

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
STRATEGINIO VALDYMO IR POLITIKOS FAKULTETAS
APLINKOS APSAUGOS IR POLITIKOS KATEDRA

JŪRATĖ MEDVEDSKIENĖ
Aplinkos apsaugos politikos ir administravimo studijų programa

TARŠOS LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS VALDYMAS

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovai-
Doc. dr. Alfonsas Vaišnoras
Lekt. Vytautas Krušinskas

Vilnius, 2006

TURINYS

<i>IVADAS</i>	4
<i>1. TARŠOS LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS PROBLEMATIKA</i>	6
1.1. Lakieji organiniai junginiai – kas tai?.....	6
1.2. Veikla ir medžiagos, išskiriančios lakiuosius organinius junginius.....	8
1.3. Lakiųjų organinių junginių poveikis žmogaus sveikatai ir aplinkai.....	12
<i>2. TEISINĖ IR ADMINISTRACINĖ BAZĖ, REGULIUOJANTI TARŠĄ LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS</i>	14
2.1. Atsakingų institucijų veikla mažinant taršą lakiaisiais organiniais junginiais.....	14
2.2. Europos Sąjungos ir Lietuvos Respublikos teisės aktai, reguliuojantys lakiųjų organinių junginių patekimą į atmosferą.....	17
<i>3. LAKIŪJŲ ORGANINIŲ JUNGINIŲ PATEKIMO Į ATMOSFERĄ RIBOJIMO PRIEMONĖS</i>	20
3.1. Į atmosferą išmetamų lakiųjų organinių junginių ribinės vertės Europos Sąjungoje ir Lietuvoje.....	20
3.2. Lakiųjų organinių junginių kiekio produktuose ribinės vertės.....	23
3.3. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai.....	25
3.4. Geriausiai prieinami gamybos būdai.....	26
3.5. Oro valymo įrenginiai bei jų registravimas.....	27
3.6. Lakiųjų organinių junginių emisijos mažinimo galimybės ir sąnaudos.....	29
<i>4. MEDŽIAGŲ, IŠSKIRIANČIŲ LAKIUOSIUS ORGANINIUS JUNGINIUS, NAUDOJIMO KONTROLĖ</i>	33
4.1. Ataskaitos apie Europos Sąjungos teisės aktų įgyvendinimą.....	33
4.2. Monitoringas.....	33
4.3. Gaminių, turinčių lakiųjų organinių junginių, ženklavimas.....	34
4.4. Sankcijos už teisės aktų reikalavimų pažeidimus.....	34
<i>5. TARŠOS LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS VALDYMAS</i>	36
5.1. Taršos lakiaisiais organiniais junginiais valdymas darnaus vystymosi kontekste.....	36
5.2. Europos Sąjungos teisės aktų reikalavimai.....	38
5.3. Lakiųjų organinių junginių valdymo politikos įgyvendinimas.....	42
<i>IŠVADOS</i>	45
<i>REKOMENDACIJOS</i>	46
<i>LITERATŪRA</i>	47
<i>SANTRAUKA</i>	51
<i>SUMMARY</i>	53

IVADAS

Viena svarbiausių gyvybės vystymosi žemėje prielaidų – tai ją supantis dujų sluoksnis, dar kitaip vadinamas atmosfera. Galime teigti, kad tai yra vienas iš svarbiausių mūsų gyvybinės veiklos komponentų. Todėl ypač svarbu, kad oras nebūtų užterštas, nes bet kokie nukrypimai nuo normalios oro sudėties¹ yra žalingi.

Šiuo metu sparčiai plečiantis pramonei, augant ekonomikai, išlieka didelė rizika dėl nuolat didėjančios oro taršos. Atmosferos teršimas ypač padidėjo XX a. antrojoje pusėje dėl intensyvios energetikos, pramonės bei transporto plėtros. Šie taršos šaltiniai ir toliau tebėra didžiausi atmosferos teršėjai. Pramonės įmonės gamybos procesų metu naudoja įvairias chemines medžiagas (dažus, klijus, tirpiklius, cheminio valymo ir spausdinimo medžiagas ir kt.), kurios į atmosferą išskiria lakiuosius organinius junginius. Šie teršalai kelia pavojų ne tik žmonių sveikatai, bet ir sudaro sąlygas požemio ozono koncentracijos padidėjimui. Todėl būtina ieškoti sprendimų, kaip suvaldyti taršą lakiaisiais organiniais junginiais.

Lakusis organinis junginys – tai *bet kuris organinis junginys, kurio garų slėgis esant 293,15 K temperatūrai yra 0,01 kPa ar didesnis, arba kuris pasižymi atitinkamu lakumu esant konkrečioms naudojimo sąlygoms*. Organinis junginys – tai *bet kuris junginys, kuriame yra bent elementas anglies ir vienas ar keli vandenilio, halogeno, deguonies, sieros, fosforo, silicio arba azoto atomai, išskyrus anglies oksidus ir neorganinius karbonatus ir bikarbonatus*. [2] Lakieji organiniai junginiai yra pasklidūs ir tarša, esanti vienoje valstybėje, neigiamai veikia kitų valstybių orą, ekosistemas bei žmonių sveikatą. Todėl tai yra visuotinė Europos ir šalių narių problema, reikalaujanti bendro sprendimo.

Šiai problemai spręsti patvirtintos taršą lakiaisiais organiniais junginiais reglamentuojančios direktyvos bei jų reikalavimai perkelti į Šalių nacionalinę teisę. Be to, nustatytos LOJ ribinės vertės produktuose bei LOJ emisijos slenksčiai, veiklos vykdymui reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, diegiamos naujos technologijos, taikomi geriausiai prieinami gamybos būdai. Produktai, turintys didelį kiekį lakiųjų organinių junginių, keičiami kitomis, mažiau kenksmingomis medžiagomis bei ieškoma jiems pakaitalų. Taip pat taikomos ekonominės, teisinės bei kitos priemonės, siekiant kuo labiau sumažinti taršą bei gauti teigiamų rezultatų, ypač greitų ir efektyvių.

Lietuva, reguliuodama taršą lakiaisiais organiniais junginiais ir įgyvendindama nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje numatytus uždavinius, pagal galimybes:

¹ Normali oro sudėtis – normalia atmosferos sudėtimi laikoma tokia, kurioje esama azoto (78,1%), deguonies (20,9%), argono (0,9%), anglies dioksido (0,03%), šiek tiek helio, neono, kriptono. [44, 45]

- diegia geriausiai prieinamus gamybos būdus ir naujausias aplinkai ir žmonių sveikatai mažiausią neigiamą poveikį darančias technologijas;
- reguliuoja į atmosferą išmetamų teršalų, tarp jų ir patvarių organinių junginių, kieki;
- tobulina įmonių išmetamų teršalų apskaitos ir ataskaitų teikimo tvarką;
- rengia ir tvirtina teisės aktus, kurių reikia Europos Sąjungos direktyvų dėl aplinkos oro apsaugos reikalavimams įgyvendinti;
- tobulina taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo tvarką;
- tobulina aplinkos oro kokybės monitoringą. [18]

Šio darbo **tikslas**: išanalizuoti ES ir Lietuvos taršos lakiisiais organiniais junginiais pramonėje valdymo politiką ir nustatyti tokias valdymo ir kontrolės priemones, kurios leistų ženkliai sumažinti lakiųjų organinių junginių emisiją į aplinką.

Numatytam tikslui pasiekti keliami tokie **uždaviniai**:

1. Įvertinti ES ir Lietuvos lakiųjų organinių junginių valdymą reglamentuojančius teisės aktus.
2. Aptarti esamą lakiųjų organinių junginių valdymo padėtį, vykdomą politiką.
3. Išnagrinėti lakiųjų organinių junginių valdymo perspektyvas.
4. Pateikti rekomendacijas, kaip taršos lakiisiais organiniais junginiais valdymo politika galėtų būti efektyviau įgyvendinta.

Tyrimo objektas: Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktai, moksliniai šaltiniai aplinkosaugos srityje.

Darbe naudojamas **lyginamosios analizės metodas**.

Europos Sąjungos ir Lietuvos teisės aktai padėjo surinkti empirinius duomenis apie taršos lakiisiais organiniais junginiais valdymo bei reguliavimo priemones.

Šiame darbe keliama tokia **hipotezė**: įgyvendinus ES teisės aktus, laikantis nustatytų LOJ emisijos ribinių verčių, tobulėjant technologijoms ir diegiant naujas valymo technologijas, taikant taršą lakiisiais organiniais junginiais mažinančias priemones bei keičiant lakiuosius organinius junginius išskiriančias medžiagas į mažiau taršias ar visai netaršias, lakiųjų organinių junginių išsiskyrimas į aplinką žymiai sumažės.

1. TARŠOS LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS PROBLEMATIKA

1.1. Lakieji organiniai junginiai – kas tai?

Kalbant apie lakiuosius organinius junginius, pirmiausia reikėtų apibrėžti, kas tai yra ir kokios medžiagos laikomos organiniais junginiais.

Kaip apibrėžiama 1979m. Tolimųjų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos protokole, lakieji organiniai junginiai yra visi organiniai antropogeninės prigimties junginiai, išskyrus metaną, kurie gali sudaryti fotocheminius oksidantus reaguodami su azoto oksidais saulės šviesoje [1].

Direktyvoje **1999/13/EB** lakiųjų organinių junginių apibrėžimas aiškinamas nurodant jų techninius parametrus. LOJ – tai bet kuris organinis junginys, kurių garų slėgis esant 293,15 K temperatūrai yra 0,01 kPa ar didesnis, arba kuris pasižymi atitinkamu lakumu esant konkrečioms naudojimo sąlygoms. Šalia šio apibrėžimo, direktyvoje yra išskirti dar du terminai – organinis junginys ir organinis tirpiklis, kurie detalizuoja LOJ apibrėžimą. Organinis junginys – tai bet kuris junginys, kuriame yra bent elementas anglies (C) ir vienas ar keli vandenilio (H), halogeno, deguonies (O), sieros (S), fosforo (P), silicio (Si) arba azoto (N) atomai, išskyrus anglies dioksidus ir neorganinius karbonatus ir bikarbonatus. Organinis tirpiklis – tai bet kuris lakusis organinis junginys, naudojamas vienas ar drauge su kitais agentais, ir be cheminių pakitimų naudojamas žaliavoms, produktams ar atliekoms tirpinti arba yra naudojamas kaip valymo medžiaga, tirpinti nepageidaujamas priemaišas, arba kaip tirpiklis ar dispersinė terpė, arba kaip klampumą ar paviršiaus įtampą koreguojanti medžiaga, arba kaip plastifikatorius ar konservantas [2].

1979 m. Tolimųjų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijoje 4 priede išskiriamos 85 lakiųjų organinių junginių rūšys (cheminės medžiagos) (1 priedas). Tikslus ir patikimas išmetamų LOJ sąrašas svarbus siekiant sukurti bendrą LOJ išmetimo mažinimo ir ribojimo politiką.

Konvencijos 4 priede pateikta LOJ klasifikacija, pagrįsta fotocheminiu ozono susidarymo potencialu². Pagal LOJ svarbą epizodinio ozono susidarymui, LOJ skirstomi į tris grupes (1 lentelė). Toks LOJ cheminių medžiagų skirstymas grindžiamas atsižvelgiant į LOJ tūrį, tenkantį vienam masės vienetui.

² Fotocheminio ozono susidarymo potencialas (POCP) – atskiro LOJ potencialas, lyginant su kitais LOJ, reaguoti su azoto oksidais saulės šviesoje ir sudaryti ozoną [1].

1 lentelė. LOJ skirstymas į tris grupes pagal jų svarbą epizodinio ozono susidarymui

<i>Svarbesnieji</i>	
Alkenai	
Aromatiniai angliavandeniliai	
Alkanai	C6 alkanai išskyrus 2,3 dimetilpentaną
Aldehidai	Visi aldehidai, išskyrus benzaldehidą
Biogeniniai	Izoprenas
<i>Mažiau svarbūs</i>	
Alkanai	C3 – C5 alkanai ir metil-tret-butilketonas
Ketonai	Metil-etilketonas ir metil-tret-butilketonas
Alkoholiai	Etanolis
Esteriai	Visi esteriai, išskyrus metilo acetatą
<i>Mažiausiai svarbūs</i>	
Alkanai	Metanas ir etanas
Alkinai	Acetilenas
Aromatiniai angliavandeniliai	Benzenas
Aldehidai	Benzaldehidas
Ketonai	Acetonas
Alkoholiai	Metanolis
Esteriai	Metilo acetatas
Chlorinti angliavandeniliai	Metilo chloroformas
	Metileno chloridas
	Trichloretilenas ir tetrachloretilenas

Šaltinis: 1979 m. metų Tolimų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos protokolas dėl lakiųjų organinių junginių išmetamų kiekių ir jų tarpvalstybinių pernašų ribojimo, 4 priedas [1]

Epizodinio ozono susidarymui kiekvienas atskiras LOJ ir jų išmetami kiekiai turi skirtingą įtaką. Kaip teigiama, fotocheminio ozono susidarymo pokyčiai priklauso nuo konkretaus išmetamo LOJ kiekio pokyčių. Pavyzdžiui, metanas, metanolis, etanas ir kai kurie chlorinti angliavandeniliai šį procesą įtakoja menkai. Be to, prie šio proceso prisideda ir meteorologinės sąlygos bei jų kaita. Kaip teigiama konvencijoje, norint smarkiai sumažinti ozono koncentraciją, reikia labai sumažinti išmetamus LOJ kiekius (daugiau nei 50 proc.). Tačiau net ir ženkliai sumažinus LOJ išmetamus kiekius, požeminio ozono koncentracija sumažėja santykinai mažiau, nei sumažinama LOJ (pvz.: jei 50 proc. sumažinamas svarbiausių antropogeninės ne metaninės kilmės LOJ išmetimas, ozono koncentracija sumažėja 20-30 proc.). Remiantis šiais duomenimis

matyti, jog atsižvelgiant į fotocheminio ozono susidarymo potencialą, lengviau nustatyti ir LOJ ribojimo prioritetus, kadangi galima nustatyti didžiausią įtaką darančių LOJ rūšis ir imtis priemonių jų kontrolei. [1]

1.2. Veikla ir medžiagos, išskiriančios lakiuosius organinius junginius

Lakieji organiniai junginiai yra cheminės medžiagos, kurios lengvai išgaruoja. Dažniausiai LOJ turi kvapą, tačiau gali būti ir bekvapiai. Visais atvejais LOJ yra pavojingi žmonių sveikatai ir aplinkai.

Kaip matyti darbo pirmame priede, yra išskirta nemažai lakiųjų organinių junginių rūšių, kurie išsiskiria iš pramonėje naudojamų medžiagų. Dažniausiai lakieji organiniai junginiai išsiskiria iš šių produktų:

1. dažų, lakų;
2. naftalino/kamparo rutuliukų vabzdžiams naikinti;
3. tirpiklių;
4. benzino;
5. spaustuose naudojamų spausdinimo medžiagų;
6. cheminių valymo preparatų;
7. medžiagų, naudojamų paviršiams dengti;
8. fonotruošų ryškinimo medžiagų;
9. baldų apmušalų medžiagų;
10. klijų;
11. sandarinimo medžiagų;
12. kosmetikos;
13. oro gaiviklių;
14. transporto priemonių išmetimų;
15. medžio apdailos medžiagų;
16. tabako dūmų.[27]

Pagal **1999/13/EB** direktyvą, išskiriama 15 veiklos rūšių, kurios savo ruožtu detalizuojamos smulkiau pagal atliekamą veiklą, iš kurių išmetama LOJ:

1. Lipnioji danga: veikla, kurios metu bet kokie klijai dedami ant paviršiaus. Į šią veiklą neįeina lipnių dangų naudojimas ir laminavimas, susijęs su spausdinimo procesu. Lietuvoje tokia veikla nevykdoma.

2. Dengimas: veikla, kurios metu ištisine dangos plėvele dengiamos:

- a) transporto priemonės;

- b) sunkiasvorės priekabos;
- c) metalo ir plastmasės paviršiai;
- d) medžio paviršiai;
- e) tekstilės dirbinių, audinių, plėvelių ir popieriaus paviršiai;
- f) oda.

Lietuvoje naudojami įvairūs dengimo dažais būdai, tačiau dažniausiai taikomas dažų purškimas ir elektrostatinis dažymas. Iš dažymo įrangos dažniausiai naudojami suspausto oro ir beoriai purkštuvai. Daugelis dažymo darbų atliekama dažymo kameroje, kuriose įrengti sausi filtrai ar vandens filtrai.

Medžio apdirbimo ir baldų pramonėje dažniausiai naudojami tirpiklių pagrindu pagaminti dažai. Dažų, pagamintų vandens pagrindu, naudojimą stabdo didesnė jų kaina ir papildomai reikalingos investicijos didesnių džiovavimo kamerų įrengimui.

