|  |  |
| --- | --- |
|  | C:\Users\DGE Dana\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\UOQ18GK4\DGE-Logo (2).gif  **UAB „DGE Baltic Soil and Environment“**  Žolyno g. 3, LT- 10208 Vilnius  Tel.: 8 5 2644304, fax.: 8 5 2153784  Į. k.: 300085690, PVM k.: LT100002760910  www.dge.lt, el. p.: info@dge-baltic.lt |

**UAB „TVARI ENERGIJA“ BIODUJŲ GAMYBOS IŠ PAUKŠČIŲ MĖŠLO, BIOSKAIDŽIŲ ATLIEKŲ IR BIOMASĖS ĮRENGIMAS ĄŽUOLYNĖS K., ELEKTRĖNŲ SAV.**

KVAPO VERTINIMO ATASKAITA

****

**UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ Dana Bagdonavičienė**

**direktoriaus pavaduotoja aplinkosaugai**

****

**Aplinkosaugos inžinierius Laurynas Šaučiūnas**

**Vilnius**

**2016**

**TURINYS**

[1 Kvapų taršos šaltiniai 3](#_Toc447007286)

[2 Aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos skaičiavimo programa Aermod View rezultatai 6](#_Toc447007287)

[PRIEDAS 1. Kvapų sklaidos skaičiavimo rezultatai 8](#_Toc447007288)

# Kvapų taršos šaltiniai

Rengiama *UAB* „Tvari energija“ biodujų gamybos iš paukščių mėšlo, bioskaidžių atliekų ir biomasės įrengimo Ąžuolynės k., Elektrėnų sav. kvapų vertinimo ataskaita.

Vykdant sauso paukščių mėšlo perkrovimą iš autotransporto į aikštelę ir iš aikštelės į nusodintuvą darbus, o taip pat laikinai saugant po separatoriaus atskirtą sausąją substrato dalį, į aplinkos orą skirsis kvapus skleidžiančios medžiagos, kurios yra kintamos sudėties ir turėtų būti vertinamos kaip kvapai.

UAB ,,Tvari energija” biodujų jėgainės teritorijoje bus eksploatuojami 7 taršos šaltiniai, kurie į aplinką išskirs tam tikrą kvapo koncentraciją:

