuo 20 iki 25,8 °C, pūtė rytinių krypčių 3-5 m/s vėjas, buvo saulėta. Tokios sąlygos yra palankios teršalams kauptis aplinkos ore. Išanalizavus oro mėginius, nustatyta, kad amoniako, tolueno, stireno koncentracija nei priešvėjinėje, nei pavėjinėje nuo Vilniaus nuotekų valyklos pusėse neviršijo šiems teršalams nustatytų pusės valandos ribinių aplinkos oro užterštumo verčių, pateiktų Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąraše ir ribinėse aplinkos oro užterštumo vertėse (1 lentelė). Merkaptanų klasės junginių – etilmerkaptano (etantiolio) ir butilmerkaptano (butantiolio) neaptikta nei vienoje tyrimų vietoje. Oro mėginyje, paimtame priešvėjinėje pusėje, identifikuoti dimetildisulfido, tetrahidrotiofeno 1,1-dioksido pėdsakai, bet šių teršalų koncentracija nesiekė metodo nustatymo ribos. Kitoje tyrimų vietoje šių teršalų neaptikta.

Liepos 10 d. tyrimų metu vyravo karščiai, oro temperatūra kito nuo 24 iki 28,5 °C, šiaurės, šiaurės rytų krypties vėjo greitis tesiekė 1-2 m/s, buvo saulėta. Oro mėginiai šiam tyrimui buvo paimti vienoje vietoje priešvėjinėje nuo Vilniaus nuotekų valyklos pusėje ir 4-iose vietose – pavėjinėje pusėje 0,05-3 km atstumu nuo įmonės teritorijos ribos. Išanalizavus oro mėginius, nustatyta, kad amoniako, tolueno, etilbenzeno, acetono koncentracija nė vienoje tyrimų vietoje neviršijo nustatytų ribinių verčių (2 lentelė). Butilmerkaptano (butantiolio) ir

metilmerkaptano (metantiolio) neaptikta nei vienoje tyrimų vietoje. Oro mėginyje, paimtame priešvėjinėje pusėje, identifikuoti etilmerkaptano (etantiolio) pėdsakai, bet koncentracija buvo žemesnė už metodo nustatymo ribą. Kituose mėginiuose šio teršalo neaptikta.

Liepos 27 d. tyrimų metu oro temperatūra siekė 24 °C, pūtė rytų krypties 1-2 m/s vėjas, buvo apsiniaukę, bet nelijo. Tokios sąlygos taip pat yra palankios teršalams kauptis aplinkos ore. Šio tyrimo metu buvo paimti oro mėginiai 2-jose vietose Vilniaus nuotekų valyklos aplinkoje – 500 m. atstumu priešvėjinėje nuo taršos objekto pusėje ir 50 m. atstumu pavėjinėje pusėje. Išanalizavus oro mėginius nustatyta, kad tolueno, etilbenzeno koncentracija neviršijo ribinių verčių nei vienoje tyrimų vietoje (3 lentelė). Abiejose tyrimų vietose identifikuoti dimetilsulfido, dimetildisulfido, anglies disulfido, 1,2,4-trimetilbenzeno ir merkaptanų klasės junginių pėdsakai, bet jų koncentracija nesiekė metodo nustatymo ribos.

Dar vienam tyrimui pagal programą oro mėginiai buvo paimti 2010 m. rugsėjo 14 d. Tyrimai buvo atliekami 5 vietose – 450 m atstumu priešvėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos, 50 m, 1 km ir du oro mėginiai 3 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos. Oro temperatūra bandinių ėmimo metu svyravo nuo 14,3 iki 17,5 °C, pietvakarių krypties vėjo greitis kito nuo 1 iki 3 m/s, buvo apsiniaukę, nelijo. Išanalizavus oro mėginius nustatyta, kad tolueno, amoniako, acetono koncentracija neviršijo šiems teršalams nustatytų ribinių verčių (4 lentelė). Oro mėginiuose identifikuoti dimetilsulfido, dimetildisulfido ir merkaptanų klasės junginių pėdsakai, bet jų koncentracija nesiekė metodo aptikimo ribos.