Lietuvoje odos dengimas laku arba tirpiklių pagrindu pagamintais dažais neatliekamas.

3. Ričių dengimas: veikla, kurios metu ritėms naudojamas plienas, nerūdijantis plienas, dengtas plienas vario lydiniai arba aliuminio juosta nepertraukiamo proceso metu yra padengta plėvele sudarančia danga arba laminuota danga. Lietuvoje dengiami ričių laidai. Nors gamybos metu naudojamas lakas, turintis sudėtyje 80 proc. tirpiklių, tačiau gamybos procese 98 proc. tirpiklių yra sudeginama, tai tarša LOJ neviršija numatytų emisijų ribinių verčių.

4. Sausasis valymas: veikla, kurios metu lakieji organiniai junginiai naudojami tekstilės, baldų ir kitų prekių valymo įrenginiuose. Į šią veiklą neįtraukiamas dėmių šalinimas rankiniu būdu tekstilės ir drabužių pramonėje. Valymo įmonės Lietuvoje svarsto galimybę naudoti naujausios kartos įrenginius, turinčius vidinio garų regeneravimo³ priemones – šaldikliais šaldomus kondensatorius⁴ ir aktyvuotos anglies adsorberius⁵. Tačiau jų eksploatacija pareikalaus iš gyventojų didesnių išlaidų paslaugoms.

5. Avalynės gamyba: įtraukiama visa avalynės gamybos veikla. Šiuo metu avalynės gamyba Lietuvoje užsiima tik dvi įmonės, tačiau jų suvartojamas tirpiklių kiekis palyginti yra nedidelis.

6. Dengimo preparatų, lako, rašalo ir klijų gamyba: veikla, apimanti galutinių produktų ir tarpinių produktų gamybą, kai tai atliekama toje pačioje vietoje, sumaišant pigmentus, dervas ir lipnias medžiagas su organiniais tirpikliais ar kitu nešikliu, taip pat dispergavimo⁶ ir išankstinio dispergavimo veikla, klampumo ir spalvų suderinimas bei galutinio produkto

³ Regeneravimas – vartotos medžiagos atgavimas, atnaujinimas [43, P. 394].

⁴ Kondensatorius – įrenginys garams aušinti ir kondensuoti [42, P. 647].

⁵ Adsorberis – aparatas, kuriuo sugėrimo (adsorbicijos) būdu valomi skysčiai ir dujos [42, P. 42].

⁶ Dispergavimas – medžiagos dalelių smulkinimas [42, P. 270]

patalpinimo konteineryje. Lietuvoje įmonių gamybos apimtys yra gana mažos, todėl ir suvartojamų tirpiklių kiekis yra mažesnis, nei nurodyta direktyvoje.

7. Farmacinių produktų gamyba: tai tarpinių produktų cheminė sintezė⁷, fermentacija⁸, ekstrahavimas⁹, receptūros sudarymas ir baigiamieji darbai; jei atliekama vienoje vietoje – tarpinių produktų gamyba. Gamyboje dažniausiai vartojamas etilo alkoholis, tačiau etanolio kiekis direktyvoje numatytos ribos neviršija.

8. Spausdinimas: tai teksto ar vaizdo atgaminimo veikla, kurios metu naudojant spausdinimo formą rašalas perkeliamas ant bet kokios rūšies paviršiaus. Ją sudaro su tuo susijusi lakavimo, dengimo ir laminavimo technika. Lietuvoje naudojamas termostabilizacinės ruloninės ofsetinės spaudos¹⁰ būdas. Veiklos metu naudojamos mašinos, kuriose įrengti tirpiklių deginimo įrenginiai. Kitokių spausdinimo būdų veikloje (išskyrus leidybinę rotacinę giliaspaudę¹¹) tirpiklių kiekiai neviršija direktyvoje numatytų ribų.

9. Gumos perdirbimas: tai bet koks natūralios arba sintetinės gumos maišymas, smulkinimas, sumaišymas, kalandravimas¹², karštasis štapavimas bei vulkanizavimas¹³ ir visos papildomos operacijos, naudojamos natūralią arba sintetinę gumą paverčiant galutiniu produktu. Lietuvoje šioje veikloje taip pat neviršijamas numatytas tirpiklių kiekis.

10. Paviršiaus valymas: veikla, išskyrus sausąjį valymą, kur naudojami organiniai tirpikliai užteršimui nuo medžiagos paviršiaus pašalinti, taip pat ir riebalų šalinimas. Valymas, kurį sudaro daugiau negu viena pakopa prieš bet kokią kitą veiklą arba po jos, yra laikomas viena paviršiaus valymo veikla. Ši veikla susijusi ne su įrangos valymo veikla, bet su produktu paviršiaus valymu. Pastaruoju metu veikloje itin kenksmingos žmogaus sveikatai medžiagos pakeistos žymiai nepavojingesnėmis.

11. Veikla, susijusi su augalinio aliejaus ir gyvulinių riebalų gavyba ir augalinio aliejaus rafinavimu¹⁴: veikla augaliniam aliejui gauti iš sėklų ir kitų augalinių medžiagų, sausų liekanų perdirbimas gyvulių ėdalui gaminti, riebalų ir augalinių aliejų, gautų iš sėklų, augalinių medžiagų ir (arba) gyvulinės kilmės medžiagų rektifikacija¹⁵. Lietuvoje aliejus tik spaudžiamas, todėl aliejaus ir riebalų ekstrahavimo ir rafinavimo tirpiklių pagalba nėra.

⁷ Sintezė – vienu cheminių junginių gavimas iš kitų cheminių junginių ar cheminių elementų [43, P. 488].

⁸ Fermentacija – biocheminis žaliavos perdirbimas remiantis fermentais [42, P. 358].

⁹ Ekstrahavimas – mišinio komponento atrankusis ištirpinimas ir atskyrimas parinktu tirpikliu [42, P. 303].

¹⁰ Termostabilizacinė ruloninė ofsetinė spauda – ruloninis spausdinimas naudojant spausdinimo formą, kurioje spausdinimo intervalas yra toje pačioje plokštumoje, kur ruloninis reiškia, kad medžiaga, ant kurios turi būti spausdinama, yra paduodama į mašiną iš rulono, o ne atskirais lapais [2].

¹¹ Leidybinė rotacinė giliaspaudė – rotacinės giliosios spaudos veikla, naudojama spausdinti ant laikraščiams, brošiūroms, katalogams ar panašioms leidiniams skirto popieriaus [2].

¹² Kalandravimas – gumos apdorojimas kalandru; kalandras – presas tam tikrai medžiagai lyginti, blizginti [42, P. 560].

¹³ Vulkanizavimas – kaučiuko perdirbimo į gumą technologijos procesas [43, P. 663].

¹⁴ Rafinavimas – priemaišų šalinimas iš techninio produkto [43, P. 378].

¹⁵ Rektifikacija – vienalyčio skysčių mišinio perskyrimas [43, P. 401].

12. Transporto priemonių pakartotinė apdaila: pramoninė arba komercinė padengimo veikla bei su tuo susijusios riebalų pašalinimo veiklos rūšys, kai atliekamas kelių transporto priemonių arba jų dalies padengimas danga. Šalyje naudojamos dažymo kameros, kuriose įrengta ventiliacija ir sausi išmetamo ventiliacinio oro filtrai. Kai kurios kameros turi aktyvuotos anglies filtravimo įrenginius, bet mažinant išlaidas, paprasti filtrai neįrengiami. Dažymo metu dažniausiai naudojama purškimo suspaustu oru technologija. Nors yra žinoma apie galimybes naudoti vandens pagrindu pagamintus dažus, tačiau dėl jų didesnės kainos naudojami tirpiklių pagrindu pagaminti dažai.

13. Apvijų laidų dengimas: metalinių laidininkų, naudojamų transformatorių, variklių ir panašioms ritėms vynioti, veikla.

14. Medžio impregnavimas¹⁶: veikla, kai į medieną pridedama konservantų. Ši veikla mūs šalyje nevyksta.

15. Medžio ir plastmasės laminavimas: veikla, kai kartu sulipinamas medis ir (arba) plastmasė sluoksniuotiems produktams gauti. Stambesniu pramoniniu mastu Lietuvoje ši veikla nevystoma. [2, 15]

2 lentelėje pateikti 2001 metų duomenys apie Lietuvoje vykdomas veiklas, įrenginius skaičius, kuriems galioja direktyva 1999/13/EB bei bendras sunaudojamų tirpiklių kiekis.

2 lentelė. Įvertintas įrenginių, kuriems galioja Direktyva 1999/13/EB, skaičius ir bendras sunaudojamų tirpiklių kiekis

	Veiklos rūšis	Tirpiklių sunaudojimo slenkstis, tonos per metus	Įvertintas įrenginių skaičius	Bendras tirpiklių sunaudojimas, tonos per metus
1	Termostabilizacinė ruloninė ofsetinė spauda	>15	2	60
3	Fleksografija	>15	2	100
5	Kitų paviršių valymas	>2	2	45
6	Transporto priemonių pakartotinė apdaila	>0.5	20	15
8	Kitoks dengimas	>5	30	1300
9	Ričių laidų dengimas	>5	1	290
10	Medžio paviršių dengimas	>15	13	700
11	Sausasis valymas	-	50	25
14	Avalynės gamyba	>5	2	14
15	Farmacijos produktų gamyba	>50	1	60
	Iš viso		123	2609

¹⁶ Impregnavimas – audinių, medienos ir kt. įmirkymas specialiais tirpalais arba emulsijomis. [42, P. 503]

Šaltinis: Lietuvos teisės aktų suderinimo su Tarybos direktyva 1999/13/EB dėl lakiųjų organinių junginių emisijų, susidarančių naudojant organinius tirpiklius tam tikrose veiklos srityse ir įrenginiuose, ribojimo ir jos įgyvendinimo Lietuvoje programa, **Aplinkos ministerija, 2001m.** [15]

Tačiau nėra duomenų apie įrenginius ir juose vykdomą veiklą, kuriems ši direktyva netaikoma ir reikalingi TIPK leidimai.

Kaip matyti iš veiklos sąrašo ir duomenų, ne visos gamybinės veiklos atliekamos Lietuvoje. Daugumoje įmonių yra naudojami oro valymo įrenginiai, pramoninės apimtys nėra tokios didelės kaip kitose ES šalyse narėse. Todėl ir sunaudojamų tirpiklių kiekis nėra labai didelis, o LOJ išmetimas neviršija direktyvoje numatytų kiekių.

1.3. Lakiųjų organinių junginių poveikis žmogaus sveikatai ir aplinkai

Lakieji organiniai junginiai išsiskiria kaip dujos iš tam tikrų skysčių ir paviršių. LOJ apima nemažą dalį cheminių medžiagų, iš kurių daugelis turi trumpalaikį arba ilgalaikį neigiamą poveikį žmonių sveikatai. Daugumos LOJ koncentracijos yra didesnės patalpos viduje nei lauke.[28]

LOJ yra randami daugumoje produktų – nuo dažų ir dangų medžiagų iki kūno dezodorantų ir valymo skysčių. Anot JAV aplinkos apsaugos agentūros (United States Environmental Protection Agency – EPA), šie junginiai kelia didelį rūpestį. Lakieji organiniai junginiai yra vienas veiksnių, prisidedančių prie epizodinio ozono susidarymo, o taip pat ir dažnas oro teršalas, kenksmingas aplinkai ir žmonių sveikatai. Ozonas aukštesniuose atmosferos sluoksniuose yra naudingas, kadangi apsaugo nuo pavojingų ultravioletinių saulės spindulių, tačiau pažemio ozonas laikomas oro teršalu, sutrikdančiu normalias žmogaus plaučių funkcijas. Ozono teršalus sudėtinga sukontroliuoti, kadangi jie nėra išmetami kaip kiti teršalai, o faktiškai susidarantys atmosferoje dėl fotocheminių procesų. Tame procese LOJ atlieka reikšmingą vaidmenį: LOJ ore reaguoja su azoto oksidais ir saulės šviesoje suformuoja ozoną. Tyrimai parodė, jog kvėpuojant oru, kuriame ozono koncentracija yra didesnė nei leistina, žmonėms, sergantiems plaučių ligomis, pasireiškia ryškesni ligos simptomai. Be to, tai skatina dažnesnius astmos susirgimus.

Nuolatinis neapsisaugojimas nuo oro teršalų yra pagrindas dažniems plaučių audinių ir imuninės sistemos funkcijų sutrikimams. [26] Dažniausiai pasireiškiantis neigiamas poveikis žmonių sveikatai yra:

- akių, nosies ir gerklės sudirginimas;
- galvos skausmas, svaigimas;
- koordinacijos praradimas;

- dusulys, astmos priepuoliai;
- pykinimas, vėmimas;
- vidaus organų (kepenų, inkstų) ir centrinės nervų sistemos pažeidimas;
- alerginė kūno reakcija;
- išsekimas, nuovargis;
- kraujavimas iš nosies;
- vėžys.[25]

Tačiau dar ne visų lakiųjų organinių junginių poveikis žmogaus sveikatai ir aplinkai yra nustatytas. Daugelis tyrimų daryta tiriant pavienių LOJ poveikį žmogaus sveikatai. Taip pat mažiau žinoma apie kombinacinių cheminių medžiagų poveikį. Susirgimų rizikos grupėje dažniausiai yra jauni ir pagyvenusio amžiaus žmonės, taip pat turintys su kvėpavimo organais susijusių problemų ar jautresni cheminėms medžiagoms. Geriausia sveikatos apsaugos priemonė yra kiek įmanoma labiau riboti lakiųjų organinių junginių turinčių produktų naudojimą, naudoti valymo įrenginius ir kvėpavimo takų apsaugančias priemones. [27] Problematiška, jog nėra skelbiama informacijos apie LOJ pavojingumą ir visuomenė neturi supratimo apie šių junginių keliamas problemas.

2. TEISINĖ IR ADMINISTRACINĖ BAZĖ, REGULIUOJANTI TARŠĄ LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS

2.1. Atsakingų institucijų veikla mažinant taršą lakiisiais organiniais junginiais

Efektyvus lakiųjų organinių junginių valdymo užtikrinimas priklauso nuo veiksmingos ir tai sąlygojančios valdymo struktūros bei valstybės tarnautojų gebėjimų. Lietuvos aplinkos oro apsaugos valdyme dalyvauja šios institucijos:

3 lentelė. Nacionalinis lygmuo

NACIONALINIS LYGMUO							
Lietuvos Respublikos Seimas							
Lietuvos Respublikos Vyriausybė							
Aplinkos ministerija		Švietimo ir moklo ministerija	Teisingumo ministerija	Užsienio reikalų ministerija	Sveikatos apsaugos ministerija	Ūkio ministerija	Finansų ministerija
Aplinkos apsaugos agentūra	Aplinkos kokybės departamentas				Valstybinė ne maisto produktų inspekcija	Muitinės departamentas	
Mokslinių tyrimų institutai							

4 lentelė. Regioninis ir vietinis lygmenys

REGIONINIS LYGMUO
Apskritis (10)
Regioniniai aplinkos apsaugos departamentai (8)
VIETINIS LYGMUO
Savivaldybės (miestų ir rajonų) (60)
Aplinkos apsaugos agentūros

Aplinkos ministerija (AM) yra Vyriausybės pagrindinė valdymo institucija, formuojanti šalies aplinkos apsaugos politiką ir koordinuojanti jos įgyvendinimą. AM ir jai pavaldžių institucijų pagrindiniai uždaviniai oro kokybės valdyme yra:

- įgyvendinti subalansuotos plėtros principą;
- užtikrinti visuomenės informavimą apie aplinkos būklę bei jos prognozes;
- užtikrinti tinkamą aplinkos kokybę, atsižvelgiant į ES normas ir standartus.

