

Aplinkos oro užterštumo pasiskirstymo skaičiavimai atlikti modeliu ADMS 4. ADMS 4 modelis nurodytas Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymo Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr. 143-5768 ir vėlesni pakeitimai) rekomenduojamų modelių sąrašė (ADMS 3 ir vėlesnės versijos), kaip taikytinas ūkio subjektų poveikiui aplinkos oro kokybei vertinti.

1 lentelėje pateikiamas teršalų, sklaidos skaičiavimo aprašymas.

**1 lentelė.** Duomenys naudoti teršalų sklaidos skaičiavimui

Charakteristikos (parametro) dydis	Mato vienetai	Dydis	Komentarai
1	2	3	4
Skaičiavimo modelis (versija)	-	ADMS4	Cambridge Environmental Research Consultants Ltd.
Kompiuterinė įranga	-	Personalinis kompiuteris	Operacinė sistema - Microsoft Windows 10
Pagrindinės skaičiavimui naudotų koeficientų reikšmės:			
Meteorologiniai duomenys	-	-	Naudoti Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos (Vilniaus meteorologinės stoties) 2010-2014 metų kasvalandiniai meteorologiniai duomenys (Raštas dėl duomenų įsigijimo pateikiamas <b>priede Nr. 4</b> ).
Skaičiavimo laukas (dešinės įstrižainės kampai)	m	Nuo: X- 6054585 Y- 591204  Iki: X- 6056585 Y- 593204	-
Skaičiavimo režimas	-	„Long Term”	Laiką parenkant pagal i-tojo teršalo leistiną koncentraciją aplinkos ore
Procentilės (viršijimų kartai):			
<i>Teršalams, kurių koncentracijos ribojamos pagal ES kriterijus</i>	%	-	<i>Parenkamos atsižvelgiant į vertinamą teršalą</i>
<i>Teršalams, kurių koncentracijos ribojamos pagal nacionalinius kriterijus</i>	%	-	<i>Parenkamos atsižvelgiant į vertinamą teršalą</i>
Teritorijos koordinatės (centro)	m	X-6055585, Y-592204	LKS koordinatinių sistema
Foniniai aplinkos oro užterštumo duomenys	-	-	Naudojami 2017-10-03 Aplinkos apsaugos agentūros raštu Nr. (28.7)-A4-10134 nurodyti foniniai duomenys (raštas pateikiamas <b>priede Nr. 4</b> ).

**Teršalų pasiskirstymo skaičiavimui naudotos programos aprašymas.** Aplinkos oro užterštumo pasiskirstymo skaičiavimai atlikti modeliu ADMS 4. Paruošta programa pritaikyta darbui su kompiuteriais.

ADMS 4 yra lokalaus mastelio (mikro mastelio) atmosferos dispersijos modeliavimo sistema. Tai naujos kartos oro dispersijos modelis, kuris reiškia, kad atmosferos ribinio sluoksnio savybės aprašomos ribinio sluoksnio gyliu ir Monin-Obukov ilgiu. Dispersija konvekciniomis meteorologinėmis sąlygomis skaičiuojama asimetriniu Gauso koncentracijų pasiskirstymu.

ADMS 4 modelis nurodytas 2008-12-09 AAA direktoriaus įsakymo Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių parinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ (aktuali redakcija) rekomenduojamų modelių sąrašė (ADMS 3 ir vėlesnės versijos), kaip taikytinas ūkio subjektų poveikiui aplinkos oro kokybei vertinti.

**Teršalų fanelas:** teršalų kilimo aukščio skaičiavimams vietoj empirinių išraiškų naudoja Runge-Kutta metodą. Šis metodas atsižvelgia ir į teršalų fanelo prasiskverbimą per inversinį ribinį sluoksnį.

**Nusėdimai:** modeliuoja šlapią bei sausą nusėdimą ant žemės paviršiaus. Sausas nusėdimas laikomas proporcingu pažemei koncentracijai, šlapias nusėdimas modeliuojamas naudojant išplovimo koeficientus.

**Išmetimai:** gali vienu metu modeliuoti nuolatinis, momentinius bei nuo laiko priklausomus išmetimus.

**Emisijos:** gali modeliuoti emisijų greičio kitimą kartu su kintamais dydžiais: emisijos temperatūra, išmetimo greičiu, šaltinio skersmeniu ir vandens sudėtimi dūmuose.