Visų tyrimų metu nustatyta amoniako koncentracija svyravo nuo 0,001 iki 0,031 mg/m³. Didžiausia šio teršalo koncentracijos vertė, nustatyta antrojo etapo tyrimų metu 50 m atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos, sudarė tik 15,5% pusės valandos ribinės vertės dydžio.

IŠVADOS

1. Tyrimų, atliktų 2010 m. gegužės-rugsėjo mėnesiais prie UAB „Vilniaus vandenys“ eksploatuojamos Vilniaus nuotekų valyklos ir galimo jos poveikio aplinkos orui zonoje metu, vienkartinės amoniako, tolueno, stireno, etilbenzeno, acetono koncentracijos neviršijo šiems teršalams nustatytos ribinės vertės.
2. Tyrimų metu nustatyta amoniako koncentracija svyravo nuo 0,001 iki 0,031 mg/m³. Didžiausia nustatyta amoniako koncentracija sudarė 15,5% pusės valandos ribinės vertės dydžio.
3. Kai kuriuose mėginiuose aptikti etilmerkaptano (etantiolio), butilmerkaptano (butantiolio), metilmerkaptano (metantiolio), tetrahidrotiofeno 1,1-dioksido, dimetilsulfido, dimetildisulfido,

anglies disulfido, 1,2,4-trimetilbenzeno, butanono pėdsakai, bet jų koncentracija buvo mažesnė už metodo aptikimo ribą.

MODELIAVIMO REZULTATAI

Atsižvelgiant į problemos aktualumą, Aplinkos apsaugos agentūra atliko amoniako sklaidos skaičiavimus. Pagal dumblo saugojimo ir kompostavimo aikštelių būklę įvertinti amoniako emisijų koeficientai svyruoja nuo 0,0000568 iki 0,0001 g/s-m², o aikštelių užimamas plotas siekia 2,5 ha. Naudojant „AERMOD View“ modeliavimo sistemą, buvo paskaičiuota amoniako sklaida aplinkos ore nuo Vilniaus nuotekų valyklos naudojant mažiausią galimą emisijos koeficientą ir didžiausią. Amoniako sklaidos žemėlapiai pateikti internetiniame puslapyje (žr. Modeliavimo rezultatai: 1 paveikslas ir 2 paveikslas). Gautos amoniako koncentracijos vertės rodo, kad virš dumblo saugojimo aikštelių maksimali 1 valandos amoniako koncentracija (taikant 98-ąjį procentilį) gali viršyti pusės valandos aplinkos oro užterštumo ribinę vertę iki 0,25 km atstumu nuo taršos šaltinio centro, kai taikomas mažiausias emisijos faktorius (1 pav.) ir iki 0,31 km atstumu, kai taikomas didžiausias emisijos faktorius (2 pav.). Modeliavimo rezultatai rodo, kad viršijimo zona nesiekia artimiausių gyvenamųjų rajonų.

1 priedas

1 lentelė. Tyrimų, atliktų aplinkos ore prie Vilniaus nuotekų valyklos 2010 m. gegužės 21 d., rezultatai

Teršalai	Mėginių ėmimo vietos, nustatyta koncentracija, mg/m ³		Pusės valandos ribinė vertė, mg/m ³	Ribinės vertės viršijimai
	Nr.1 (50 m atstumu priešvėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.2 (50 m atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)		
Amoniakas	0,009	0,001	0,20	Neviršijo
Toluenas	0,021	0,001	0,6	Neviršijo
Ksilenai	0,004	<0,001	-	-
Stirenas	0,003	<0,001	0,040	Neviršijo
Benzenas	0,030	<0,005	-	-
Etilmerkaptanas (etantiolis)	neaptikta	neaptikta	0,00003	-
Butilmerkaptanas (butantiolis)	neaptikta	neaptikta	0,0003	-
Dimetildisulfidas	*	neaptikta	-	-
Tetrahidrotiofeno 1,1-dioksidas	*	neaptikta	-	-

* identifikuoti teršalo pėdsakai, bet koncentracija žemesnė už metodo nustatymo ribą.