AM kompetencijai priklauso valstybės strategijų, planų, programų aplinkos apsaugos srityje rengimas, taip pat įsakymų rengimas; aplinkos kokybės normatyvų rengimas ir tvirtinimas, jų įgyvendinimo kontroliavimas; išmetamų teršalų normų nustatymas ir jų laikymosi kontrolė; teršalų apskaitos ir leidimų juos išmesti išdavimo tvarkos nustatymas; cheminių

medžiagų ir preparatų kartu su kitomis institucijomis valdymas; visuomenės švietimas ir informavimas; rūpinimasis tarnautojų ir darbuotojų kvalifikacijos kėlimu bei tobulinimu; aplinkos apsaugos institucijų ir pareigūnų tikrinimas, kaip jie laikosi teisės aktų reikalavimų. [32]

AM bendradarbiauja su **Sveikatos apsaugos ministerija** (SAM) sudarant ir tikslinant sąrašus zonų ir aglomeracijų, kuriose užterštumo lygis yra viršijamas, taip pat tvirtinant sąrašą teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas, bei nustato ribines ir siektinas užterštumo vertes. [33]

Aplinkos kokybės departamentas prie AM formuoja aplinkos oro valdymo politiką; formuoja pavojingų cheminių medžiagų valdymo strategiją; rengia aplinkos kokybės ir pavojingų cheminių medžiagų valdymą reglamentuojančius teisės aktų projektus ir koordinuoja jų vykdymą; rengia teršalų emisijos į aplinką normas bei teršalų emisijų apskaitos tvarką; rengia leidimų teršalams išmesti į aplinką išdavimo tvarką. [32]

Aplinkos apsaugos agentūros (AAA) tikslas – teikti informaciją apie aplinkos būklę bei padėti rengti aplinkos kokybės valdymo planus. AAA teikia informaciją valstybės institucijoms, tarptautinėms aplinkosauginėms organizacijoms ir visuomenei. Ši agentūra siekia užtikrinti nepertraukiamą aplinkos kokybės stebėjimą, gautų duomenų objektyvų vertinimą bei prognozavimą.

AAA dalyvauja rengiant įstatymus ir kitus teisės aktus, geriausiai prieinamais gamybos būdais (GPGB) taršos integruotą prevenciją; organizuoja valstybinį aplinkos monitoringą, koordinuoja jo vykdymą bei pagal kompetenciją jį vykdo bei kaupia gautą informaciją. AAA kaupia informaciją apie Lietuvoje gaminamas, importuojamas, eksportuojamas ir naudojamas gamyboje chemines medžiagas ir preparatus, jų savybes bei galimą poveikį žmonių sveikatai ir aplinkai; atlieka šių medžiagų rizikos žmonių sveikatai ir aplinkai įvertinimą. [34]

Švietimo ir mokslo ministerija (ŠMM) taip pat prisideda prie LOJ mažinimo politikos įgyvendinimo. Jos kompetencijai priklauso užsakyti ir koordinuoti mokslinius tyrimus, vykdomus valstybės užsakymu visose srityse, taip pat suderinus su Lietuvos mokslo taryba, teikti Lietuvos Vyriausybei pasiūlymus dėl prioritetinių mokslo ir technologijų krypčių plėtojimo. [35]

Teisingumo ministerijos (TM) viena funkcijų - dalyvauti įgyvendinant Lietuvos Respublikos Vyriausybės numatytą Lietuvos integravimosi į Europos Sąjungą politiką, pagal kompetenciją palaikyti tarptautinius teisinius ryšius su užsienio valstybių institucijomis ir tarptautinėmis organizacijomis, rengti tarptautinių dvišalių teisinės pagalbos sutarčių projektus, organizuoti prisijungimą prie daugiašalių tarptautinių sutarčių ir pagal kompetenciją užtikrinti jų vykdymą. [35]

Užsienio reikalų ministerija (URM) analizuoja tarptautinę padėtį, tarpvalstybinės politikos tendencijas, Lietuvos Respublikai prioritetinių valstybių užsienio ir vidaus politiką, tarptautinių organizacijų veiklą, tarptautinės ekonomikos politikos tendencijas, teikia apie tai informaciją kitoms valstybinėms institucijoms bei tarpininkauja, kad būtų užmegzti ir palaikomi Lietuvos Respublikos ir užsienio valstybinių bei privačių institucijų ryšiai. [37]

Ūkio ministerija (ŪM) ūkio sektorių politikos įgyvendinimo srityje sudaro per įgyvendinamas programas sąlygas diegti ir plėtoti Lietuvos pramonės įmonėse naujausias technologijas, leidžiančias mažinti atliekų, taip pat teršalų, išmetamų į aplinką, poveikį aplinkai bei dalyvauja formuojant ir įgyvendinant cheminių medžiagų ir preparatų politiką pramonėje ir versle pagal darniosios plėtros principus. [38] Prie ŪM esanti **ne maisto produktų inspekcija** kontroliuoja, ar į šalies rinką tiekiami ne maisto gaminiai (cheminės medžiagos ir preparatai, įskaitant patvarias organines medžiagas bei šių medžiagų turinčius gaminius) atitinka teisės aktų reikalavimus, reguliuoja tokių gaminių teikimą į rinką, išėmimą iš rinkos bei sunaikinimo kontrolę. [40]

Finansų ministerija (FM) koordinuoja Europos Sąjungos finansinės paramos programas ir pereinamojo laikotarpio institucijų plėtros priemonių gavimą, naudojimą ir vertinimą. [39] **Muitinės departamentas** prie finansų ministerijos organizuoja ir kontroliuoja importo, eksporto ir tranzito draudimų bei apribojimų taikymus; prižiūri importo ir eksporto bei prekybos su kitomis ES narėmis statistinių duomenų rinkimą, apdorojimą ir teikimą; prižiūri importuojamas ir eksportuojamas prekes. [41]

Regioniniu lygiu svarbiausia institucija yra **aplinkos apsaugos departamentas** (RAAD). Jų kompetencijai priklauso:

- atmosferos aplinkosauginės veiklos priežiūra ir kontrolė;
- taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (toliau – TIPK) leidimų išdavimas ir teršalų išmetimo apskaitos kontrolė;
- prevencinių priemonių ir ekologinio švietimo organizavimas;
- aplinkos monitoringo vykdymas. [39]

Oro kokybės priežiūrą vietiniu lygiu atlieka **savivaldybės**. Savivaldybės rengia bei tvirtina programas ir numato priemones, kurių turi būti imamasi tose zonose ir aglomeracijose, kur gali kilti pavojus viršyti ribines užterštumo vertes ir pavojaus slenksčius.

Vietos savivaldos institucijos, jei reikia, gali nustatyti savo teritorijoje griežtesnius reikalavimus, negu numatyta valstybiniuose normatyvuose.

Gerinant institucijų veiklą, pirmiausia reikėtų sukonkretinti kiekvienos institucijos funkcijas, kadangi tą pačią ar panašią funkciją atlieka ne viena institucija. Esant konkrečioms funkcijoms, institucijų veikla taptų skaidresnė.

Antra, reikalinga stiprinti institucijų bei įmonių tarpusavio bendradarbiavimą priimant bendrus sprendimus, keičiantis informacija, teikiant reikiamą pagalbą bei paramą, kadangi tik bendromis jėgomis bus suformuota efektyvi teršalų valdymo politika.

Trečia, būtinas visuomenės įtraukimas ir informavimas apie esamas problemas ir priimamus sprendimus bei jos sąmoningumo ugdymas. Šios problemos sprendimu turėtų užsiimti švietimo ir mokslo ministerija. Kol kas informacija apie LOJ keliamą pavojų nėra skelbiama nei viename ministerijų tinklapyje, kas yra daroma kitose šalyse.

Ketvirta, reikalinga remti mokslinių tyrimų institutus (aplinkos inžinerijos, chemijos, biochemijos, fizikos institutai ir kt.), kadangi jų pagalba galima rasti veiksmingų priemonių ir būdų, kaip suvaldyti ir sumažinti LOJ taršą bei užkirsti kelią tolesniam jos augimui. O šių institucijų padėtis šiuo metu yra prasta: trūksta dėmesio moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai, vis dar nėra mokslo ir verslo integracijos, silpna mokslinių tyrimų materialinė bazė, tyrimų įranga pasenusi. Moksliniams tyrimams, vykdomiems mokslo institutuose, kasmet skiriama vis mažesnė dalis lėšų iš valstybės biudžeto. Be to, dauguma talentingų mokslininkų neturėdami perspektyvų, išvyksta iš Lietuvos. Vilčių teikia tai, jog patvirtinta Aukštųjų technologijų plėtros programa, pagal kurią konkurso būdu bus remiamos mokslo ir studijų institucijos, atliekančios mokslinius tyrimus ir eksperimentinės plėtros darbus pagal verslo įmonių užsakymus. Be to, bus finansiškai remiami ūkio subjektai, kurie atliks mokslinius tyrimus ir pritaikys jų rezultatus ūkinėje veikloje. [19]

2.2. Europos Sąjungos ir Lietuvos Respublikos teisės aktai, reguliuojantys lakiųjų organinių junginių patekimą į atmosferą

ES ir jos narės, suprasdamos, jog LOJ emisijų ir susidarančių antrinių fotocheminių oksidantų produktų kiekiai auga, o taip pat keliaudami iš vienos šalies į kitą ir teršia atmosferą globaliu mastu, o tai kaskart kelia vis didesnę pavojų ir daro žalą aplinkai bei žmogaus sveikatai, ėmėsi bendros LOJ patekimo į aplinką valdymo politikos.

Tarybos Direktyvos (1999/13/EB) dėl tam tikrų veiklos rūšių ir tam tikrų įrenginių lakiųjų organinių junginių, susidarančių naudojant organinius tirpiklius, emisijų apribojimo tikslas – užkirsti kelią arba sumažinti tiesioginį ir netiesioginį LOJ poveikį tiek žmogaus sveikatai, tiek aplinkai ir jos komponentams. Pagal šią direktyvą ES narės privalo visuose įrenginiuose, kuriuose vykdoma veikla išsiskiria LOJ, laikytis organizuotų išmetamųjų teršalų¹⁷

¹⁷ Organizuoti išmetamieji teršalai – tai dujos, kuriuose yra lakiųjų organinių junginių ar kitų teršalų, negrįžtamai išleidžiamos pro kaminą ar taršos mažinimo įrenginį [2].

emisijos ribinių verčių ir neorganizuotų išmetamųjų teršalų¹⁸ emisijos verčių bei kontroliuoti, jog nebūtų viršijami nustatyti ribiniai slenksčiai.

Direktyvoje nurodytos veiklos rūšys, kurias reguliuoja direktyva, taip pat reikalaujama registruoti naujus įrenginius arba gauti leidimus jų eksploatacijai bei modernizuoti esamus. Šalys įsipareigoja, kad numatyti reikalavimai įrenginiams (2 priedas) bus įgyvendinti iki nustatytos datos.

Valstybėms narėms taip pat numatytos LOJ emisijų mažinimo būdų pasirinkimo galimybės: nustatytų LOJ emisijų ribinių verčių laikymasis arba LOJ emisijų mažinimo planų rengimas ir įgyvendinimas, arba kitas pasirinktas būdas.

Direktyvoje numatytas taršos mažinimo planas, taip pat pateiktos rekomendacijos dėl tirpiklio valdymo. Tačiau įmonės gali pasirinkti pačios joms tinkamus LOJ mažinimo planus, parengtus specialiai jų įrenginiams. [2]

Problema yra ta, jog tam tikriems įrenginiams, kuriems galioja ši direktyva, nebus taikomos leidimų išdavimo taisyklės, todėl yra reikalinga parengti taisykles atskiroms pramonės šakoms arba įtraukti reikiamus monitoringo ir įgyvendinimo priežiūros reikalavimus į taisykles, kurios perkeltų direktyvos reikalavimus. Taip pat reikalinga parengti Administracinės teisės pažeidimų kodekso pataisas, kurios užtikrintų, jog bus nustatytos ir praktiškai taikomos veiksmingos priemonės, kurios užkirstų kelią galimiems pažeidimams. [15]

Europos **Direktyva 2004/42/EB**, iš dalies keičiančia Direktyvą 1999/13/EB, siekiama riboti bendrą lakiųjų organinių junginių kiekį tam tikruose dažuose lakuose ir transporto priemonių pakartotinės padailos produktuose, kad būtų išvengta ar sumažinta oro tarša dėl LOJ indėlio į troposferos ozono susidarymą. Tam tikslui pasiekti direktyvoje nurodyti dažų, lakų ir transporto priemonių pakartotinės apdailos produktų techniniai aprašai. Taip pat nurodyti du LOJ kiekio ribinių verčių įgyvendinimo etapai (pirmasis – nuo 2007 metų, antrasis – nuo 2010 metų). Be to, valstybės turi užtikrinti, kad tokie gaminiai bus paženklinėti.

Šalys narės iki 2005 m. spalio 30 d. turėjo priimti nacionalinius teisės aktus šios direktyvos numatytoms taikymo sritims. [3]

Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 5 d. Nr. 620 įsakymu **Dėl lakiųjų organinių junginių, susidarančių naudojant tirpiklius tam tikrų veiklos rūšių įrenginiuose, emisijos ribojimo tvarkos patvirtinimo** perkelti direktyvos 1999/13/EB reikalavimai laikytis organizuotų, neorganizuotų ir bendrų išmetamųjų¹⁹ LOJ ribinių verčių arba laikytis Taršos mažinimo plano reikalavimų. Šiuo įsakymu patvirtinta LOJ ribojimo tvarka

¹⁸ Neorganizuoti išmetamieji teršalai – tai bet kurie lakieji organiniai junginiai, išskyrus organizuotus išmetamuosius teršalus, o taip pat bet kurie produktuose esantys tirpikliai, išleidžiami į orą, dirvožemį ir vandenį. Jie apima į išorės aplinką pro langus, duris, orlaides ir kitas panašias angas patekusius nesulaikytus teršalus [2].

¹⁹ Bendras išmetamųjų teršalų kiekis – tai neorganizuotų ir organizuotų išmetamųjų teršalų kiekių suma [2].

įsigaliojo nuo 2004 m. sausio 1d. Įsakymo reikalavimai papildė ir patikslina taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) reglamentuojamus leidimų išdavimo kriterijus, įtraukiant LOJ turinčių medžiagų ir preparatų naudojančius įrenginius. [8]

Direktyvos **2004/42/EB** reikalavimai perkelti Lietuvos Respublikos Aplinkos ir ūkio ministrų 2005 m. liepos 25 d. Nr. D1-379/4-273 įsakymu, kurio tikslas – riboti LOJ kiekį tam tikrų dažų, lakų ir transporto priemonių apdailos produktų sudėtyje. Šis įsakymas įvardija institucijas, kurios atsakingos už tokių produktų sudėties atitikties kontrolę rinkoje, informacijos apie tokių produktų leidžiamo kiekio įvežti į šalį teikimą, informacijos rinkimą ir ataskaitos teikimą ES Komisijai. Be to, reglamentuoja leidimus įvežti į Lietuvos teritoriją ar išigyti produktus, kuriuose LOJ kiekis neatitinka nustatytų ribinių verčių bei produktų ženklavimo. [9]

Šiuo metu pagrindinių teisės aktų įgyvendinimas yra svarbiausios taršos LOJ valdymo ir kontrolės priemonės. Tačiau dar lieka teisės aktų, kurie įsigalios vėlesniu laiku. Pereinamasis teisės aktų įgyvendinimo laikotarpis duoda teigiamų rezultatų, kadangi vyksta paruošiamieji darbai. Tačiau vis dar lieka nepasiektų ir iki galo neįgyvendintų tikslų, kuriems pasiekti buvo numatytas tam tikras laikotarpis. Tai reikalauja iš ES imtis naujų veiksmų ir teisės aktų peržiūrėjimo. Problema kyla iš to, jog ES reikalauja imtis greitų ir efektyvių priemonių taršos mažinimui, tačiau numatytas laikotarpis priemonių įgyvendinimą riboja, tampa per trumpas. Be to, ir tikslų teisės aktų įgyvendinimo metodikų nėra sukurta: kokių pirmiausia priemonių turi atskira ES narė imtis, pradėdama įgyvendinti ES reikalavimus.

3. LAKIŲJŲ ORGANINIŲ JUNGINIŲ PATEKIMO Į ATMOSFERĄ RIBOJIMO PRIEMONĖS

3.1. Į atmosferą išmetamų lakiųjų organinių junginių ribinės vertės Europos Sąjungoje ir Lietuvoje

Viena iš taršos LOJ reguliavimo priemonių – tai išmetamų teršalų ribinių verčių²⁰ nustatymas. ES direktyva 2001/81/EB siekia nustatyti į atmosferą išmetamų teršalų ribines vertes, kaip gairę imdama 2010 metus ir 2020 metus. Valsybės narės ne vėliau kaip iki 2010 m. privalo apriboti LOJ išmetamus kiekius, kad neviršytų nustatytų emisijų ribinių verčių. Be to, užtikrina, kad po 2010 m. nebus viršijamos šios ribos.

5 lentelė. Į atmosferą išmetamų LOJ Europos Sąjungos narių nacionalinės ribos, kurios turi būti pasiektos iki 2010 m.

Šalis LOJ kilotonomis
Austrija 159
Belgija 139
Danija 85
Suomija 130
Prancūzija 1050
Vokietija 995
Graikija 261
Airija 55
Italija 1159
Liuksemburgas 9
Nyderlandai 185
Portugalija 180
Ispanija 662
Švedija 241
Jungtinė Karalystė 1200
EB 15 6510

Šaltinis: Direktyva 2001/81/EB, I priedas. [6]

²⁰ Išmetamų teršalų ribinė vertė – lakiųjų organinių junginių kiekis, išreikštas tam tikrais konkrečiais rodikliais, koncentracija, procentais ir/arba kiekiu (kurie perskaičiuojami normaliomis sąlygomis), kurių negalima viršyti per vieną arba kelis laiko tarpus [16].