* *Organizuotas taršos šaltinis Nr. 001* – kogeneracinis įrenginys, kurio galia 0,999 kW. Taršos šaltinis (10,0 m aukščio ir 0,269 m diametro), per kurį šalinami biodujų deginiai. Daugelis kvapą skleidžiančių medžiagų oksiduojasi biodujų degimo metu. Tačiau tikimybė kvapą skleidžiančių medžiagų likučių susidarymui išlieka. Remiantis literatūros duomenimis (Freistaat Sachsen: Geruche aus Abgasen bei Biogas - BHKW. Schriftenreihe des Landesamtes fur Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 35/2008, Dezember 2008, Tabelle 8: Vorschlag für Geruchsemissionsfaktoren, (informacijos šaltinis: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14910/documents/1> 7840). Nustatytas kvapo emisijos faktorius iš kogeneracinio įrenginio yra lygus 3 000 OUE/m3;
* *Neorganizuoti taršos šaltiniai Nr. 601, Nr. 602, Nr. 603* – bioreaktoriai Nr. 1, Nr. 2 ir Nr. 3 (8 m aukščio, 26 m diametro) - pūdytuvai su fiksuoto kupolo biodujų talpykla (kaupykla), kurių kiekvienos darbinis tūris 4 000 m3. Biodujų saugojimo kaupykloje metu išsiskiria minimali kvapo koncentracija. Sieros vandenilio nuotėkis sudaro iki 18,5 mg/(m2⋅d). Šio teršalo kvapo slenkstis – 0,76 µg/m3 (informacijos šaltinis: [http://vsc.sam.lt/pub/imagelib/file/rek omend\_kvapu.pdf](http://vsc.sam.lt/pub/imagelib/file/rek%20omend_kvapu.pdf)). Gauname, kad specifinis kvapo emisijos faktorius saugant dujas talpykloje sudaro 0,28 OUE/(m2⋅s);
* *Neorganizuotas taršos šaltinis* *Nr. 604* – žaliavos (augalinės kilmės biomasės) priėmimo aikštelė, kurios plotas 250 m2. Priėmimo aikštelėje bus laikinai laikomas 1-2 dienų žaliavos kiekis, kuris per 5 val. bus pakraunamas į augalinės kilmės biomasės padavimo įrenginį. Specifinis kvapo emisijos faktorius saugant augalinės kilmės biomasę priėmimo aikštelėje (informacijos šaltinis: [http://biberach-riss.de/me dia/custom/2940\_58\_1 . PDF?1417163716](http://biberach-riss.de/me%20dia/custom/2940_58_1%20.%20PDF?1417163716)). Emisijos faktorius lygus 7,3 OUE/(m2⋅s);
* *Neorganizuotas taršos šaltinis Nr. 605* – atvira substrato laikino laikymo aikštelė, į kurią iš frakcionavimo įrenginio patenka substrato kieta frakcija. Iš šios aikštelės toliau substratas patenka į AB „Vievio paukštynas“ eksploatuojamą mėšlidę. Už tolimesnį substrato tvarkymą bus atsakinga AB „Vievio paukštynas“. Substrato laikino laikymo aikštelės plotas – 150 m2. Neapdoroto mėšlo skleidžiamas kvapas lygus 77 OUE/(m2⋅s), o augalinės kilmės biomasės 7,3 OUE/(m2⋅s). Remiantis užsienio šalių praktika, planuojama, kad atidirbusi žaliava, patekusi į srutų saugojimo rezervuarus, skleis nuo 50 iki 80 % mažesnį kvapą (informacijos šaltinis: [http://www.anslab.iastate.edu/ Class/AnS3 21/Odor.ppt (22](http://www.anslab.iastate.edu/%20Class/AnS3%2021/Odor.ppt%20(22) skaidrė). Priimama, kad Likutinio substrato kvapas, lyginant su neapdorotomis žaliavomis, sumažės iki 60% ir gali siekti 18 OUE/(m2⋅s).
* *Neorganizuotas taršos šaltinis Nr. 606* – atvira sauso paukščių mėšlo laikino laikymo aikštelė, kurios plotas 150 m2. Priėmimo aikštelėje bus laikinai laikomas 1-2 dienų šios žaliavos kiekis, kuris per 5 val. bus pakraunamas į uždarus nusodintuvus. Specifinis kvapo emisijos faktorius (informacijos šaltinis: Sniffer ER26: Final Report March / 2014, Table 2-A: Ranges of odour emission rates derived from literature, [http://www.sniffer.org.uk/files/2314/0473/0193/Sniffer\_ER26\_SCAIL-Agriculture\_Final\_re port\_Issue\_150420 14.pdf](http://www.sniffer.org.uk/files/2314/0473/0193/Sniffer_ER26_SCAIL-Agriculture_Final_re%20port_Issue_150420%2014.pdf)) saugant sausą paukščių mėšlą priėmimo aikštelėje 77 OUE/(m2⋅s).

Taršos šaltinių parametrai, reikalingi kvapų sklaidos modeliavimui atlikti, pateikti 1 lentelėje.