2 lentelė. Tyrimų, atliktų prie Vilniaus nuotekų valyklos ir galimo jos poveikio aplinkos orui zonoje 2010 m. liepos 10 d., rezultatai

Teršalai	Mėginių ėmimo vietos, nustatyta koncentracija, mg/m ³					Pusės valandos ribinė vertė, mg/m ³	Ribinės vertės viršijimai
	Nr.1 (0,5 km atstumu priešvėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.2 (0,05 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.3 (0,8 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.4 (3 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.5 (3 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)		
Amoniakas	0,009	0,031	0,006	0,004	0,003	0,20	Neviršijo
Toluenas	0,011	0,003	0,0002	0,003	0,001	0,6	Neviršijo
Ksilenai	0,002	0,001	0,0005	0,002	0,0006	-	-
Benzenas	0,010	0,003	0,0005	0,001	<0,0005	-	-
Etilbenzenas	0,0006	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,02	Neviršijo
Acetonas	0,007	0,012	0,001	0,001	0,001	0,35	Neviršijo
1,4-dioksanas	0,017	0,001	0,001	0,001	<0,001	-	-
Etilmerkaptanas (etantiolis)	*	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	0,00003	-
Butilmerkaptanas (butantiolis)	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	0,0003	-
Metilmerkaptanas (metantiolis)	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	Neaptikta	0,000009	-

* identifikuoti etilmerkaptano (etantiolio) pėdsakai, bet koncentracija žemesnė už metodo nustatymo ribą.

3 lentelė. Tyrimų, atliktų aplinkos ore prie Vilniaus nuotekų valyklos 2010 m. liepos 27 d., rezultatai

Teršalai	Mėginių ėmimo vietos, nustatyta koncentracija, mg/m ³		Pusės valandos ribinė vertė, mg/m ³	Ribinės vertės viršijimai
	Nr.1 (0,5 km atstumu priešvėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.2 (0,05 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)		
Dimetilsulfidas	*	*	0,08	-
Dimetildisulfidas	*	*	-	-
Anglies disulfidas	*	*	0,030	-
Toluenas	0,004	0,004	0,6	Neviršijo
Etilbenzenas	0,001	*	0,02	Neviršijo
Ksilenai	0,004	0,002	-	-
1,2,4-trimetilbenzenas	*	*	0,02	-
Butanonas	*	*	0,1	-
Metilmerkaptanas (metantiolis)	*	*	0,000009	-
Etilmerkaptanas (etantiolis)	*	*	0,00003	-
Butilmerkaptanas (butantiolis)	*	*	0,0003	-

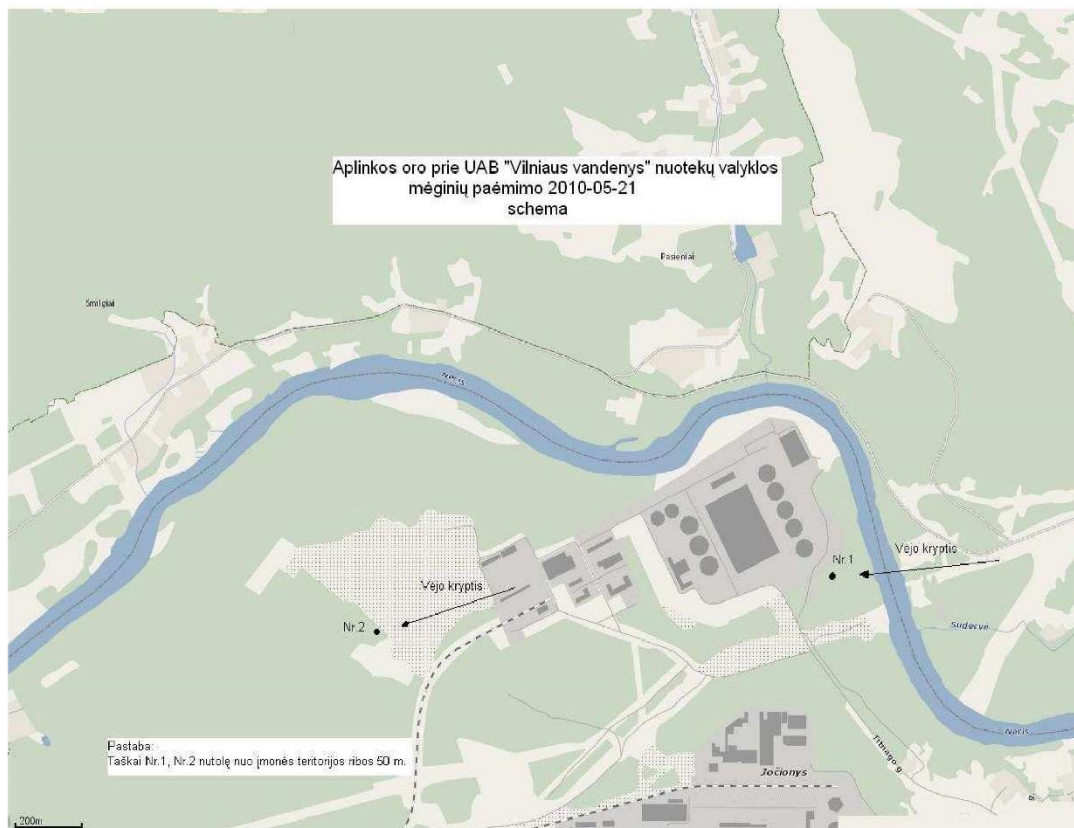
* identifikuoti teršalo pėdsakai, bet koncentracija žemesnė už metodo nustatymo ribą.