Lietuva Aplinkos ministro 2003 m. rugsėjo 25 d. Nr. 468 įsakymu priėmė nacionalinius LOJ limitus, kurie taip pat nebus viršijami po 2010 metų.

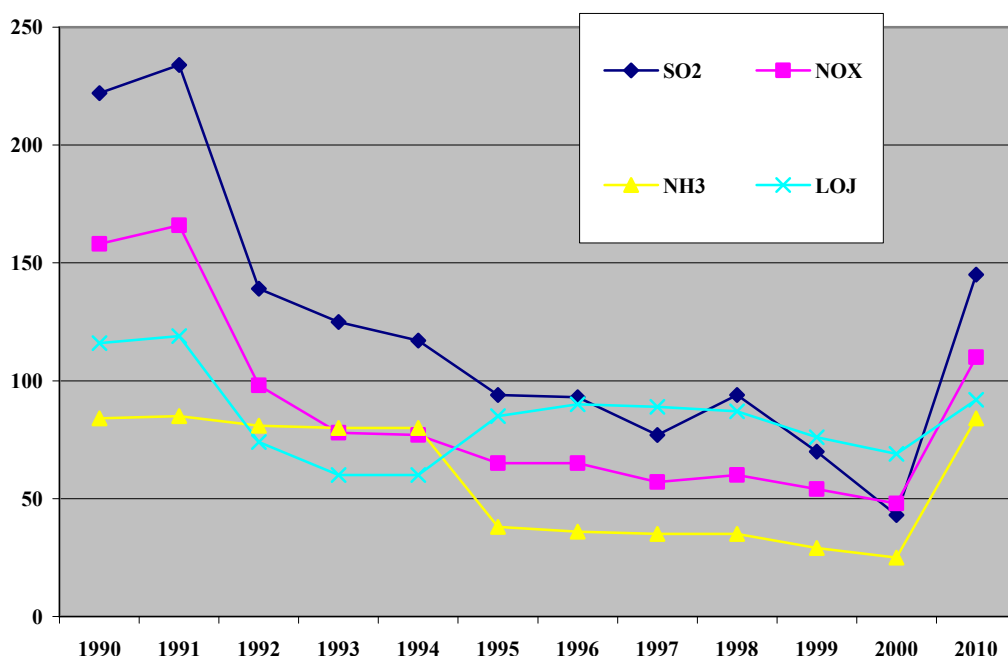
6 lentelė. Lietuvos nacionalinės LOJ ribos.

	LOJ, tūkst. tonų
Lietuva	92

Šaltinis: LR įsakymas Nr. 468. [14]

Palyginus Lietuvoje teršalų išmetimų lygius 1990-2000 metų laikotarpiu (7 lentelė), matyti, jog LOJ išmetimo limitai neviršija nustatytų 92 kilotonų, netgi nesiekia tokio lygio.

7 lentelė. LOJ kiekio pokyčiai ir Nacionaliniai teršalų išmetimo limitai 2010 metams (kton/per metus).

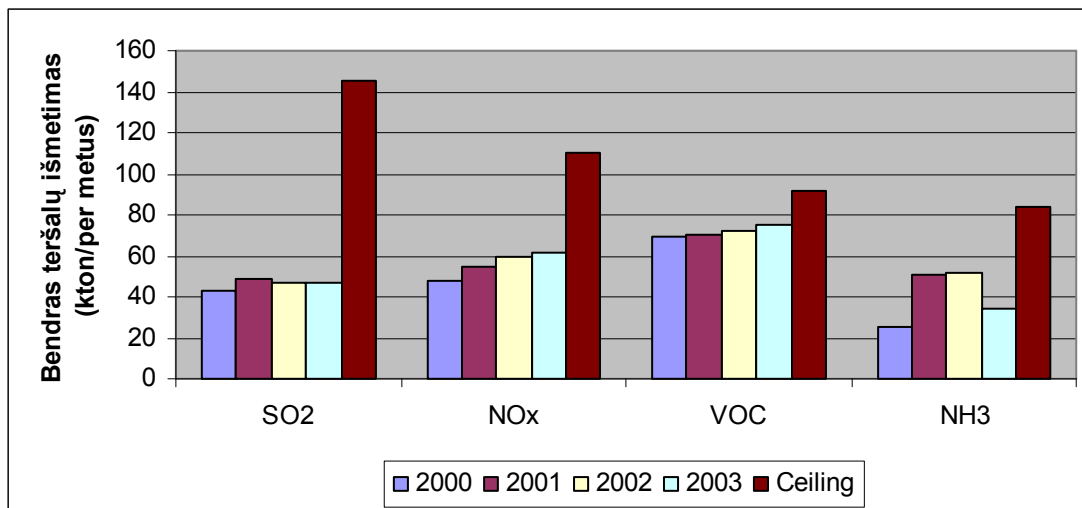


Šaltinis: Nacionalinių taršos mažinimo ir aplinkos oro kokybės vertinimo programų rengimas, Valstybinė Direktyvos 2001/81/EC įgyvendinimo programa, Projektas, 2005. [16]

2000 metais LOJ išmetimai siekė 69 kilotonas per metus. Kaip duomenys rodo (8 lentelė), LOJ emisijos lėtai didėja, tačiau abejotina, jog 2010 metais bus pasiekta aukščiausia leistina riba. Lietuvoje nėra didelių įmonių, kurių LOJ išmetimai siektų leistinas ribas, be to, daugelyje įmonių naudojami valymo įrenginiai. LOJ išmetimai pastaruoju metu yra 18,8 proc. mažesni, nei nurodo nacionalinis limitas.

Tokių rodiklių tendencijas taip pat įtakoja esamų valstybinių ir ES teisės aktų bei valstybinės darnaus vystymosi programos įgyvendinimas. [16]

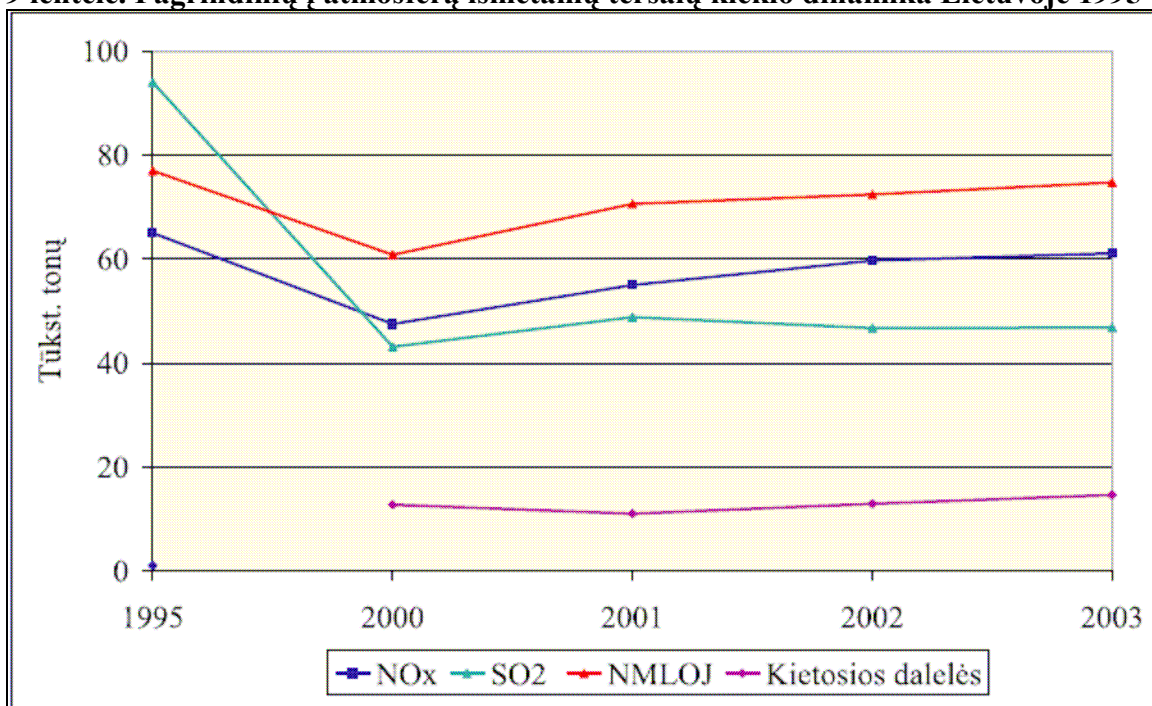
8 lentelė. Metinio LOJ išmetimo kiekio raida nuo 2000 metų



Šaltinis: Nacionalinių taršos mažinimo ir aplinkos oro kokybės vertinimo programų rengimas, Valstybinė Direktyvos 2001/81/EC įgyvendinimo programa, Projektas, 2005. [16]

Palyginus LOJ išmetimus 1995-2003 metais (9 lentelė), taip pat matyti, jog emisijos stabilizavosi, nors šalies ekonominiai rodikliai auga. Tai įrodo, jog yra skiriamas dėmesys taršai mažinti. [22]

9 lentelė. Pagrindinių į atmosferą išmetamų teršalų kiekio dinamika Lietuvoje 1995-2003 m.



Šaltinis: Aplinkos būklė 2004, Vilnius: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2005. [22]

Kita vertus, LOJ lygių formavimasi atmosferoje virš Lietuvos teritorijos, kaip ir kitose valstybėse, lemia vietinių taršos šaltinių emisijos ir teršalų emisijos iš kaimyninių Vakarų

Europos Sąjungos valstybių. Dėl atmosferos dinamiškumo ir dėl nuolat vykstančių atmosferos valymosi procesų, teršalų koncentracijos atmosferoje nuolat kinta.

Todėl ir nacionalinių ribinių išmetamų teršalų verčių nustatymas yra gana sudėtingas procesas. Kadangi lakieji organiniai junginiai yra pernešami iš vienos šalies į kitą, priklausomai nuo klimato sąlygų ir vėjo padėties, kiekvienos valstybės tarša jos teritorijoje yra kintanti. [30]

Dėl to yra svarbus taršos zonų nustatymas, pagal vienodus kriterijus išdėstytos taršos matavimo stotys ir atitinkamai vienodi taršos matavimo metodai. Tai leistų visoje ES užtikrinti palyginti žymiai tikslesnius matavimo rezultatus, kas leistų daryti objektyvesnes išvadas ir priimti optimalesnius ir veiksmingesnius būdus ir priemones taršos LOJ valdymui.

3.2. Lakiųjų organinių junginių kiekio produktuose ribinės vertės

Lakiųjų organinių junginių išmetamus kiekius riboja ir ribinių LOJ kiekių nustatymas tam tikruose naudojamuose produktuose. Lietuvos Respublikos įsakyme reglamentuojamos ribinės vertės, kurios bus taikomos nuo 2007 metų. Palaipsniui mažinant LOJ kiekius produktuose bus stengiamasi pasiekti ir nuo 2010 metų reglamentuojamus kiekius.

10 lentelėje pateiktos LOJ ribinės vertės dažuose ir lakuose. Kaip matyti iš duomenų, nuo 2010 metų lakiųjų organinių junginių kiekis šiuose produktuose turės būti žymiai mažesnis, nei bus pradžioje taikomas nuo 2007 metų.

10 lentelė. LOJ kiekio dažuose ir lakuose ribinės vertės

	Produkto subkategorija	Tipas	LOJ kiekio ribinė vertė g/l*, taikoma nuo 2007 sausio 1 d.	LOJ kiekio ribinė vertė g/l*, taikoma nuo 2010 sausio 1 d.
1.1.1.	Vidinių sienų ir lubų matinės dengimo medžiagos (blizgesio laipsnis $\leq 25@60^\circ$)	VDM	75	30
		TDM	400	30
1.1.2.	Vidinių sienų ir lubų blizgiosios dengimo medžiagos (blizgesio laipsnis $> 25@60^\circ$)	VDM	150	100
		TDM	400	100
1.1.3.	Išorinių sienų mineraliniam pagrindui skirtos dengimo medžiagos	VDM	75	40
		TDM	450	430
1.1.4.	Vidaus/išorės apdailos ir plakiravimo dažai medienai, plastikui ir metalui	VDM	150	130
		TDM	400	300
1.1.5.	Vidaus/išorės apdailos ir lazuriniai lakai, įskaitant nepermatomus lakus medienai (lazurinius)	VDM	150	130
		TDM	500	400
1.1.6.	Vidaus ir išorės plonasluoksniai (labai žemo tuklumo, lazuriniai) lakai	VDM	150	130
		TDM	700	700
1.1.7.	Gruntai	VDM	50	30
		TDM	450	350
1.1.8.	Surišimo gruntai		50	30
		TDM	750	750

1.1.9.	Vienkomponentės specialiosios dangos	VDM	140	140
		TDM	600	500
1.1.10.	Dvikomponentės specialiosios paskirties (pvz., grindų) dangos	VDM	140	140
		TDM	550	500
1.1.11.	Daugiaspalvės dangos	VDM	150	100
		TDM	400	100
1.1.12.	Dekoratyvinės dangos	VDM	300	200
		TDM	500	200

(*) g/l paruoštame naudoti produkte.

TDM – tirpiklinės dangos

VDM – vandeniui skiedžiamos dangos

Šaltinis: LR AM 2005 m. liepos 25 d. įsakymas Nr. D1-379/4-273 [9]

Taip pat pateikiamos LOJ ribinės vertės transporto priemonių pakartotinės apdailos produktuose (11 lentelė), kurios įsigalios nuo 2007 metų. Matyti, jog kol kas nenumatyta jokių perspektyvų, ar bus LOJ kiekis produktuose mažinamas vėlesniais metais.

11 lentelė. LOJ kiekio ribinės vertės transporto priemonių pakartotinės apdailos produktuose

	Produkto subkategorija	Dangos	LOJ kiekio ribinė vertė g/l*, taikoma nuo 2007 sausio 1d.
2.1.1.	Nuėmikliai ir paruošiamieji valikliai	Nuėmiklis	850
		Valiklis prieš dengiant	200
2.1.2.	Baigiamasis gruntas/užpildantis gruntas	Visų tipų	250
2.1.3.	Prieškorozinis gruntas	Baigiamasis gruntas ir įprastinis (metalo) gruntas	540
		Fosfatinis gruntas	780
2.1.4.	Viršutinio sluoksnio danga/Baigiamoji danga	Visų tipų	420
2.1.5.	Specialiosios baigiamosios dangos	Visų tipų	840

(*) g/l paruoštame naudoti produkte. Išskyrus 2.1.1 subkategoriją, bet koks paruoštame naudoti produkte esantis vandens kiekis neįskaičiuojamas

Šaltinis: LR AM 2005 m. liepos 25 d. įsakymas Nr. D1-379/4-273 [9]

Kad LOJ kiekis produktuose būtų sparčiau mažinamas, reikalingos alternatyvios švaresnės medžiagos pakeisiančios LOJ. Naujų medžiagų kūrimui reikalingi moksliniai tyrimai ir laikas, bei finansinės investicijos, kadangi ir produkto kokybė neturi nukentėti. Kyla grėsmė, jog investicijos gali neatsipirkti, jei sukurtas LOJ pakaitalas arba produktas neturintis LOJ, pareikalaus didesnių išlaidų ir mažiau LOJ turinčios medžiagos bus brangesnės. Dėl to automatiškai kiltų ir kyla paslaugų kainos, kartu didėja vartotojų nepasitenkinimas. Be to, šiuo metu kai kurios įmonės nenaudoja mažiau LOJ turinčių medžiagų dėl jų didesnės kainos. Todėl kyla klausimas, kaip tokias medžiagas padaryti konkurencingas.

Taip pat ir mokslo srityje kyla problemų esant kompetentingų darbuotojų trūkumui. Darbuotojų mokymas ir įgūdžių formavimas taip pat reikalauja išlaidų bei laiko.

3.3. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai

Vienas svarbiausių ES teisės aktų, reglamentuojančių pramoninę taršą, yra **Tarybos direktyva 96/61/EB dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK)**. Direktyvos tikslas – įgyvendinti integruotą taršos, kurią sukelia stambiausios pramonės ir žemės ūkio įmonės, prevenciją ir kontrolę.

Direktyvos reikalavimai perkelti į Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. vasario 27d. Nr. 80 įsakymą **dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo**, kuris reglamentuoja taršos prevencijos ir kontrolės priemones. Tiek TIPK direktyva, tiek ministro įsakymu siekiama radikalaus aplinkos apsaugos gerinimo diegiant geriausius prieinamus gamybos būdus, išlyginant techninius įmonių netolygumus Europos Sąjungoje, tuo pačiu skatinant įmonių modernizavimą ir jų konkurencingumo augimą.

