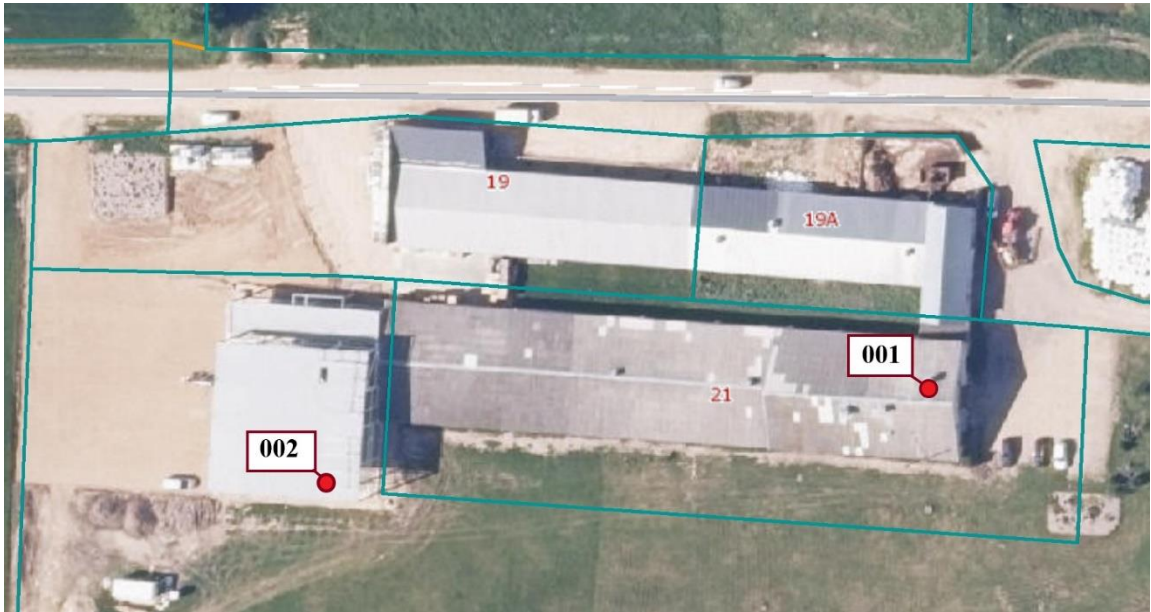
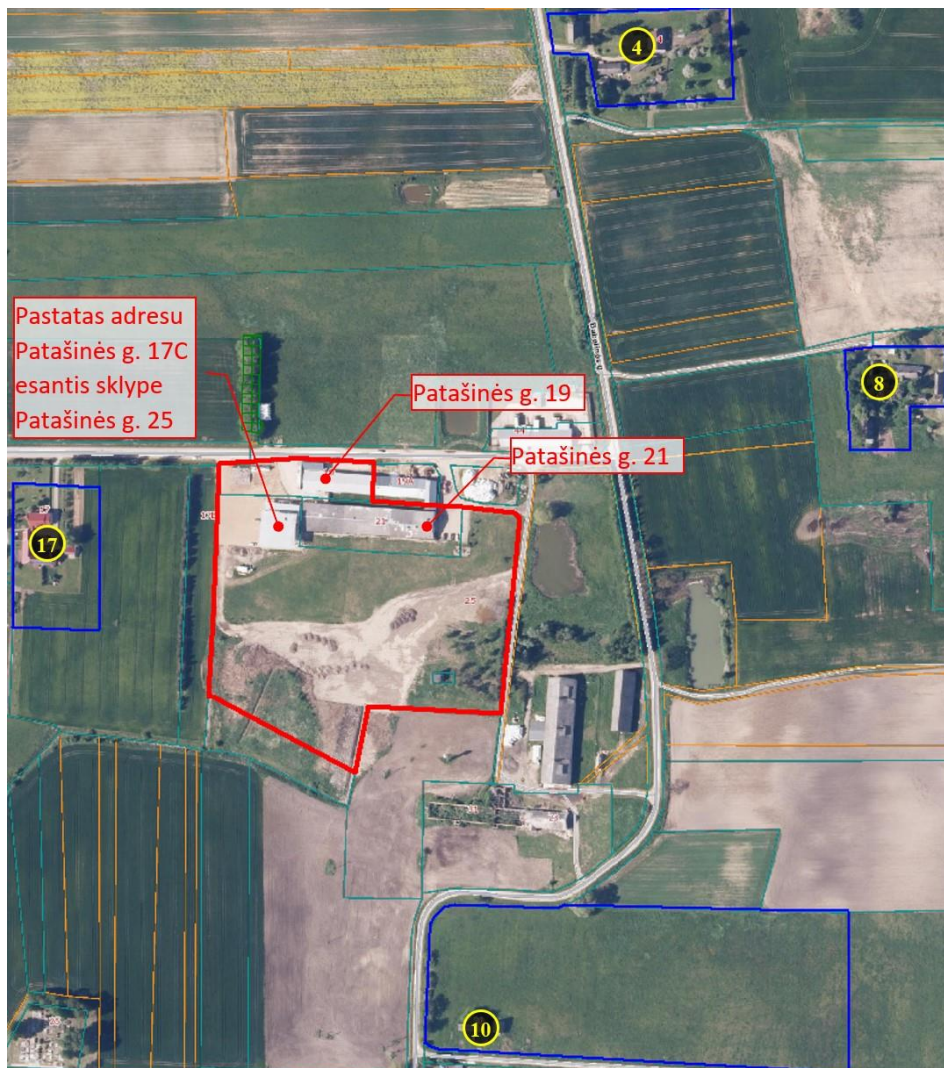