***1 lentelė.*** *Taršos šaltinių parametrai, reikalingi suskaičiuoti kvapo koncentracijos pasiskirstymą aplinkos ore*

| Nr. | Pavadinimas | Aukštis,  m | Skersmuo, m | Temperatūra, ºC | Srautas tūrio debitas  m3/s | Skleidžiamas kvapas |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 001 | Kaminas | 10 | 0,269 | 180 | 0,738 | 2214 OUE/s |
| 601 | Bioreaktoriaus Nr. 1 biodujų kaupykla | 8 | 26 | - | - | 0,28 OUE/(m2⋅s) |
| 602 | Bioreaktoriaus Nr. 2 biodujų kaupykla | 8 | 26 | - | - | 0,28 OUE/(m2⋅s) |
| 603 | Bioreaktoriaus Nr. 3 biodujų kaupykla | 8 | 26 |  |  | 0,28 OUE/(m2⋅s) |
| 604 | Atvira biomasės priėmimo aikštelė | 0 | 250 | - | - | 7,3 OUE/(m2⋅s) |
| 605 | Atvira substrato laikino saugojimo aikštelė | 0 | 150 | - | - | 18 OUE/(m2⋅s) |
| 606 | Atvira sauso mėšlo saugojimo aikštelė | 0 | 150 |  |  | 77 OUE/(m2⋅s) |

Taip pat įvertinta greta veikiančios AB "Vievio paukštynas" inventorizuoti į aplinkos orą išmetantys kvapus skleidžiančio amoniako išmetimo į aplinkos orą šaltiniai. Kvapo slenkstį turinčio amoniako koncentracija g/s buvo perskaičiuota į koncentraciją mg/m3 (amoniako koncentracija g/s padalinta iš oro tūrio debito m3/s kiekvienam taršos šaltiniui). Įvertinus tai, kad amoniako koncentracija 4,07 mg/m3 (5,75 ppm) atitinka 1 OUE/m3, buvo perskaičiuota kvapo pagal amoniaką koncentracija OUE/m3 kiekviename konkrečiame foniniame taršos šaltinyje. Įvesties duomenis pateikiame 2 lentelėje.

***2 lentelė.*** *Kvapo koncentracija pagal amoniaką foniniuose taršos šaltiniuose*

| Taršos šaltinio Nr. | Taršos šaltinio NH3 emisija, g/s | Taršos šaltinio tūrio debitas, m3/s | Taršos šaltinio  skleidžiamas kvapas, OUE/s |
| --- | --- | --- | --- |
| 040 | 0,16689 | 50,61 | 0,81 |
| 042 | 0,12652 | 32,74 | 0,95 |
| 044 | 0,12652 | 32,74 | 0,95 |
| 046 | 0,12652 | 32,74 | 0,95 |
| 048 | 0,12652 | 32,74 | 0,95 |
| 050 | 0,16689 | 46,77 | 0,88 |
| 052 | 0,16689 | 46,77 | 0,88 |
| 054 | 0,16689 | 50,60 | 0,81 |
| 056 | 0,16689 | 50,60 | 0,81 |
| 058 | 0,16689 | 50,60 | 0,81 |
| 060 | 0,18219 | 42,32 | 1,06 |
| 062 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 064 | 0,32390 | 62,09 | 1,28 |
| 066 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 068 | 0,31580 | 67,40 | 1,15 |
| 070 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 072 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 074 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 076 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 078 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 080 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 082 | 0,28341 | 62,09 | 1,12 |
| 084 | 0,05449 | 32,74 | 0,41 |
| 086 | 0,18557 | 49,92 | 0,91 |
| 087 | 0,15183 | 49,92 | 0,75 |
| 088 | 0,32197 | 40,40 | 1,96 |
| 090 | 0,18557 | 49,92 | 0,91 |
| 091 | 0,20123 | 49,92 | 0,99 |
| 092 | 0,18075 | 40,40 | 1,10 |
| 094 | 0,32233 | 40,40 | 1,96 |
| 096 | 0,05332 | 32,74 | 0,40 |
| 098 | 0,05332 | 33,28 | 0,39 |
| 099 | 0,21689 | 49,92 | 1,07 |
| 100 | 0,05332 | 49,92 | 0,26 |
| 101 | 0,36246 | 106,25 | 0,84 |
| 102 | 0,18075 | 49,92 | 0,89 |
| 103 | 0,18075 | 49,92 | 0,89 |
| 104 | 0,22955 | 49,92 | 1,13 |
| 602 | 1,23380 | 0,98 | 309,33 |

# Aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos skaičiavimo programa Aermod View rezultatai

Su UAB „Tvari energija“ ūkine veikla susijusio kvapo sklaidos skaičiavimai buvo atlikti naudojant AERMOD View matematinį modelį (Lakes Environmental Software, Kanada). Programos galimybės leidžia įvertinti ne tik skirtingų aplinkos oro taršos šaltinių (taškinių, ploto, linijinių) išskiriamų teršalų koncentracijas, bet, parinkus tam tikrus parametrus, simuliuoti minėtų taršos šaltinių išskiriamų kvapų sklaidą. AERMOD View modelio galimybės leidžia suskaičiuoti tiek vienos, tiek kelių medžiagų keliamo kvapo sklaidą.

Kvapų koncentracija skaičiuojama 1,5 m aukštyje (vidutinis aukštis, kuriame uodžia žmogus).

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 (3 lentelė) - 8 OUE/m3.

Kvapų pasiskirstymui aplinkoje didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, todėl buvo naudojami Lietuvos HMT 2015 m. balandžio mėn. pateikta penkerių metų (2010-01-01–2014-12-31) Vilniaus meteorologijos stoties meteorologinių duomenų suvestinė teršalų skaičiavimo modeliams, kurią 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).

Apibendrinti kvapų skaidos skaičiavimo rezultatai pateikiami 3 lentelėje.

***3 lentelė.*** *Suskaičiuotos oro teršalų pažemio koncentracijos prie sklypo ribų ir gyvenamojoje aplinkoje*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kvapų vertinimo vieta | Suskaičiuota kvapo koncentracija, OUE/m3 | |
|  | Be fono | Su fonu |
| Šiaurinė sklypo dalis | 1,6-1,8 | 1,6-2,2 |
| Rytinė sklypo dalis | 0,9-1,6 | 1,0-1,6 |
| Pietinė sklypo dalis | 0,9-1,3 | 1,2-1,4 |
| Vakarinė sklypo dalis | 1,3-2,0 | 1,3-2,3 |
| Kvapų vertinimas gyvenamojoje aplinkoje | | |
| Adresas | Suskaičiuota kvapo koncentracija, OUE/m3 | |
|  | Be fono | Su fonu |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 67 | 0,2 | 0,2 |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 69 | 0,2 | 0,2 |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 63 | 0,4 | 0,5 |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 61 | 0,6 | 0,6 |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 59 | 0,8 | 0,8 |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 57 | 0,2 | 0,3 |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 55 | 0,2 | 0,3 |
| Gyvenamasis namas Gėlių g. 53 | 0,3 | 0,3 |

*Planuojamos ūkinės veiklos įtakojamo kvapų sklaidos skaičiavimo rezultatai.* Suskaičiuota planuojamos ūkinės veiklos įtakojama maksimali 1 val. 98,0 procentilio kvapo koncentracija siekia 2,5 OUE/m3, su fonu 2,9 OUE/m3. Ties planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ribomis kvapo koncentracija svyruoja tarp 0,9 ir 2,0 OUE/m3, įvertinus foną - tarp 1,0 ir 2,3 OUE/m3. Prognozuojama kvapo koncentracijos artimiausioje Ąžuolynės ir Streipūnų kaimuose esančioje gyvenamojoje aplinkoje, yra mažesnė už 1 OUE/m3 ir tesiekia 0,2-0,8 OUE/m3.

Kvapų sklaidos žemėlapis pateiktas priede: PRIEDAS 1. Kvapų sklaidos skaičiavimo rezultatai

**IŠVADOS:**

Skaičiavimo rezultatai parodė, kad kvapo koncentracija tiek PŪV teritorijoje, tiek už jos ribų bei artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršija leistinos 8 OUE/m3 ribinės vertės. Kvapas gyvenamojoje aplinkoje nebus juntamas.

# PRIEDAS 1. Kvapų sklaidos skaičiavimo rezultatai