Pagal teisės aktą, TIPK leidimas privalomas visiems įrenginiams, kurie atitinka TIPK taisyklių 1 ir 2 priedų kriterijus (3 priedas). Tokiuose įrenginiuose veikla negali būti vykdoma be išduoto TIPK leidimo.

Išduodant leidimus, turi būti užtikrinamas:

- gamybos metu išmetamų teršalų mažinimas (į tai įeina švaresnių technologijų taikymas, mažiau pavojingų medžiagų naudojimas, tinkamų žaliavų parinkimas);
- taršos kontrolė;
- priemonės kvapams mažinti;
- ūkio subjektų aplinkos monitoringo vykdymas;
- visuomenės informavimas ir dalyvavimas išduodant TIPK leidimus. [28]

Remiantis ES atitinkamai veiklos rūšiai parengtu GPGB informaciniu dokumentu, atskiriems įrenginiams atskirai nustatomos išmetamų teršalų ribinės vertės. Tokiu atveju nereikalaujama taikyti konkretų gamybos metodą ar technologiją. Atsižvelgiant į konkrečios įmonės technines ir ekonomines galimybes, veiklos vietos padėtį ir aplinkos sąlygas, leidime įtvirtinamos išmetamų teršalų ribinės vertės, kurios turi būti grindžiamos ir pagal galimybę atitikti išmetamų teršalų ribines vertes, įrašytas į GPGB informacinį dokumentą. Veiklos vykdytojais įpareigoti patys sekti informaciją apie ES parengtus GPGB ir naudoti juos rengiant paraišką

leidimui gauti. [10] RAAD kompetencijai priskirta nuspręsti, kiek konkretus įrenginys turi atitikti ES parengtus GPGB informacinius dokumentus.

Tačiau prolema yra ta, jog ne visoms atitinkamoms pramonės šakoms parengti GPGB informaciniai dokumentai. Kol to nėra padaryta, įmonėms siūloma naudotis kita informacine medžiaga (kitų institucijų parengta informacija apie švaresnių technologijų įdiegimą). [29]

Iki 2007 metų planuojama TIPK leidimus pramonės šakoms išduoti etapais, priklausomai nuo to, kad bus parengtos rekomendacijos dėl GPGB taikymo tam tikroms pramonės šakoms. Prie AM bus įsteigtas GPGB informacijos centras. Šis centras kartu su Pramonininkų konfederacija ir Savivaldybių asociacija pasiūlys ir patvirtins ekspertų grupę, kuri vertins rekomendacijas dėl GPGB taikymo Lietuvoje. Rekomendacijose bus išanalizuota atitinkamos pramonės šakos situacija ir jos galimybės įgyvendinti TIPK reikalavimus, taip pat siūlomas GPGB diegimo grafikas, prioritetai ir kitos priemonės.

Tokia leidimų išdavimo sistema bus taikoma apie 200 Lietuvos pramonės įmonių, kurios privalo laikytis TIPK direktyvos reikalavimų, bei dar 1800 įmonių, kurioms šie reikalavimai nėra privalomi.

Efektyviam TIPK leidimų išdavimui būtinas RAAD'ų institucinis stiprinimas ir darbuotojų mokymas, specifinės žinios bei gebėjimai. Tam reikalinga parengti ir įgyvendinti valstybinių aplinkos apsaugos inspektorių ir pramonės įmonių atstovų mokymo programą. [15]

Diegiant taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų sistemą, siekiama pereiti prie individualių reikalavimų nustatymo konkrečiam įrenginiui. TIPK taisyklėse reikalaujama, kad leidimų sąlygos numatytiems įrenginiams būtų grindžiamos "Geriausiu prieinamo gamybos būdo" (GPGB) koncepcija. [10]

3.4. Geriausiai prieinami gamybos būdai

ES direktyvoje 84/360/EEC Dėl kovos su pramonės įmonių keliamo oro tarša reikalaujama, kad visos kovos su oro tarša priemonės atitiktų "Geriausios prieinamos technologijos, įdiegiamos be didelių sąnaudų" koncepciją. Ši sąvoka apibrėžiama kaip veiksmingiausia technologija, kuri leidžia pasiekti aukštą aplinkos kokybės lygį. Svarbu, kad tokia technologija atitinkamam sektoriui būtų ir techniškai, ir ekonomiškai prieinama ir užtikrintų kuo geresnę aplinkos apsaugą. Todėl įmonėms, pasirenkant kovos su tarša priemones, ekonominė-finansinė padėtis yra vienas svarbiausių kriterijų.

GPGB nustatomi įvertinus taikomus metodus įvairiose šalyse. Konkrečius parametrus, kuriais remiantis nustatomas GPGB, aptaria ES valstybės narės, nevyriausybės

organizacijos, pramonė ir kitos suinteresuotos šalys. Tie parametrai - tai ne aukščiausias įmanomas pasiekti lygis, o “geriausių rezultatų vidurkiai”.

ES direktyvose ar kitose teisės aktuose nustatytos taršos ribinės vertės perkeltos į Lietuvos teisės aktus. Todėl nustatant taršos ribines vertes įrenginiams, TIPK leidimų sąlygose laikomasi šių nuostatų:

- į leidimus įrašomos išmetamų teršalų ribinės vertės negali būti švelnesnės negu Lietuvos teisės aktuose nustatytos ribinės vertės;
- į leidimus įrašomos išmetamų teršalų ribinės vertės ir kitos leidimų sąlygos turi būti pagrįstos ES parengtais GPGB informaciniais dokumentais.

TIPK taisyklės pradėtos taikyti nuo 2004 m. sausio 1d. Svarbu tai, kad išduodant leidimą leidžiama nukrypti nuo GPGB informacinių dokumentų, bet negalima nesilaikyti konkrečiame TIPK leidime įtvirtintų taršos ribinių verčių ar kitų leidimo sąlygų. Leidime nustatytos taršos ribinės vertės ir leidimo sąlygos yra teisiškai privalomos.

Siekiant užtikrinti, kad nuo 2007 m. spalio 31 d. esamos įmonės būtų pasiruošusios dirbti pagal GPGB pagrindu parengtus leidimus, pereinamuoju laikotarpiu tokios įmonės turi rengti ir įgyvendinti *GPGB įdiegimo veiksmų planus*. [29] Tačiau GPGB įdiegimas iš įmonių pareikalauja papildomų kaštų, kadangi tai yra naujų technologijų, naujausios įrangos bei pažangių gamybos būtų pritaikymas gamyboje. Visa tai įdiegti reikalauja ir informacijos, ir kvalifikuotų darbuotojų parengimo.

3.5. Oro valymo įrenginiai bei jų registravimas

Kiekvienas vykdytojas, kurio veiklos metu į aplinkos orą išmetami teršalai, privalo užtikrinti teršalų neigiamo poveikio aplinkai mažinimą, mažinant į atmosferą išmetamų teršalų kieki. Tai galima pasiekti įrengiant teršalų valymo įrenginius.

Lakiesiems organiniams junginiams veiklos metu nukenksminti taikomi įvairūs oro valymo metodai: absorbcija²¹, adsorbcija²², katalizinė²³ oksidacija ir kt. Tačiau šiuos metodus taikyti brangu, o juos naudojant, susidaro kenksmingų skilimo produktų ir panašiai.

LOJ iš oro šalinti dažnai taikomas biologinis oro valymas. Šiuo valymo metodu introdukuoti į bioterpę tam tikras teršalus oksiduojančias grynas mikroorganizmų kultūras brangu. Tačiau, kai įkrovoje kultivuojamos savaiminių mikroorganizmų asociacijos, taikyti biologinį oro valymo metodą perspektyvu. Biologinis oro valymas tampa pigesnis, yra efektyvus, valymo metu

²¹ Absorbcija – medžiagos sugėrimas iš dujų arba skysčių visu absorbento tūriu. [42, P. 35]

²² Adsorbcija – medžiagos sugėrimas iš dujų arba skysčių adsorbento paviršiumi. [42, P. 42]

²³ Katalizė – reakcijos greitinimas katalizatoriumi. [42, P. 594]

nesusidaro antrinių teršalų. Šio metodo pagrindu konstruojami nesudėtingi bei kompaktiški biologinio valymo įrenginiai.

VG TU Aplinkos apsaugos katedroje sukurtas biofiltras su suaktyvinta pušų žievių įkrova. Eksperimentinių tyrimų metu nustatyta, kad filtro efektyvumas priklauso nuo įkrovoje esančių chemoorganotrofų kiekio ir nuo jos aktyvinimo trukmės, taip pat – nuo leidžiamų pasirinktų skirtingos koncentracijos organinės kilmės junginių bei jų mišinių, nuo leidžiamo užteršto oro srauto greičio, įkrovos aukščio ir jos kiekio.

Biologiškai suaktyvinanti pušų žievei būdinga geros sorbcinės savybės. Dėl tarp žievės ląstelių ir jos frakcijose esančių ertmių bioterpės porėtumas yra 75 proc. Todėl terpė, kaip porėta medžiaga, sulaiko per filtrą einančius teršalus, o vėliau juos suskaido ten esantys mikroorganizmai. Biologinio oro valymo metodas pagrįstas organinių junginių skaidymu iki nekenksmingų jų skilimo produktų.

Filtro efektyvumas priklauso ne tik nuo pavienių medžiagų, bet ir nuo mišinių. Tai lemia į mišinius įeinančių LOJ kiekis ir sudėtis. Mikroorganizmų gebėjimas skaidyti LOJ taip pat priklauso ir nuo mišinio kokybės. Kai į mišinio sudėtį įeina lengvai vandenyje tirpstantys bei gerai biodegraduojantys teršalai, išvaloma iki 87 proc. Tačiau jei didžiąją dalį mišinyje sudaro ksilenas, mikroorganizmai menkliau sugeba oksiduoti teršalus, mažesnis ir oro išvalymo efektyvumas – iki 81 proc. [23] Tai rodo, jog pravartu medžiagas, turinčias tokių LOJ, kurie sunkiai išvalomi, keisti kitomis medžiagomis. Tokiu atveju tiek tarša lakiaisiais organiniais junginiais mažėtų, tiek valymo įrenginiai geriau išvalytų LOJ iš oro.

VG TU Aplinkos apsaugos katedroje buvo sukonstruotas ir pagamintas dar vienas oro biologinis valymo įrenginys, kuriame vyksta aktyviojo dumblo recirkuliacija. Toks įrenginys yra nesudėtingos konstrukcijos, o jo oro valymo efektyvumas siekia 98-99 proc. Valant orą įrenginiais su aktyviojo dumblo įkrova, iškyla kelios problemos, susijusias su įrenginio našumu. Viena jų ta, jog į įrenginį būtina nuolat tiekti klampų ir tirštą aktyvųjį dumblą. Antroji – svarbus optimalios skysčio ir dujų sąlyčio trukmės parinkimas. [24]

Šie oro valymo įrenginių pavyzdžiai rodo, jog Lietuva pajėgi kurti oro valymo technologijas. Todėl reikalinga skirti daugiau dėmesio ir lėšų valymo įrenginių kūrimui ir tobulinimui savo šalyje, kadangi tai atsieitų pigiau tiek įmonėms, tiek valstybei, nei pirkti įrangą iš kitos šalies. Tam pasiekti reikalingas mokslinių tyrimų bazės stiprinimas ir jos finansavimas. Be to, Lietuva galėtų skatinti tiek savo šalyje, tiek ES mastu technologijų ir žinių apie jas mainus, taip pat skatinti įmones prisidėti prie tokių technologijų kūrimo, suteikdama įmonėms paramą bei sukurti tam palankias sąlygas.

Aplinkos ministro 2000 m. gruodžio 15 d. Nr.528 įsakymu reglamentuojamos teršalų valymo įrenginių registravimo ir eksploatavimo taisyklės. Šios taisyklės privalomos

visoms įmonėms, eksploatuojančioms oro teršalų valymo įrenginius. Prieš parenkant įrenginius, ištiriama, kokie teršalai bus išmetami, įvertinamas jų kiekis ir savybės.

Šiuo dokumentu reglamentuojamas valymo įrenginių registravimas, įrenginių eksploatavimo bei remonto reikalavimai. Taip pat pagal šias taisykles privaloma paskirti atsakingą už įrenginio priežiūrą asmenį.

Problemos, kurios gali kilti laikantis šių taisyklių – tai kompetentingų darbuotojų, galinčių prižiūrėti eksploatuojamus įrenginius, trūkumas. Naujų įrenginių priežiūrai reikalingi darbuotojai, įgiję žinių ir praktikos toje srityje. Tokių darbuotojų paruošimas reikalauja atskirų išlaidų. Be to, nesant kompetentingiems žmonėms, valymo įrenginiai gali būti eksploatuojami ne visiškai efektyviai. [11]

3.6. Lakiųjų organinių junginių emisijos mažinimo galimybės ir sąnaudos

Tirpiklių naudojimo ir emisijų mažinimo programos sąnaudos priklauso nuo priemonių, kurių reikia imtis, siekiant įgyvendinti teisės aktų reikalavimus. Bendram LOJ emisijų kiekiui mažinti gali būti naudojama nemažai priemonių. Šios priemonės, priklausomai nuo sąnaudų joms įgyvendinti, skirstomos į mažai, vidutiniškai ir daug sąnaudų reikalaujančias priemones.

Mažai sąnaudų reikalaujančios priemonės:

- bazinių emisijų mažinimo technologijų taikymas nuriebalinimo operacijose;
- pažangaus ūkininkavimo taikymas ir technologijų tobulinimas pramoninio dažymo ir transporto priemonių pakartotinės apdailos srityse, taip pat klijų naudojimo srityje;
- mažai tirpiklių turinčių rašalų naudojimas ir įrenginių izoliavimas spausdinimo pramonėje.

Vidutinių sąnaudų reikalaujančios priemonės:

- vandens pagrindu pagamintų dažų naudojimas nepramoniniam dažymui;
- vandens pagrindu pagamintų rašalų naudojimas leidyboje bei biofiltravimas spausdinimo pramonėje;
- medžiagų pakeitimas klijavimo procesuose.

Daugiau sąnaudų reikalaujančios priemonės:

- dažų su padidintu kietų medžiagų kiekiu naudojimas arba pakeitimas vandens pagrindu pagamintais dažais;

- vandens pagrindu pagamintų rašalų naudojimas, įrenginių izoliavimas ir tirpiklių adsorbicija aktyvuota anglimi, arba dujų deginimas spausdinimo pramonėje.

Esamų LOJ išmetamų kiekių ribojimo priemonių efektyvumas bei jų sąnaudos pateiktos 12 ir 13 lentelėse.

12 lentelė. Esamų LOJ išmetamų kiekių ribojimo būdų apibendrinimas, jų efektyvumas ir sąnaudos

Metodas	Nedidelė koncentracija dujų sraute		Didelė koncentracija dujų sraute		Taikymo sritis
	Efektyvumas	Sąnaudos	Efektyvumas	Sąnaudos	
Terminis deginimas**	Didelis	Didelės	Didelis	Vidutinės	Plati – didelės koncentracijos srautams
Katalizinis deginimas**	Didelis	Vidutinės	Vidutinis	Vidutinės	Labiau specializuota – mažos koncentracijos srautams
Adsorbicija* (aktyvuotosios anglies filtrai)	Didelis	Didelės	Vidutinis	Vidutinės	Plati – mažos koncentracijos srautams
Absorbicija (išmetamų dujų plovimas)	-	-	Didelis	Vidutinės	Plati – didelės koncentracijos srautams
Kondensacija*	-	-	Vidutinis	Mažos	Tik specialiems didelės koncentracijos srautų atvejams
Biofiltravimas	Nuo vidutinio iki didelio	Mažos	Mažos***	Mažos	Daugiausia mažos koncentracijos srautams, įskaitant kvapų ribojimą
Koncentracija:	Nedidelė <3 g/m ³ (daugeliu atvejų < 1g/m ³) Didelė >5g/m ³				
Efektyvumas:	Didelis > 95% Vidutinis 80- 95 % Mažas < 80%				
Bendros sąnaudos	Didelės > 500 ECU/t LOJ išmetimo sumažinimui Vidutinės 150-500 ECU/t LOJ išmetimo sumažinimui Mažos < 150 ECU/t LOJ išmetimo sumažinimui				
* Šiuos procesus galima derinti su tirpiklių pakartotinio naudojimo sistemomis. Tokiu būdu sutaupomos sąnaudos.					
** Čia neįskaičiuota ekonomija, už išgautą energiją ją įskaičius gali smarkiai sumažėti sąnaudos.					
*** Išlyginamaisiais filtrais slopinant išmetamų teršalų didžiausias vertes, vidutinėmis ir net mažomis sąnaudomis pasiekiamas vidutinis ir netgi didelis efektyvumas.					