## STACIONARIŲ APLINKOS ORO TARŠOS ŠALTINIŲ, IŠSKIRIANČIŲ TERŠALUS, ĮTAKOJANČIUS GALIMĄ KVAPŲ SUSIDARYMĄ, IŠSIDĖSTYMO PLANAS



● - taršos šaltiniai neturintys oro teršalų valymo įrenginių  
**1 pav.** UAB „Sūduvos klevas“ ūkinės veiklos kvapo taršos šaltinių išdėstymas adresu Patašinės g. 19, 21, 25, Patašinės k.



**2 pav.** UAB „Sūduvos klevas“ teritorijos ribos (pažymėta raudonai), esantys pastatai bei sklypai ir artimiausia gyvenamosios paskirties aplinka (artimiausi jautrūs receptoriai) adresais Patašinės g. 17, Babalinės g. 4, 8, 10 (pažymėta geltonai, o sklypų ribos – mėlynai)

## KVAPŲ SKLAIDOS MATEMATINIS MODELIAVIMAS

Analizuojamai teritorijai, įmonės UAB „Sūduvos klevas“ (adresas: Patašinės g. 19, 21 ir 25, Patašinės k., Marijampolės sav.) poveikio aplinkos orui vertinimas buvo atliktas matematinio modeliavimo būdu naudojant ADMS 6 modelį. Šios programonės įrangos gamintojas Cambridge Environmental Research Consultants Ltd. – CERC (Jungtinė Karalystė). Tai daugiašaltinis dispersijos modelis, priemonė apskaičiuoti aplinkos oro teršalų sklaidos koncentraciją erdvėje, turint informaciją apie taršos šaltinių fininius parametrus, teršalų emisijas ir pažemio atmosferos būseną, t.y., vietovės valandines meteorologines sąlygas.

Modelis patenka į Aplinkos apsaugos agentūros 2016 m. liepos 29 d. direktoriaus įsakymu Nr. AV-216 patvirtintą „Dėl ūkinės veiklos poveikio aplinkos orui vertinti teršalų skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų“ rekomendacijų priede pateiktų modelių sąrašą, atitinka modeliui keliamus reikalavimus, kurie buvo naudoti atliekant analizuojamos teritorijos poveikio aplinkos orui vertinimą.

Modelio galimybės ir naudotų opcijų, atliekant poveikio aplinkos orui vertinimą modeliavimo būdu, sąrašas:

- galimybė paskaičiuoti teršalų koncentraciją aplinkos ore;
- galimybė analizuoti ūkio subjektų išmetamus bei planuojamus išmesti į aplinkos orą teršalus;
- galimybė nustatyti išmetamų teršalų kiekio pokyčius lauke;
- pasirinkta aukšta modelio erdvinė skiriamoji geba modeliuojamoje teritorijoje – receptoriniai taškai išdėstyti kas 29,5 metrų;
- naudojama LKS-94 koordinačių sistema, modeliavimo teritorija apima 2,0 x 2,0 km ploto kvadratą analizuojamoje Patašinės k. seniūnijos teritorijoje. Lietuvos koordinačių sistemoje šio sklypo koordinatės yra: X (6044098 - 6046098), Y (462918 - 464918). Skaičiavimo lauke koncentracijos skaičiuojamos 50 taškų horizontalios ašies kryptimi ir 50 taškų vertikalios ašies kryptimi;
- aplinkos oro teršalų sklaida sumodeliuota 1,5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus;
- galimybė į modelį įvesti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymo Nr. D1-653 „Dėl teršalų skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ reikalavimus atitinkančius meteorologinius duomenis, nenaudojant papildomos interpoliacijos;
- galimybė įvertinti analizuojamos vietovės reljefo, šiurkštumo ir pastatų poveikį teršalų sklaidai (naudotas tik vietovės šiurkštumo koeficientas);
- galimybė įvesti duomenis bei teršalų skaičiavimų rezultatus pateikti tekstiniu ir vaizdiniu formatu;
- galimybė aplinkos oro teršalų koncentraciją apskaičiuoti tokiais matavimo vienetais ir tokiems laikotarpiams, kuriems yra nustatytos oro užterštumo ribinės arba siektinos vertės pagal Europos Sąjungos bei nacionalinių teisės aktų reglamentavimą;
- galimybė apskaičiuoti vidutines metines ir maksimalias trumpo vidurkinimo laiko koncentracijas taikant reikiamą procentilį arba jo netaikant.

Kvapo koncentracija iš UAB „Sūduvos klevas“ planuojamų stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių perskaičiuojama vadovaujantis Kvapų valdymo metodinėse rekomendacijose (VGTU, 2012) pateiktomis 1.1 ir 1.2 lentelėmis, t. y. pagal Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007-05-10 įsakyme Nr. V-362 "Dėl Lietuvos higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore" patvirtinimo“ nurodytą cheminių medžiagų kvapo slenkščio vertę ir pagal Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka surinktus duomenis iš aplinkos oro taršos šaltinių ir jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitos. Aplinkos oro teršalų pažeminiame sluoksnyje sklaidos modeliavimas buvo atliktas įvertinus kvapą turinčių teršalų vietos gamtinį foną bei iki 2 km atstumu veikiančių kitų ūkinės veiklos objektų įtaką, perskaičiuojant teršalų koncentracijas į OUE pagal kiekvienos medžiagos kvapo slenkštį (1 lentelė).

**1 lentelė. Naudoti kvapo slenkščiai:**

Pavadinimas	Kvapo slenkštis (mg/m <sup>3</sup> )	Kvapo pobūdis	Šaltinis
Benzenas	32,5	Tirpiklio kvapas	Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos (VGTU, 2012)
Toluenas	0,644	Gėlių, naftalino, kamparo	Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos (VGTU, 2012)
Butanonas	0,87	Saldus kvapas	Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos (VGTU, 2012)
Azoto oksidai	0,38	Salsvas kvapas	Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos (VGTU, 2012)
Ksilenas	0,0078	Aromatinis, saldus kvapas	Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos (VGTU, 2012)
Etanolis	0,28	Saldus kvapas	Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos (VGTU, 2012)

Teisės aktai, kuriais remiantis ataskaitoje pateikiami modeliavimo būdu gauti rezultatai:

<https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/oras/teisine-informacija-1/>

Į aplinkos orą išmetamų teršalų kvapo slenkstinės vertės (mg/m<sup>3</sup>) buvo nustatytos vadovaujantis HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore" patvirtinimo“ ir „Kvapų valdymo metodinėmis rekomendacijomis“. Teršalų koncentracijos buvo perskaičiuotos į europinius kvapo vienetus. Kvapo koncentracija buvo apskaičiuota pagal formules:

$$1. M = (MV \times 1000) / Y = \text{OUE/s,}$$

Čia:

M – kvapo emisija, (OUE/s);

MV – maksimali teršalo koncentracija (g/s);

Y – kvapo slenkštis, mg/m<sup>3</sup>

$$2. M = MV/Y \times TB =$$

OUE/s, Čia:

M – kvapo emisija, (OUE/s);

MV – maksimali teršalo koncentracija (mg/m<sup>3</sup>);

Y – kvapo slenkštis, mg/m<sup>3</sup>;

TB – tūrio debitas, m<sup>3</sup>/s

Kvapo skaičiavimuose įvertinti ūkinės veiklos taršos šaltiniai pagal galiojančią 2024 m. Aplinkos apsaugos agentūros patvirtintą Taršos šaltinių inventorizacijos ataskaitą.