4 lentelė. Tyrimų, atliktų aplinkos ore prie Vilniaus nuotekų valyklos 2010 m. rugsėjo 14 d., rezultatai

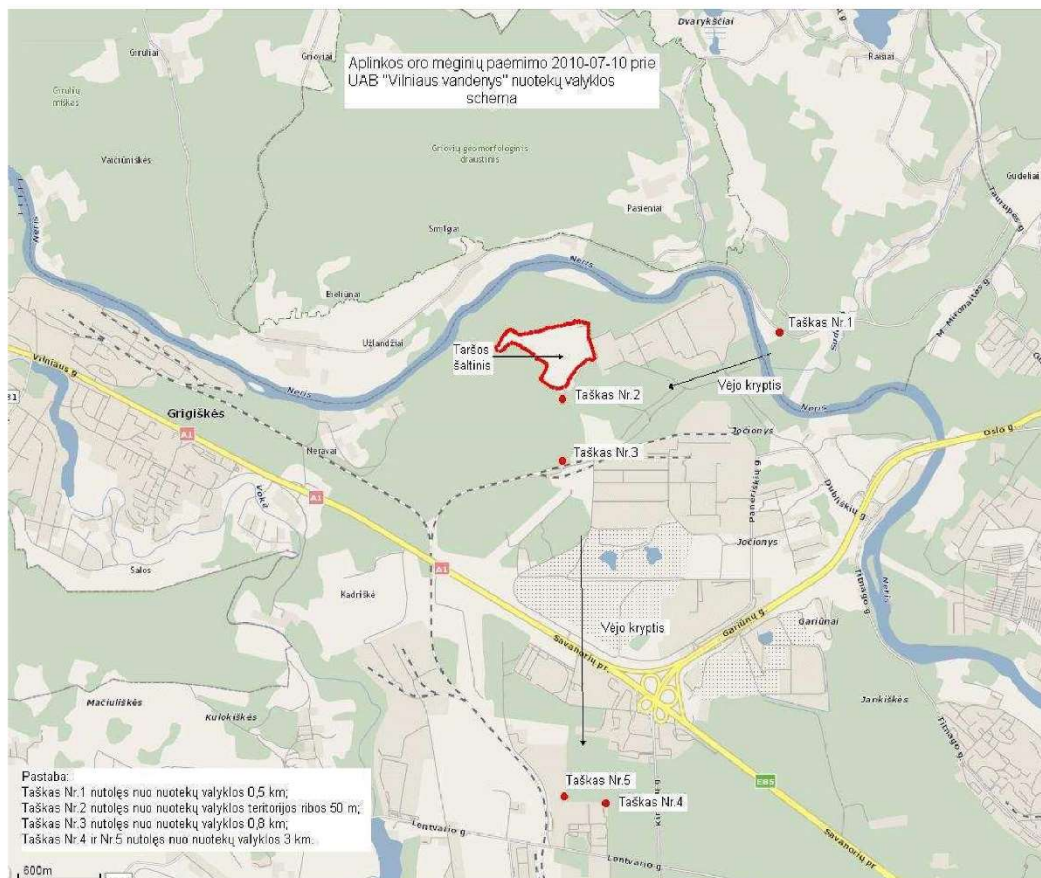
Teršalai	Mėginių ėmimo vietos, nustatyta koncentracija, mg/m ³					Pusės valandos ribinė vertė, mg/m ³	Ribinės vertės viršijimai
	Nr.1 (0,45 km atstumu priešvėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.2 (0,05 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.3 (1 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.4 (3 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)	Nr.5 (3 km atstumu pavėjinėje pusėje nuo įmonės teritorijos ribos)		
Amoniakas	0,007	0,007	0,008	0,006	0,011	0,20	Neviršijo
Toluenas	0,003	0,001	0,001	0,002	0,001	0,6	Neviršijo
Ksilenai	0,002	0,0009	0,0006	0,002	0,0008	-	-
Benzenas	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	-	-
Acetonas	0,003	0,004	0,003	0,004	0,005	0,35	Neviršijo
Dimetilsulfidas	*	*	*	*	*	0,08	-
Dimetildisulfidas	*	*	*	*	*	-	-
Etilmerkaptanas (etantiolis)	*	*	*	*	*	0,00003	-
Butilmerkaptanas (butantiolis)	*	*	*	*	*	0,0003	-
Metilmerkaptanas (metantiolis)	*	*	*	*	*	0,000009	-