Šaltinis: 1979 metų Tolimų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos protokolas dėl lakiųjų organinių junginių išmetamų kiekių ir jų tarpvalstybinių pernašų ribojimo. [1]

13 lentelė. Išmetamo LOJ kiekio ribojimo priemonės, išmetimų mažinimo efektyvumas ir sąnaudos tirpiklius naudojančiame sektoriuje

<i>Teršalų šaltinis</i>	<i>Teršalų ribojimo priemonės</i>	<i>Mažinimo efektyvumas</i>	<i>Mažinimo sąnaudos ir sutaupomos lėšos</i>
Pramoninis paviršiaus dengimas	Naudojimas:		
	- miltelinių dažų	I	Sutaupomos lėšos
	-dažų, turinčių mažai ar visai neturinčių LOJ	I – III	Nedidelės sąnaudos
	- dažų, turinčių didesnę kietos medžiagos kiekį	I – III	Sutaupomos lėšos
	Deginimas:	I - II	Vidutinės-didelės sąnaudos
	- terminis	I - II	Vidutinės sąnaudos
	- katalizinis	I - II	Vidutinės sąnaudos
	Adsorbicija aktyvuota anglimi		
Popieriaus paviršiaus dengimas	Deginimo krosnis	I - II	Vidutinės sąnaudos
	Apdorojimas jonizuojančia spinduliuote/ rašalai vandeniniai	I - III	Mažos sąnaudos
Automobilių gamyba	Naudojimas:		
	- miltelinių dažų	I	
	- sistemų vandens pagrindu	I - II	Mažos sąnaudos
	- labai patvarių dengimo medžiagų	II	
	Adsorbicija aktyvuota anglimi	I - II	Mažos sąnaudos
	Deginimas panaudojant šilumą:		
	- terminis	I - II	
- katalizinis	I - II		
Komeracinis dažymas	Mažai ar visai neturintys LOJ dažai	I - II	Vidutinės sąnaudos
	Mažai ar visai neturintys LOJ dažai	II – III	Vidutinės sąnaudos
Spausdinimas	Mažai turintys tirpiklių/ vandeniniai rašalai	II - III	Vidutinės sąnaudos
	Tekstų spausdinimas: apdorojimas jonizuojančia spinduliuote	I	Mažos sąnaudos
	Adsorbicija aktyvuota anglimi	I - II	Didelės sąnaudos
	Absorbicija		
	Deginimas:	I - II	
	- terminis		
	- katalizinis		
	Biofiltravimas, įskaitant išlyginamųjų filtrų naudojimą	I	Vidutinės sąnaudos
Metalo nuriebalinimas	Perėjimas prie mažai ar visai LOJ neturinčių sistemų	I	
	Uždaros mašinos		

	Adsorbicija aktyvuota anglimi	II	Mažos-didelės sąnaudos
	Dangčių naudojimas, rezervuarų kraštų vėsinimas	III	Mažos sąnaudos
Cheminis valymas	Rekuperuojamieji džiovintuvai ir geras ūkio tvarkymas (uždari ciklai)	II - III	Mažos-vidutinės sąnaudos
	Kondensavimas	II	Mažos sąnaudos
	Adsorbicija aktyvuota anglimi	II	Mažos sąnaudos
Medinių plokščių gamyba	Mažai ar visai LOJ neturinti dengimo medžiaga	I	Mažos sąnaudos
I - >95 %; II - 80-95 %; III - < 80%.			

Šaltinis: 1979 metų Tolimų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos protokolas dėl lakiųjų organinių junginių išmetamų kiekių ir jų tarpvalstybinių pernašų ribojimo. [1]

Siekiant mažinti LOJ išmetimus, galima ne tik keisti produkto cheminę sudėtį, bet ir modifikuoti technologijų procesus. Derinant geriausią prieinamą technologiją su produkto sudėties keitimu, pakeičiant alternatyviomis mažiau kenksmingomis medžiagomis, gali būti pasiekiamas išmetamų teršalų kiekio sumažinimas iki 60 procentų, kas sąlygoja daug geresnius rezultatus aplinkos apsaugos atžvilgiu. [1]

Kaip matyti, vadovaujantis geriausia gamybos praktika, modifikuojant gamybos procesus galima sumažinti LOJ turinčių medžiagų naudojimą, kartu sumažinant eksploataavimo sąnaudas bei perkamų medžiagų kiekį. Tačiau toks sumažinimas dažniausiai nėra pakankamas, mažinant LOJ išmetimus, todėl daugumoje atvejų vis tiek reikia imtis veiksmingesnių, ir dažniausiai daugiau kainuojančių, priemonių. O priemonių pasirinkimą lemia ekonominės pramonės įmonių aplinkybės, technologijų infrastruktūra bei pačių įmonių vykdoma LOJ mažinimo politika. [15]

4. MEDŽIAGŲ, IŠSKIRIANČIŲ LAKIUOSIUS ORGANINIUS JUNGINIUS, NAUDOJIMO KONTROLĖ

4.1. Ataskaitos apie Europos Sąjungos teisės aktų įgyvendinimą

Kiekviena ES Šalis narė privalo teikti ataskaitas apie ES direktyvų įgyvendinimą. Ministro įsakymu dėl ataskaitų apie tarybos direktyvos 1999/13/EB įgyvendinimą reglamentuojama ataskaitų teikimo tvarka. Šis tvarkos aprašas parengtas siekiant užtikrinti ES direktyvos emisijos apribojimo reikalavimų įgyvendinimą.

Ataskaitoje ES narė privalo pateikti duomenis apie nacionalinių teisės aktų nuostatas, informaciją apie esamus ir stebimus įrenginius, ar yra parengusi nacionalinį taršos mažinimo planą, kokie jos veiksmai pakaitalų atžvilgiu, monitoringo duomenis. Šalis narė pateikia duomenis apie patirtį įgyvendinant taršos mažinimo ir tirpiklio valdymo planus bei informuoja apie priemones, kurių taikymas užtikrina ribinių emisijų verčių atitikimus. [13] Lietuvai dėl taršos mažinimo ir tirpiklio valdymo planų įgyvendinimo reikalinga parama ir patirtis, kadangi šioje srityje mūsų šalis kol kas neturi didelės patirties.

4.2. Monitoringas

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymą „Dėl aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventORIZACIJOS ataskaitos informavimo tvarkos patvirtinimo“ inventozuojami visi oro teršalų išsiskyrimo ir išmetimo į aplinkos orą šaltiniai bei iš jų išmetami teršalai.

Šiuo įsakymu siekiama nustatyti atmosferos taršos šaltinių parametrus ir iš šių taršos šaltinių išmetamą teršalų kiekį ir sudėtį, nustatyti oro teršalų valymo įrenginių veikimo efektyvumą bei įvertinti žaliavų panaudojimo ir atliekų tvarkymo efektyvumą. [12] RAAD'ai privalo sudaryti įmonių sąrašą, kurios privalo atlikti stacionarių emisijos šaltinių monitoringą, ir kontroliuoti monitoringo vykdymą.

Problema ta, jog Lietuvoje monitoringo duomenų surinkimo ir apdorojimo sistema nėra efektyviai išplėtotą, todėl duomenys negali būti operatyviai perduodami kitiems RAAD'ams. Tam tobulinti reikės investicijų. Be to, siekiant užtikrinti patikimą LOJ emisijų monitoringą, reikės tobulinti darbuotojų analitinius gebėjimus ir įrangą, ypač pramonės įmonių ir jų monitoringą atliekančių bendrovių laboratorijose. [15]

4.3. Gaminių, turinčių lakiųjų organinių junginių, ženklimas

Produktai, turintys lakiųjų organinių junginių ir patenkantys į Lietuvos rinką, privalo būti paženklinti. Ant pakuotės ar etiketėje privalo būti pateikta informacija apie produkto kategoriją (subkategoriją) ir atitinkamą LOJ ribinę vertę (g/l) bei didžiausias LOJ kiekis paruoštame naudoti produkte (g/l). [9]

Be šios informacijos, taip pat privalo būti pateikta žinių apie:

- tinkamą produkto naudojimą;
- įrankių nuvalymą ir tinkamą atliekų sutvarkymą;
- produkto laikymo sąlygas jį atidarius bei saugų elgesį;
- apsaugos priemonės naudojant produktą. [5]

Tokia informacija padeda tinkamai naudoti LOJ turinčius produktus, taip pat apsaugoti sveikatą, mažiau teršti aplinką bei sąlygoja mažesnę tokių medžiagų atliekų susidarymą.

4.4. Sankcijos už teisės aktų reikalavimų pažeidimus

2005 metais buvo nustatyta, jog atmosferos apsaugos pažeidimai sudarė 10,2 proc. visų aplinkos apsaugos ir gamtos išteklių naudojimą reglamentuojančių įsakymų bei kitų teisės aktų reikalavimų pažeidimų. Daugiausia pažeidimų padaryta viršijus didžiausias leistinas išmetimų koncentracijas iš stacionarių taršos šaltinių ar į aplinkos orą išmetus teršiančias medžiagas neturint TIPK leidimų. Taip pat užfiksuota, jog nesilaikoma taršos valymo įrenginių eksploatavimo taisyklių arba tokie įrenginiai nenaudojami. [21] Tai parodo, jog reikia stiprinti valstybės aplinkos apsaugos kontrolierių veiklą, be to, teikti įmonėms pagalbą bei informaciją apie būtinybę naudoti valymo įrenginius ar neturint valymo įrenginių taikyti kitas, mažinančias LOJ taršą, priemones.

Mokesčiai už taršą gali būti efektyvūs ekonominiu ir aplinkos apsaugos atžvilgiu. Nustatytas tinkamas mokesčių dydis skatintų ir pačias pramonės įmones skirti daugiau lėšų tyrimams ir investuoti į mažiau taršias technologijas.

Yra ir griežtesnių priemonių, skatinančių įmones prisiimti atsakomybę už savo vykdomą veiklą bei garantuoti taršos ir jos neigiamo poveikio aplinkai ir žmogui mažinimą.

Lietuvos Administracinės teisės pažeidimų kodekse yra numatytos baudos už teisės aktų reikalavimų pažeidimus. Baudos gali būti taikomos už:

- teršiančių medžiagų išmetimo į atmosferą ir kenksmingo fizinio poveikio atmosferos orui normatyvų viršijimą;

- atmosferą teršiančių medžiagų valymo įrenginių eksploatavimo taisyklių pažeidimą ir tokių įrenginių nenaudojimą;
- aplinkos teršimą nuodingomis arba kenksmingomis medžiagomis;
- ekologinės informacijos nuslėpimą, nepateikimą arba iškrypimą.

Tačiau kyla klausimas, kaip objektyviai nustatyti baudos dydį už pažeidimus, kad ji nebūtų nei per maža ir taptų neefektyvi, nei per didelė ir keltų pramonės įmonės atstovų pasipiktinimą bei nenorą imtis reikiamų priemonių LOJ taršai mažinti. [15]

5. TARŠOS LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS VALDYMAS

5.1. Taršos lakiaisiais organiniais junginiais valdymas darnaus vystymosi kontekste

Atmosfera ir jos apsauga yra labai platus reiškinys, apimantis įvairias ekonomines veiklos sritis. Oro taršos lakiaisiais organiniais junginiais problemos išskėlė naujus reikalavimus mokslinei, ekonominei ir socialinei sričiai, siekiant sumažinti šias problemas.

Darbotvarkės 21 atmosferos apsaugos skyriuje pateiktos rekomendacijos, susijusios su taršos mažinimo klausimais, numatytais Europos Sąjungos (ES) valstybių sutartyse. Tačiau jos nereikalauja iš vyriausybių imtis priemonių, kurios viršytų tuose dokumentuose numatytus reikalavimus. Remdamosi šiuo skyriumi, kiekviena vyriausybė gali laisvai pasirinkti papildomas priemones, sutampančias su teisinių dokumentų reikalavimais.

Pramonė yra pagrindinė prekių ir paslaugų tiekėja, o jos plėtra – svarbus ekonomikos augimo faktorius. Tuo pat metu pramonė yra didžiausia išteklių bei medžiagų vartotoja bei labiausiai teršianti atmosferą ir aplinką. Pramonės įmonėse, naudojančiose medžiagas, turinčias savo sudėtyje LOJ, įdiegus bei patobulinus taršos mažinimo technologijas, taršias medžiagas pakeitus kitomis medžiagomis, imantis kitų aplinką saugančių ir jos kokybę gerinančių priemonių, galima sustiprinti atmosferos apsaugą. Kad tai būtų įgyvendinta, siekiama:

- Skatinti kaštų požiūriu efektyvias strategijas ir programas bei administracines, socialines ir ekonomines priemones;
- Skatinti įmones telkti savo pajėgas kuriant saugias ir mažiau taršias technologijas, gaminius ir procesus bei užtikrinti bendradarbiavimą plėtojant ir perduodant vienų kitiems tokias technologijas;
- Rengti, tobulinti ir naudoti poveikio aplinkai vertinimą;
- Palaikyti mažiau taršias ir efektyvesnes pramonės technologijas bei procesus.

Dar vienas su oro taršos problemos sprendimu susijęs aspektas – tai mokslo bazės stiprinimas. Siekiant spręsti problemas, reikalinga teikti daugiau žinių ir informacijos apie procesus, įtakojančius Žemės atmosferą bei pačios atmosferos poveikį pasauliniu, regioniniu bei vietiniu mastu. Taip pat reikalinga didinti kompetenciją ir tarptautinį bendradarbiavimą, gerinti supratimą apie socialinius ir ekonominius atmosferos pokyčių derinius bei priemones jiems mažinti. Kad tai būtų pasiekta, skatinama tokia veikla:

- Tiriamieji procesai, turintys įtakos atmosferos kokybei;
- Plėtojama stebėjimo sistema ir jos elementai;

- Bendradarbiaujama atmosferos pokyčių ir nukrypimų stebėjimo ir tyrimų srityse;
- Skatinami moksliniai pajėgumai, kurie padėtų keisti moksliniais duomenimis ir informacija.

Tačiau kaip žinoma, tarša iš vienos valstybės pasiekia kitą valstybę. Tarpvalstybinė tarša LOJ daro didelį neigiamą poveikį tiek aplinkai, tiek žmonių sveikatai. Deja, geografinis oro taršos monitoringo tinklas dar nėra tolygus, o nesant patikimiems duomenims apie išmetimus, sunku išmatuoti tarpvalstybinę taršą. Sprendžiant šias problemas:

- Plėtojamos ir taikomos taršos kontrolės bei matavimų technologijos taršos šaltiniams bei siūlomos alternatyvios technologijos;
- Stebimi ir vertinami oro taršos šaltiniai ir tarpvalstybinės pernašos;
- Gerinamos galimybės matuoti, modeliuoti ir įvertinti oro taršos poveikį;
- Įgyvendinamos esamos sutartys;
- Rengiamos strategijos, siekiant sumažinti tarpvalstybinę oro taršą sukeliančius išmetimus.

Svarbu tai, kad Europos Sąjungos vietiniu, šalies ir tarptautiniu mastu būtų parengtos ir sustiprintos švietimo, visuomenės informavimo ir darbuotojų kvalifikacijos kėlimo programos. Tai žymiai greičiau ir efektyviau padėtų spręsti problemas, susijusias su atmosferos taršos LOJ mažinimu ir gyventojų sveikatos gerinimu. [20]

Darbotvarkės 21 siekiai atsispindi Europos Sąjungos tvaraus vystymosi strategijoje (TVS). ES strategijoje siekiama skatinti ekologiniu požiūriu veiksmingą ekonomiką, kuri užtikrintų aukštą gyvenimo lygį, tačiau nedarytų didelės žalos aplinkai ir žmonių sveikatai.

ES TVS numato, jog reikalinga stiprinti ir skatinti žmonių dalyvavimą priimančiais sprendimais. Be to, kad tai būtų užtikrinta, reikalinga skatinti švietimą tvaraus vystymosi klausimais ir ugdyti visuomenės sąmoningumą, teikti informaciją apie daromą poveikį aplinkai bei skelbti informaciją apie produktus, kurių sudėtyje yra medžiagų, kenkiančių ne tik aplinkai, bet ir žmogaus sveikatai.

Tvaraus vystymosi strategijoje numatyta stiprinti socialinį dialogą, įmonių socialinę atsakomybę, privataus ir viešojo sektorių bendradarbiavimą; derinti vietos, regioninius, nacionalinius bei pasaulinius veiksmus; taikyti tinkamas vertinimo procedūras ir imtis prevencinių veiksmų.

Principas „teršėjas moka“ – dar viena priemonė, prisidėsianti prie atmosferos taršos mažinimo. [17]

Lietuvos nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (NDVS) numatyti tikslai atitinka tiek Darbotvarkės 21, tiek ES TVS tikslus.