**Pastatų efektas:** kadangi oro teršalų dispersija aplink pastatus yra sudėtinga, pastatų efektas šiame modelyje modeliuojamas atsižvelgiant į vartotojo apibrėžtus iki 10 pagrindinių pastatų kiekvienam šaltiniui bei kiekvienai vėjo kryptiai apibrėžtus vieną efektyvų pastatą, aplink kurį yra modeliuojamos oro srovės.

**Koncentracijų svyravimai:** modeliuoja trumpojo laikotarpio teršalų koncentracijų svyravimus.

**Atmosferos skaidrumas:** oro skaidrumo modulis naudoja duomenis apie vandens kiekį išmetamuose teršaluose ir aplinkinio oro santykinę drėgmę teršalų matomumo nustatymui. Modelis taip pat atsižvelgia į išmetimuose teršalų fanelo tankio pokyčius, dėl jame esančių vandens garų, bei į temperatūros pokyčius vykstant kondensacijai ir garavimui.

**Cheminiai virsmai:** modelis turi paprastą NO<sub>x</sub> chemijos virsmų schemą, aprašančią NO, NO<sub>2</sub> ir O<sub>3</sub> konversiją dienos bei nakties metu, atsižvelgiant į ultravioletinę radiaciją. Iš viso ADMS 4 turi 8 pagrindinių reakcijų schemą.

**Sudėtingas reljefas:** modelis naudoja FLOWSTAR sudėtingo reljefo modelį oro masių tėkmės, turbulencijos ir dispersijos verčių skaičiavimui. Modelis suskaičiuoja trijų dimensijų tėkmės ir turbulencijos vertes skaičiuojamajai teritorijai, priklausomai nuo reljefo aukščio, šiurkštumo ir lokalių meteorologinių sąlygų. ADMS 4 skaičiuojamos pažeminės koncentracijos priklauso nuo kintamų tėkmės ir turbulencijos verčių, gautos koncentracijų vertės gali būti aukštesnės arba žemesnės už pažemines koncentracijas, numatytas plokščiam reljefui.

Aplinkos oro užterštumo pasiskirstymo skaičiavimo rezultatai lyginami su oro teršalų ribinėmis vertėmis. 2 lentelėje pateiktos ribinės koncentracijos aplinkos ore, µg/m<sup>3</sup>. Oro teršalų sklaidos skaičiavimo rezultatai (su fonu ir be fono) pateikiami.

**2 lentelė.** Pažemio skaičiavimų suvestinė

Teršalo pavadinimas	Komentarai (trukmė ir procentilės)	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Faktinė pažemio koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Faktinė pažemio koncentracija, įvertinus foninį užterštumą $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	2	3	4	5
Anglies monoksidas	8 val. 100%	10 000	350	1800
Azoto oksidai	1 val. 99,8 %	200	160	180
	Metinė	40	5	9
Sieros dioksidas	1 val. 99,7 %	350	0.16	0.45
	24 val. 99,2 %	125	0.04	0.3
Kietosios dalelės (degimo procesui)	24 val. 100%	50	18	30
	Pusval. 100%	150	16	30
KD10	24 val. 90,4%	50	2.2	12
	Metinė	40	0.6	11
KD2.5	Metinė	25	0.3	6
LOJ	Pusval. 100%	100 000	11	-

Pažemio koncentracijoms skaičiuoti naudojami Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos Vilniaus meteorologinės stoties suteikti meteorologiniai duomenys (kasvalandiniai), todėl vadovaujantis Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijomis, patvirtintomis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymu Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr. 143-5768 ir vėlesni pakeitimai) skaičiuojant pusvalandinę vertę (100%) teršalams, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, vertinama valandinė (98,5%) procentilė.

**Kaip matyti iš skaičiavimų, nei vieno teršalo koncentracija neviršija ribinių verčių.**

Ribinės vertės patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 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 ir vėlesni pakeitimai) ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto oksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827 ir vėlesni pakeitimai).

Prognozuojama, kad įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą į aplinkos orą bus išmetami teršalai ir foninis aplinkos užterštumas didės (žr. aukščiau esančią lentelę), tačiau dėl planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis aplinkos orui ir žmonių sveikatai nenumatomas, nes nei vieno teršalo apskaičiuota koncentracija neviršija nustatytų ribinių verčių.