* identifikuoti teršalo pėdsakai, bet koncentracija žemesnė už metodo nustatymo ribą.

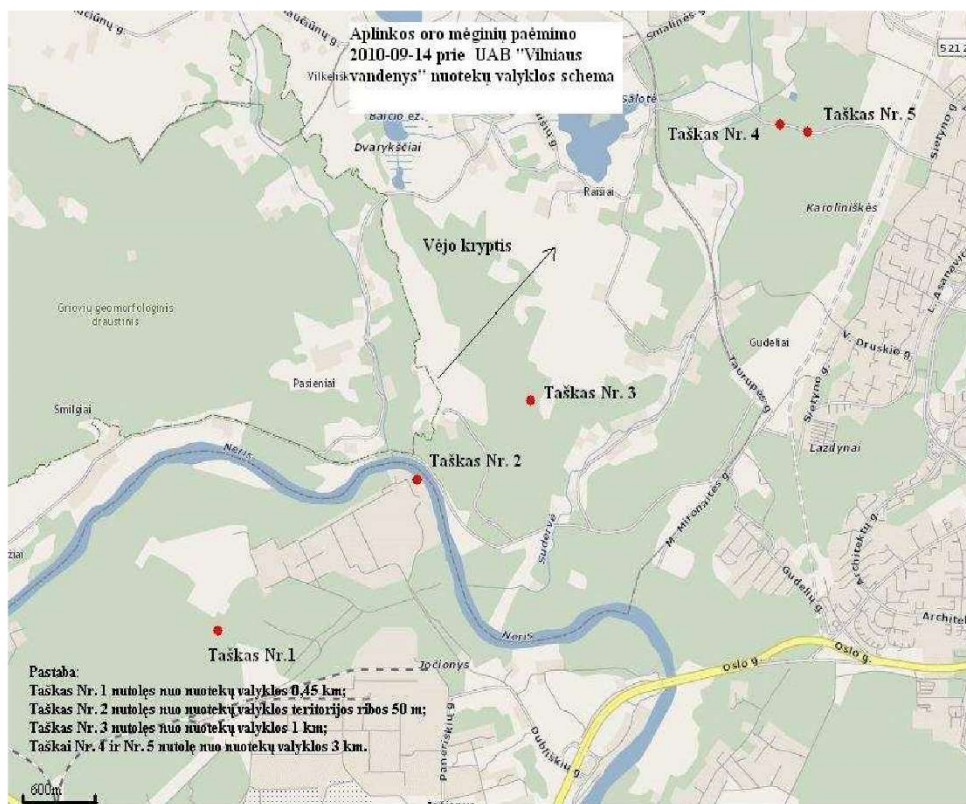
2010 m. gegužės 21 d. tyrimų vietos



2010 m. liepos 10 d. tyrimų vietos



2010 m. rugsėjo 14 d. tyrimų vietos



NUORODOS

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymas Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr.67-2627).