Lietuva pagal galimybes:

- diegia geriausiai prieinamus gamybos būdus ir naujausias aplinkai ir žmonių sveikatai mažiausią neigiamą poveikį darančias technologijas;
- reguliuoja į atmosferą išmetamų teršalų, tarp jų ir patvarių organinių junginių, kieki;
- tobulina įmonių išmetamų teršalų apskaitos ir ataskaitų teikimo tvarką;
- parengė ir patvirtino teisės aktus, kurių reikia ES direktyvų dėl aplinkos oro apsaugos reikalavimams įgyvendinti;
- tobulina taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo tvarką;
- tobulina aplinkos oro kokybės monitoringą.

Tai įgyvendindama, Lietuva skatina ekonominėmis ir administracinėmis priemonėmis diegti naujausias aplinkai mažiausią neigiamą poveikį darančias technologijas, švaresnės gamybos ir taršos prevencijos metodus; įgyvendinti teisės aktuose nustatytu laiku lakiųjų organinių junginių mažinimo reikalavimus; laikytis principo „teršėjas moka“; įdiegti aplinkos oro kokybės monitoringo modeliavimo būdų sistemą; parengti atmosferos taršos mažinimo programą, siekiant laikytis nacionalinių taršos limitų. [18]

5.2 Europos Sąjungos teisės aktų reikalavimai

Lietuva, įgyvendindama atmosferos taršos mažinimo politiką, pirmiausia siekė ES teisės aktų reikalavimus perkelti į nacionalinę teisę. Šiame skyriuje pateikiama ES ir Lietuvos teisės aktų įgyvendinimo lyginamoji analizė. Iš duomenų sugretinimo matyti, jog nors Lietuva ir perkėlė ES direktyvų reikalavimus į nacionalinę teisę, tačiau esama taršos LOJ mažinimo reikalavimų įgyvendinimo skirtumų.

Direktyva 1999/13/EB [2]	LR Įsakymas Nr. 620 [8]
Tikslas – užkirsti kelią arba sumažinti tiesioginių ir netiesioginių lakiųjų organinių junginių emisijų į aplinką, dažniausiai į orą, daromą poveikį bei galimą riziką žmogaus sveikatai, numatant priemones ir procedūras.	Lietuvos Respublikos (LR) normatyvinio dokumento reikalavimai privalomi ūkinės veiklos vykdytojams, eksploatuojantiems tirpiklius naudojančius naujus ir esamus įrenginius, kurių nereglamentuoja „Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo

	taisyklės“.
	Pagal šį dokumentą, mažesni įrenginiai privalo būti įregistruoti RAAD'uose, o didesni įrenginiai – gauti TIPK leidimus.
Esami įrenginiai ne vėliau kaip iki 2007 m. spalio 31 d. privalo atitikti šios direktyvos 5, 8 ir 9 straipsnių reikalavimus (LR įsakymo VI, VIII ir IX skyriuose pateiktus reikalavimus).	
Medžiagos ar preparatai, savo sudėtyje turintys lakiųjų organinių junginių, kurie klasifikuojami kaip kancerogeniniai, mutageniniai arba toksiški reprodukcijai, ir dėl to jie priskiriami arba privalo būti pažymėti rizikos frazėmis R45, R46, R49, R60, R61, privalo kiek įmanoma ir kuo greičiau būti keičiami mažiau kenksmingomis medžiagomis ar preparatais, atsižvelgiant į 7 straipsnio 1 dalyje minėtas rekomendacijas. 7 direktyvos ir įsakymo straipsniuose minėtos rekomendacijos tiksliai nenurodo, kokių būtent priemonių privalo imtis, siekiant riboti šių medžiagų naudojimą. Kalbama tik apie informacijos keitimąsi bei rekomendacijų pateikimą.	
Tam tikrų veiklos rūšių ir gamybos įrenginių išmetamų teršalų mažinimo nacionaliniai planai. Įgyvendindama šiuos planus, valstybė gali leisti esamuose įrenginiuose netaikyti 5 straipsnio 2 bei 3 dalyse ir II priede nurodytų emisijos ribinių verčių. Tai reikštų, jog nacionalinio plano įgyvendinimas leidžia iš tam tikrų įrenginių didesnes emisijas, tačiau bendras išmetamų teršalų kiekis vis tiek neturi viršyti šalies emisijų limitu.	
Taršos mažinimo plano tikslas – suteikti veiklos vykdytojui galimybę kitomis priemonėmis sumažinti į aplinką išmetamų LOJ kiekį tuo pačiu laipsniu, kaip jis sumažėtų, jeigu būtų taikomos į aplinką išmetamų LOJ ribinės vertės. Tuo tikslu veiklos vykdytojas gali taikyti bet kokią taršos mažinimo planą, specialiai sudarytą jo įrenginiams, jeigu galų gale bus gautas lygiavertis į aplinką išmetamų LOJ kiekių sumažėjimas. Esamiems įrenginiams atitinkamai iki 2005-10-31 buvo leidžiama viršyti siektiną išmesti LOJ kiekį ne daugiau kaip 1,5 karto, o iki 2007-10-31 jiems būtina pasiekti ir laikytis siektino išmesti LOJ kiekio. Tai reiškia, jog naujiems įrenginiams kol kas netaikomi griežtesni reikalavimai, siekiant padaryti juos konkurencingais.	
Tirpiklio valdymo planas padeda nustatyti ir parodyti, kaip laikomasi LOJ į atmosferą išmetamų LOJ ribinių verčių atitikimo, taip pat nustatyti galimybes ir būdus sumažinti emisijas bei teikti informaciją apie tirpiklio suvartojimą, LOJ išmetimą ir reikalavimų atitikimą. Šis planas papildo nacionalinį taršos mažinimo planą.	

Direktyva 2004/42/EB [3]	LR Įsakymas Nr. D1-379/4-273 [9]
Direktyvos tikslas – apriboti bendrą LOJ kiekį tam tikruose dažuose, lakuose ir transporto priemonių pakartotinės apdailos produktuose, kad būtų išvengta ar sumažinta oro tarša dėl LOJ indėlio į troposferos ozono susidarymą.	LR taisyklėse nustatomi reikalavimai, kuriuos turi atitikti į Lietuvos rinką teikiami ir Lietuvos teritorijoje naudojami nurodytieji dažai, lakai ir transporto priemonių pakartotinės apdailos produktai, savo sudėtyje turintys LOJ ir skirti asmeniniams ir namų ūkio poreikiams bei profesionaliam naudojimui ūkinėje-komercinėje veikloje, taip pat šių produktų ženklavimo reikalavimai, jų pateikimo į Lietuvos rinką tvarka.

	LR taisyklėse plačiau reglamentuojami reikalavimai: čia atsiranda vartojimas savo reikmėms namų ūkyje. Tačiau apie tai, kokių turi priemonių imtis šie vartotojai, saugodamiesi LOJ poveikio, informacijos pateikta nėra.
	Pagal 11 punkte nurodytus Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos regionų aplinkos apsaugos departamentų išduotus leidimus įvežtų ar iš Lietuvos gamintojų įsigytų produktų naudotojai privalo kasmet iki vasario 1 d. pateikti leidimą išdavusiam LR AM RAAD'ui informaciją apie praėjusiais metais įsigytų ir sunaudotų produktų kategorijas ir kieki. Tai leidžia kontroliuoti patenkamų į rinką dažų bei lakų kieki, be to, užtikrina geresnių duomenų gavimą apskaičiuojant sunaudotų tirpiklių kiekius ir emisijas.
Kol kas nėra numatyta kontrolės priemonių dėl medžiagų įsivežimo iki to laiko, nuo kada bus reikalaujama naujų LOJ kiekių produktuose laikymosi. Galima rizika, jog vartotojai, siekdami ilgiau naudoti pigesnius produktus ir išlaikyti konkurenciją, į šalį importuos didesniu kiekius nei įprastai, kadangi naujos, mažiau LOJ turinčios medžiagos bus brangesnės.	
Atitikčiai II priede nustatytoms LOJ kiekių ribinėms vertėms vertinti taikomi III priede nurodyti analizės metodai.	Produktuose esančios LOJ kiekio atitikimas taisyklių 2 priede nurodytoms LOJ kiekio ribinėms vertėms tikrinamas taikant 3 priede nurodytus analizės metodus.

Direktyva 2001/81/EB [6]	LR įsakymas Nr. 468 [14]
Priimdamos šią direktyvą, ES narės siekia, jog Pasaulinės sveikatos apsaugos organizacijos (PSO) pateiktos rekomenduojamos ribinės LOJ (taip pat ir kai kurių kitų teršalų) vertės taptų privalomos Bendrijos lygiu. Tai reikalinga, kadangi visose valstybėse narėse yra gerokai viršijamos šių teršalų rekomenduojamos taršos vertės.	
Įgyvendinant taršos ribojimo limitus, bus reikalinga įvertinti pažangą, padarytą laikantis siektinų išmetamų į atmosferą teršalų ribų. Tam bus sukurtos nacionalinės į atmosferą išmetamų teršalų kiekio sumažinimo programos ir apie jas pranešama Komisijai, bei į jas turėtų būti įtraukta informacija apie priimtas arba numatytas priemones, būtinas, kad būtų laikomasi siektinų į atmosferą išmetamų teršalų	Lietuva nustatė, jog nuo 2005 m. į atmosferą išmetami teršalų, kuriems nustatyti nacionaliniai limitai, kiekiai bus reguliuojami vadovaujantis nacionaline į atmosferą išmetamų teršalų kiekio valdymo (ribojimo) programa. Nacionalinėje programoje bus pateikiama informacija apie pasirinktą ir numatytą reguliuojamų teršalų valdymo politiką bei

<p>ribų.</p> <p>Lietuvai yra būtina pagalba ir konsultacijos dėl taršos mažinimo ir ribojimo priemonių pasirinkimo ir įgyvendinimo, kadangi šioje srityje Lietuva kol kas neturi didelės patirties.</p>	<p>priemonės, taip pat šios politikos ir priemonių poveikio 2010 m. vertinimai. Turės būti pateikiami ir numatyti svarbūs reguliuojamų teršalų kiekių geografinio pasiskirstymo pokyčiai.</p> <p>Numačius geografinius teršalų pasiskirstymus bei jų pokyčius, bus galima efektyviau įgyvendinti siekiamus tikslus, kadangi bus matyti, kokios zonos yra problematiškiausios ir reikalauja didesnio dėmesio.</p>
<p>Valstybės narės privalo parengti savalaikę pažangos, padarytos išmetamų į atmosferą teršalų ribų atžvilgiu, apžvalgą. Šioje apžvalgoje Komisija turėtų toliau išnagrinėti su išmetamų į atmosferą teršalų ribomis susijusias išlaidas ir naudą, įskaitant jų ekonominį efektyvumą, didžiausias išlaidas ir naudą, jų socialinį ekonominį poveikį, bei poveikį konkurencingumui. Šioje apžvalgoje taip pat turėtų būti atsižvelgta į šios direktyvos taikymo srities apribojimus.</p> <p>Taikant taršos mažinimo ir ribojimo priemones, svarbiausiais kriterijais tampa tų priemonių kaina, jų efektyvumas bei vieta rinkoje. Sunkiausia užduotimi tampa šių kriterijų suderinimas, kadangi dažniausiai efektyvios priemonės esti brangios ir negali konkuruoti su pigesnėmis, nors ir ne tokiomis efektyviomis priemonėmis.</p>	
	<p>Tarpinių aplinkosaugos tikslų įgyvendinimu siekiama pagal galimybes užtikrinti, kad, atsižvelgiant į mokslo pasiekimus ir palaipsniui mažinant į atmosferą išmetamą reguliuojamų teršalų kiekį, per ilgą laiką, kaip gairę imant 2020 m., susidarančios atmosferos nuosėdos ar koncentracijos neviršytų kritinių lygių bei kritinių apkrovų.</p> <p>Mokslo sričiai būtina skirti didelį dėmesį bei investicijas, kadangi reikia sukurti tokią mokslinę bazę, kuri pajėgtų spręsti kilusias problemas savarankiškai.</p>
<p>Valstybės narės parengia ir kasmet atnaujina 4 straipsnyje nurodytų išmetamų teršalų apskaitą bei jų prognozes 2010 m.</p> <p>Tai reiškia, jog kasmet LOJ išmetami limitai yra koreguojami. Išmetimai priklauso nuo pramonės įmonių tais metais vykdomos veiklos apimtys, kuri, kaip žinoma, kasmet nėra vienoda.</p>	

5.3. Lakiųjų organinių junginių valdymo politikos įgyvendinimas

Direktyvos 1999/13/EB įgyvendinimas. Remiantis duomenimis apie LOJ emisijas, naudojamus įrenginius ir pramonės įmonių esama situacija, buvo numatyti teisės aktų bei taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo paruošiamieji darbai bei nustatytos galimybės ir kaštai.

Nustatyta, jog vien perkeltant ir įgyvendinant Direktyvos 1999/13/EB reikalavimus, buvo reikalinga detali studija, kurioje turėjo būti išanalizuoti pateiktų alternatyvų taikymo Lietuvos sąlygomis privalumai ir kliūtys. Reikėjo atlikti tokius darbus:

- Patikslinti duomenis apie įrenginius, kuriems taikomi Direktyvos 1999/13/EB reikalavimai, naudojamas technologijas ir medžiagas, taršos mažinimo įrangą;
- Įvertinti ir pagrįsti nacionalinio LOJ emisijų mažinimo plano parengimo poreikį;
- Nustatyti kriterijus įrenginiams, kuriems reikalingi leidimai, bei įvertinti poreikį koreguoti dabartinius gamtos išteklių leidimų išdavimo kriterijus;
- Įvertinti ir pagrįsti privalomų taisyklių atskiroms veiklos sritims parengimo poreikį;
- Parengti geriausių prieinamų gamybos būdų taikymo rekomendacijas, suderintas su TIPK įgyvendinimo strategija.

Nauja TIPK leidimų išdavimo sistema įsigaliojo nuo 2003 metų ir šiuo metu taikoma apie 200 Lietuvos pramonės įmonių, kurios turi laikytis TIPK direktyvos reikalavimų, bei dar 1800 pramonės įmonių, kurioms ši direktyva nėra privaloma. Nors tokia leidimų sistema taikoma ir daugeliui įrenginių, kuriems galioja Direktyva 1999/13/EB, tačiau kai kurioms nedidelėms įmonėms šie leidimai nėra privalomi. Todėl reikia papildomai parengti specialias taisykles atskiroms pramonės šakoms arba įtraukti reikiamus monitoringo ir įgyvendinimo priežiūros reikalavimus į taisykles, perkeliančias direktyvos reikalavimus.

Kadangi tirpiklių sunaudojimas tam tikro tipo įrenginiuose svyruoja priklausomai nuo gamybos lygio ir gali būti gerokai žemiau ar aukščiau už Direktyvos 1999/13/EB IIA priede nustatytus slenksčius, būtina apibrėžti aiškius kriterijus, pagal kuriuos, remiantis realistinėmis prognozėmis ar nominaliais įrenginių pajėgumais, nustatoma, kokioms veiklos rūšims ir įrenginiams taikomi direktyvos reikalavimai.

Siekiant užtikrinti patikimą LOJ emisijų monitoringą, reikalinga iš esmės patobulinti analitinius gebėjimus ir įrangą, ypač pramonės įmonių ir jų monitoringą atliekančių bendrovių laboratorijose.

Tam, kad būtų efektyviai įgyvendinama direktyva, reikalinga tobulinti atsakingų institucijų sugebėjimus atlikti monitoringą ir vykdymo priežiūrą, taip pat pramonės įmonių

gebėjimus įgyvendinti priemones, reikalingas išmetamų LOJ kiekiui mažinti. Reikalinga formuoti tokius įgūdžius:

- Pakankamos techninės atitinkamų sričių žinios;
- LOJ emisijų matavimus naudojant reikiamą techninę įrangą;
- Tinkamą rezultatų pateikimą Komisijai ir visuomenei bei tinkamą visuomenės informavimą apie leidimus eksploatuoti naujus įrenginius arba modifikuoti esamus įrenginius bei pateikti sprendimo rezultatus;
- Gebėjimą atskirti įrenginių tipus;
- Mokėjimą reguliuoti emisijas ir užtikrinti, kad išmetamų teršalų kiekis nuolat mažės;
- Užtikrinti nuolatinę emisijų ribinių verčių laikymąsi;
- Gebėjimą nustatyti poveikio priemones, taikytinas direktyvos pažeidimo atvejais.

Specifinių žinių ir gebėjimų įgyvendinimui turi būti parengta ir įgyvendinta valstybinių aplinkos apsaugos inspektorių ir pramonės įmonių atstovų mokymo programa, kuri padėtų suformuoti reikiamus įgūdžius.