Kvapo šaltinių fiziniai parametrai pateikti 1 lentelėje.

Kvapo skaičiavimo rezultatai pateikti 2 lentelėje.

**1 lentelė. STACIONARIŲJŲ TARŠOS ŠALTINIŲ FIZINIAI DUOMENYS**

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 <sup>3</sup> /s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vandens šildymo katilas „Viessmann Vitorond 100“ (27 kW)	001	X – 6045096 Y – 463974	8,0	0,25	4,4	218	0,119	3285
Ekstruderiai	002	X – 6045079 Y – 463878	10,0	1,66 x 0,64	3,9	28	3,726	7200

**2 lentelė. KVAPO SKAIČIAVIMO REZULTATAI.**

Pavadinimas	Nr.	Teršalo pavadinimas	Kvapo slenkstinė vertė, mg/m <sup>3</sup>	vienkartinis dydis		Kvapo emisija, OUE/s
				vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7
Katilinės dūmtraukis	001	Azoto oksidai	0,38	g/s	0,02297	60,44737
Liejimo cecho ekstruderiai	002	Benzenas	32,5	g/s	0,01868	0,574769
		Etanolis (etilo alkoholis)	0,28	g/s	0,01868	66,71429
		Metiltilketonas (2-butanonas, etilmetilketonas)	0,87	g/s	0,01868	21,47126
		Ksilenas (dimetilbenzenas)	0,0078	g/s	0,01868	2394,872
		Toluenas	0,644	g/s	0,01868	29,00621

Vienas iš svarbiausių parametru, turinčių įtakos kvapo išsisklaidymui, yra meteorologiniai duomenys – tai yra įvesties duomenys, reikalingi fizinių ir cheminių procesų, kurie veikia kvapo išsisklaidymą atmosferos pažemio sluoksnyje, modeliavimui. Pagal higienos normą HN 121:2010 kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m<sup>3</sup>). Pagal intensyvumą kvapą galima skirstyti į keturias kategorijas, kurios sąlygiškai gali būti siejamos su kvapo koncentracijomis. Kvapo koncentracija esant aptikimo slenksčiui iš esmės yra 1 OUE/m<sup>3</sup>.

Kategorija	Kvapo apibūdinimas	Kvapo koncentracija, OUE/m <sup>3</sup>
1	Labai silpnas (kvapas, kurį jau užuodžia žmogus)	1 – 2
2	Silpnas	3 – 5
3	Vidutinis	6 – 9
4	Ryškus	10 ir daugiau

### MODELIAVIMO REZULTATŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS

Kvapų koncentracijų sklaidos modeliavimo rezultatai išreikšti kvapo koncentracija aplinkos ore (OUE/m<sup>3</sup>), esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, naudojant atitinkamą vidurkinimo laiką. Maksimalios modelio suskaičiuotos vertės artimiausioje gyvenamoje aplinkoje surašytos lentelėje ir tiesiogiai lyginamos su ribine verte.

**3 lentelė.** Modeliavimo rezultatų lentelė.

Teršalo pavadinimas	Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore, OUE/m <sup>3</sup>	Vidurkinimo laikas pagal „Kvapų valdymo metodines rekomendacijas“	Modeliavimo rezultatas, OUE/m <sup>3</sup>
Kvapai	8,0	1 valandos 98,08-asis procentilis <sup>1</sup>	0,437906 OUE/m <sup>3</sup> arba 0,05473825 RV dalimis

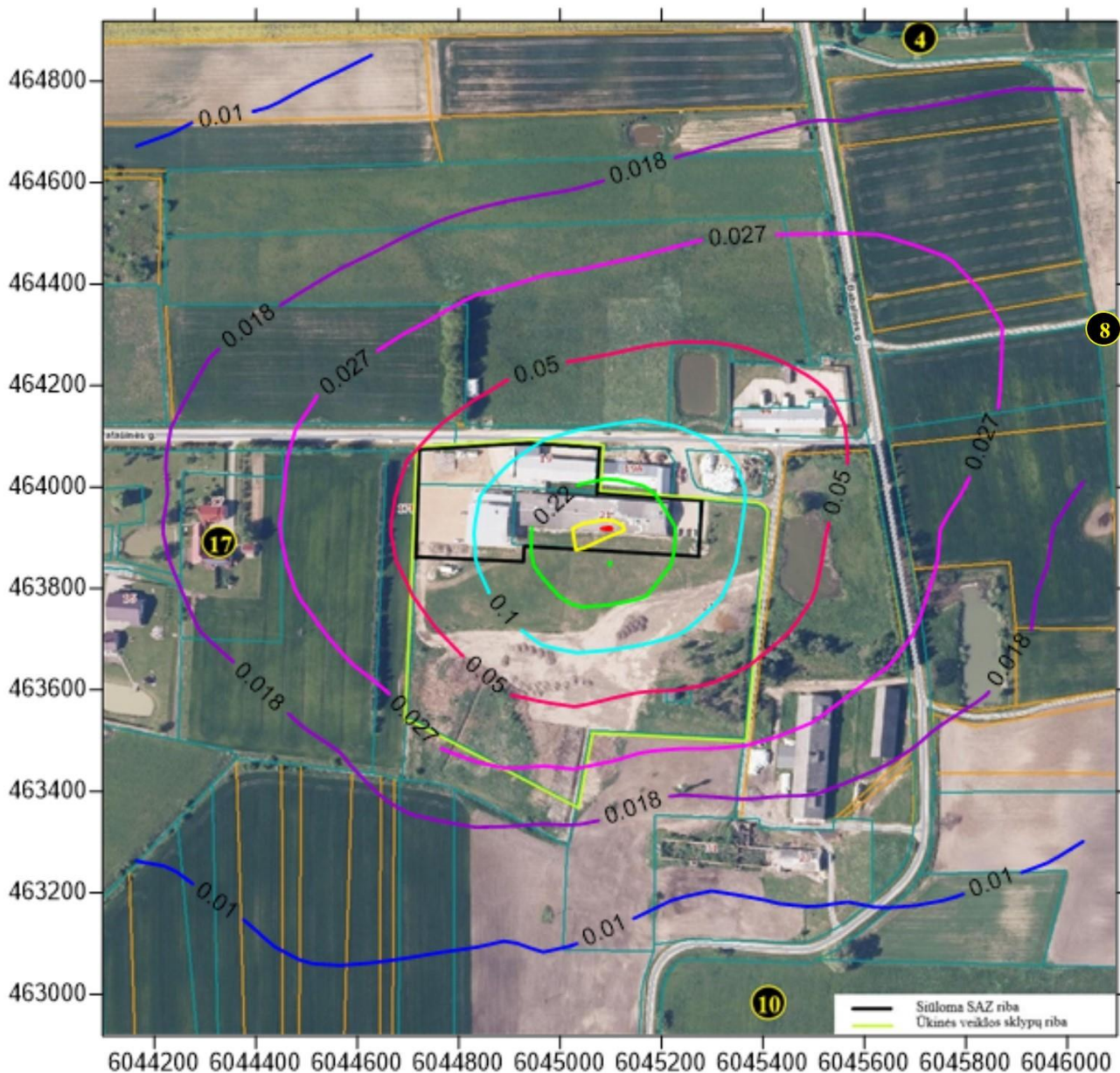
*Pastaba:* <sup>1</sup> 98,08 procentilis – leistina kvapo vertė gali būti viršijama aplinkos ore 2 % metų trukmės ≈ 7 paras dėl nepalankių kvapo sklaidai meteorologinių veiksnių įtakos.

**4 lentelė.** Suskaičiuota didžiausia kvapo koncentracija artimiausioje gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties aplinkoje.

Kvapo koncentracijos vertinimo vieta / adresas	Suskaičiuota didžiausia kvapo koncentracija, OUE/m <sup>3</sup>
	nuo UAB „Koslita“ gamyklos
Patašinės g. 17	0,027
Babalinės g. 4	<0,01
Babalinės g. 8	0,018
Babalinės g. 10	<0,01



## UAB "SUDUVOS KLEVAS" KVAPU SKLAIDA P 98.08ou\_e/m3 ODOURS <All sources> - 1hr



3 pav. Kvapų sklaidos žemėlapis.

**Išvada:** Modeliavimo rezultatas parodė, kad suskaičiuota didžiausia kvapo koncentracija nuo ūkinės veiklos sudarys  $0.437906 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ , o prie SAZ ribos maksimaliai sieks  $0.39 \text{ OU}_E/\text{m}^3$  (geltona izolinija) ir neviršys HN 121:2010 nustatytos  $8,0 \text{ OU}_E/\text{m}^3$  ribinės vertės.