Numatomų Direktyvos 1999/13/EB įgyvendinimo sąnaudų Lietuvoje suvestinė pateikta 6.1 lentelėje.

6.1 lentelė. Direktyvos 1999/13/EB įgyvendinimo sąnaudų suvestinė

	Veiklos rūšis	Numatomos metinės sąnaudos, tūkst. eurų
1	Termostabilizacinė ruloninė ofsetinė spauda	200
3	Fleksografija	100
5	Paviršių valymas	60
6	Transporto priemonių pakartotinė apdaila	30
8	Kitas dengimas	1,300
9	Ričių laidų dengimas	-
10	Medžio paviršių dengimas	700
11	Sausasis valymas	80
14	Avalynės gamyba	20
20	Farmacinių produktų gamyba	2
	Iš viso	2492

Šaltinis: Lietuvos teisės aktų suderinimo su Tarybos direktyva 1999/13/EB dėl lakiųjų organinių junginių emisijų, susidarančių naudojant organinius tirpiklius tam tikrose veiklos srityse ir įrenginiuose, ribojimo ir jos įgyvendinimo Lietuvoje programa, Aplinkos ministerija, 2001 m. [15]

Kadangi direktyvos reikalavimai esamiems įrenginiams turi būti pasiekti 2007 m., numatoma, kad bendros išlaidos per 6 įgyvendinimo metų laikotarpį sudarys maždaug 14 milijonų eurų. [15]

Direktyvos 2001/81/EB įgyvendinimas. Lietuvos ekonomikos reorganizacija ir modernizacija bei pramonės sektoriaus pokyčiai per paskutinius dešimtį metų nulėmė įvairių pramonės įmonių veiklos sumažėjimą, o tai padarė didelę įtaką teršalų išmetimui į orą: visų teršalų, kuriems taikomi nacionaliniai limitai (jų tarpe ir LOJ), išmetimo kiekiai nuo 1990 metų mažėjo daugiausiai dėl ekonominės veiklos sumažėjimo energetikos, pramonės ir žemės ūkio sektoriuose. Pagal RAINS modeliu parengtas teršalų išmetimo prognozes, pagrįstas Lietuvos ekspertų indėliu dėl energijos suvartojimo didėjimo, žemės ūkio augimo, atsižvelgiant į *acquis communautaire*, įvairių nacionalinių planų ir strategijų įgyvendinimą, nustatyta, jog 2010 metais nereikės jokių papildomų priemonių visų teršalų nacionaliniams limitams pasiekti (tarp jų ir LOJ).

Tokius pokyčius nulėmė teisės aktų bei priemonių atmosferos apsaugos srityje įgyvendinimas, taip pat ir taikytos pagrindinės taršos iš pramonės sektoriaus mažinimo priemonės: pramoninių procesų efektyvumo didinimas, išmetimų procesų metu mažinimas bei sveikatos ir saugumo sąlygų gerinimas. Prie tokių rezultatų prisidėjo ir ISO 14001 standartų įdiegimas, efektyvumo didinimas įgyvendinant prevencines aplinkos apsaugos priemones ir švaresnės gamybos priemones. Įmonių, diegiančių ISO 9000 (421 – 2004 liepos 1 d.) ir ISO 14001 (111 - 2004 liepos 1 d.; šaltinis: Lietuvos Standartizacijos departamentas) skaičius žymiai padidėjo.

Kalbant apie mokymus, per pastaruosius dešimt metų buvo įvykdyta nemažai dvišalių techninės pagalbos projektų (daugiausiai su partneriais iš Skandinavijos šalių), kurie buvo skirti mokymams ir švaresnės gamybos būdų diegimui.

Tačiau vis dar Lietuvos pramonės įmonėse nėra pasirengta naudoti gyvenimo ciklo analizę bei kurti ekologišką produkciją.

Atlikus kaštų vertinimus, Direktyvos įgyvendinimui Lietuvoje reikės 150 000 litų administracinių išlaidų įvairioms vienkartinėms užduotims įvykdyti (metinių teršalų išmetimo nacionalinių inventorių rengimo metodologijos ir LOJ bei kitų teršalų išmetamų kiekių prognozių iki 2010 rengimo metodikos peržiūrai; kritinių apkrovų projekcijų 2010 metams nustatymui, žemutiniuose atmosferos sluoksniuose esančio ozono kritinių lygių nustatymui) bei nuolatinių kaštų papildomoms darbo vietoms įsteigti. [16]

IŠVADOS

1. Lietuvoje sukurta administracinė bei teisinė aplinkos apsaugos kontrolės ir reguliavimo sistema dar nėra pajėgi įgyvendinti teisės aktuose priimtus reikalavimus iki nustatytos datos.
2. Direktyvų bei į nacionalinę teisę perkeltų reikalavimų vykdymas duoda teigiamų rezultatų taršos lakiisiais organiniais junginiais valdymo politikoje: nustatyti nacionaliniai taršos limitai nėra viršijami. Prie to prisideda ir tai, jog Lietuvoje nevykdoma didelių mastų pramonė, o daugumoje įmonių naudojami oro valymo įrenginiai.
3. Mokslinių tyrimų institucijų padėtis šiuo metu prasta: trūksta dėmesio moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai, naujos tyrimo įrangos, materialinių išteklių. Taip pat nėra glaudaus mokslo ir verslo institucijų bendradarbiavimo.
4. Švaresnės priemonės ir medžiagos pareikalauja iš vartotojų didesnių kaštų bei kelia nepasitenkinimą. Be to, švaresnių, nors ir brangesnių medžiagų naudijimui kliūtis sudaro visuomenės nežinojimas apie LOJ daromą žalą sveikatai ir aplinkai bei tokios informacijos nepateikimas visuomenei.
5. Monitoringo srityje Lietuva kol kas yra silpna. Daugiausia problemų kelia tai, jog stebėjimo stotys bei įrengimai, taip pat su tuo susijusios naudojamos medžiagos, kvalifikuotų darbuotojų ruošimas reikalauja didelių papildomų kaštų.
6. Principas „teršėjas moka“ kol kas neatlieka pilnos savo funkcijos.

REKOMENDACIJOS

1. Reikalinga gerinti aplinkosapsaugos specialistų gebėjimus ir taip stiprinti aplinkos apsaugos valdymo pajėgumą, kad reikalavimai būtų įgyvendinti laiku.
2. ES strategijoje numatoma dar labiau mažinti taršos mastus ir dėl to būtina stiprinti valstybės institucijų ir įmonių tarpusavio bendradarbiavimą priimant bendrus taršos mažinimo sprendimus, keičiantis informacija, teikti pramonės įmonėms reikiamą finansinę paramą ir pagalbą formuojant efektyvią taršos valdymo politiką.
3. Reikalinga skirti lėšų mokslo institucijų stiprinimui bei skatinti mokslo ir verslo bendradarbiavimą. Ieškoti sprendimų ir savoje šalyje kurti naujas valymo technologijas atsieitų pigiau, nei naudotis teikiamomis technologijomis iš kitų ES šalių.
4. Alternatyvioms, mažiau taršioms medžiagoms bei technologijoms reikalinga sukurti konkurencingą rinkos politiką, kuri verstų rinktis švaresnes gamybos priemones. Taip pat reikalingas ir visuomenės įtraukimas į taršos LOJ mažinimą, jos sąmoningumo ugdymas, taip pat informacijos būvimas ir jos prieinamumas.
5. Būtina investuoti į monitoringo sistemos gerinimą.
6. Būtina peržiūrėti taršos mokesčių sistemą. Svarbu nustatyti tinkamą mokesčių dydį, kuris būtų efektyvus ir skatintų pačias įmones skirti daugiau lėšų tyrimams bei investuoti į mažiau taršias technologijas.

LITERATŪRA

1. 1979 metų Tolimųjų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos protokolas dėl lakiųjų organinių junginių išmetamų kiekių ir jų tarpvalstybinių pernašų ribojimo // http://www.am.lt/VI/rubric.php3?rubric_id=705
2. **Council Directive 1999/13/EC of 11 March 1999 on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain activities and installations;** *Official Journal L 85 of 29.03.1999.*
3. **Directive 2004/42/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain paints and varnishes and vehicle refinishing products and amending Directive 1999/13/EC;** *Official Journal L 143 of 30.04.2003.*
4. **Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control,** *Official Journal L 257 , 10/10/1996 P. 0026 – 0040.*
5. **Commission Decision of 3 September 2002 establishing revised ecological criteria for the award of the Community eco-label to indoor paints and varnishes and amending Decision 1999/10/EC,** *Official Journal L 236 , 04/09/2002 P. 0004 – 0009.*
6. **Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2001/81/EB 2001 m. spalio 23 d. dėl tam tikrų atmosferos teršalų išmetimo nacionalinių ribų;** *Oficialusis leidinys L 309 , 27/11/2001 p. 0022 – 0030.*
7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas **Dėl ozono aplinkos ore normų ir vertinimo taisyklių nustatymo** 2002 m. spalio 17d. Nr. 544/508, Vilnius; **Valstybės žinios, 2002, Nr. 105-473.**
8. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Dėl lakiųjų organinių junginių, susidarančių naudojant tirpiklius tam tikrų veiklos rūšių įrenginiuose, emisijos ribojimo tvarkos patvirtinimo** 2002 m. gruodžio 5 d. Nr. 620, Vilnius; **Valstybės žinios, 2003, Nr. 15-634.**

9. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos ūkio ministro įsakymas **Dėl lakiųjų organinių junginių kiekių, susidarančių naudojant organinius tirpiklius tam tikrų dažų, lakų ir transporto priemonių pakartotinės apdailos produktų sudėtyje, ribojimo taisyklių patvirtinimo** 2005 m. liepos 25 d. Nr. D1-379/4-273, Vilnius; **Valstybės žinios, 2005, Nr. 93-3474.**
10. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo** 2002 m. vasario 27d. Nr. 80, Vilnius; **Valstybės žinios, 2002 09 03, Nr. 85-3684.**
11. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Dėl oro teršalų valymo įrenginių registravimo ir eksploatavimo taisyklių patvirtinimo** 2000 m. gruodžio 15 d. Nr. 528, Vilnius; **Valstybės žinios, 2000, Nr. 109-3496.**
12. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Dėl aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitos įforminimo tvarkos patvirtinimo** 2002 m. birželio 27 d. Nr. 340, Vilnius; **Valstybės žinios, 2002 08 22, Nr. 81-3500.**
13. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas **Dėl ataskaitų apie Tarybos direktyvos 1999/13/EB dėl lakiųjų organinių junginių emisijos apribojimo įgyvendinimą teikimo Europos Komisijai tvarkos aprašo patvirtinimo** 2004 m. lapkričio 11 d. Nr. D1-583, Vilnius; **Valstybės žinios, 2004, Nr. 170-6281.**
14. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro **Dėl sieros dioksido, azoto oksidų, lakiųjų organinių junginių ir amoniako nacionalinių limitų patvirtinimo** 2003 m. rugsėjo 25 d. Nr. 468, Vilnius; **Valstybės žinios, 2003, Nr. 99-4465.**
15. Lietuvos teisės aktų suderinimo su Tarybos direktyva 1999/13/EB dėl lakiųjų organinių junginių emisijų, susidarančių naudojant organinius tirpiklius tam tikrose veiklos srityse ir įrenginiuose, ribojimo ir jos įgyvendinimo Lietuvoje programa, Aplinkos ministerija, 2001 m.
16. Nacionalinių taršos mažinimo ir aplinkos oro kokybės vertinimo programų rengimas, Valstybinė Direktyvos 2001/81/EC įgyvendinimo programa, Projektas, 2005.
17. ES tvaraus vystymosi strategija.

18. Nacionalinė darnaus vystymosi strategija // www.am.lt
19. Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos įgyvendinimo 2003-2004 metais ataskaita, Vilnius, 2005 // http://www.esdn.eu/pdf/resources/NSDS-Eval-Report_Lithuania.pdf
20. Darbotvarkė 21 // www.am.lt
21. Aplinkos būklė 2005, Vilnius: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2006.
22. Aplinkos būklė 2004, Vilnius: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2005.
23. Baltrėnas P., Vaiškūnaitė R. Biologinis oro valymas suaktyvinta žievių įkrova. Aplinkos inžinerija, VGTU, 2002 m., X tomas Nr.2, p. 70, 72-73.
24. Zigmontienė A., Bakas A., Šimaitis R. Organinių junginių sorbavimas biologinio oro valymo įrenginyje vykstant aktyviojo dumblo recirkuliacijai. Aplinkos inžinerija, VGTU, 2002 m., X tomas, Nr.2, p.89.
25. An Introduction to Indoor Air Quality. Organic Gases (Volatile Organic Compounds - VOCs). United States environmental protection agency // <http://www.epa.gov/iaq/voc.html#Health%20Effects>
26. **Volatile Organic Compounds (VOCs)** // http://www.parishsupply.com/volatile_organic_compounds.htm
27. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Your Home. Minnesota Department of Health // <http://www.health.state.mn.us/divs/eh/indoorair/voc/>
28. Taršos integruota prevencija ir kontrolė. Geriausi prieinami gamybos būdai popieriaus gamybos pramonei, Aplinkos apsaugos agentūra, Vilnius, 2004 // http://aaa.am.lt/naudinga/TIPK_gruodis/12a.doc
29. Paaiškinimai dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių taikymo, Aplinkos ministerija, Vilnius, 2002 // http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=494

30. Dujinių ir aerosolinių priemaišų ore monitoringas // http://aaa.am.lt/VI/rubric.php3?rubric_id=1543
31. http://prizme.lt/straipsniai/straipsn.php?action=view&id=364&return_action=top_articles&PHPSESSID=c1cd702043aec99c9258ab0a59414e1e
32. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija // www.am.lt
33. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija // www.sam.lt
34. Aplinkos apsaugos agentūra // <http://aaa.am.lt>
35. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija // www.smm.lt
36. Lietuvos Respublikos teisingumo ministerija // www.tm.lt
37. Lietuvos Respublikos užsienio reikalų ministerija // www.urm.lt
38. Lietuvos Respublikos ūkio ministerija // www.ukmin.lt
39. Lietuvos Respublikos finansų ministerija // www.finmin.lt
40. Valstybinė ne maisto produktų inspekcija prie ūkio ministerijos // www.inspekcija.lt
41. Muitinės departamentas prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos // www.cust.lt
42. Vaitkevičiūtė V. Tarptautinių žodžių žodynas, I tomas, Vilnius, 1999.
43. Vaitkevičiūtė V. Tarptautinių žodžių žodynas, II tomas, Vilnius, 2000.
44. http://www.sveikata.su.lt/sveika_aplinka/orotarsa.htm
45. Žemės atmosfera // http://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDem%C4%97s_atmosfera

SANTRAUKA

TARŠOS LAKIAISIAIS ORGANINIAIS JUNGINIAIS VALDYMAS

Raktažodžiai: lakieji organiniai junginiai (LOJ), lakiųjų organinių junginių ribinės vertės, teisinės ir ekonominės priemonės, geriausiai prieinami gamybos būdai (GPGB), taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, monitoringas.

Plečiantis pramonei, augant ekonomikai, išlieka didelė rizika dėl nuolat didėjančios oro taršos. Atmosferos teršimas ypač padidėjo XX a. antrojoje pusėje dėl intensyvios energetikos, pramonės bei transporto plėtros. Šie taršos šaltiniai ir toliau tebėra didžiausi atmosferos teršėjai.

Įvairiose pramonės veiklos rūšyse, tokiose kaip ričių, metalo, medžio dengimas, dengimas lipniosiomis juostomis, avalynės gamyba, farmacinių produktų gamyba, spausdinimas, sausasis (cheminis) paviršių valymas ir kitos, naudojami tirpikliai, dažai, klijai, rašalas ir kitos cheminės medžiagos, išskiriančios į aplinką lakiuosius organinius junginius. Lakiųjų organinių junginių emisijos daro žalą ne tik žmogui ir aplinkai, bet pažeidžia ir ozono sluoksnį. Lakieji organiniai junginiai taip pat daro įtaką smogo ir šiltnamio efekto susidarymui.

Šiame darbe keliama **hipotezė**, jog įgyvendinus ES teisės aktus, laikantis nustatytų emisijų ribinių verčių, tobulėjant technologijoms ir diegiant naujas valymo technologijas, taikant taršą lakiaisiais organiniais junginiais mažinančias priemones bei keičiant lakiuosius organinius junginius išskiriančias medžiagas į mažiau taršias ar visai netaršias, lakiųjų organinių junginių išsiskyrimas į aplinką žymiai sumažės.

Šis magistro darbas apžvelgia taršos lakiaisiais organiniais junginiais valdymo priemones bei būdus: taršos LOJ problemoms spręsti patvirtintas direktyvas bei jų reikalavimus, perkeltus į Šalių nacionalinę teisę. Taip pat nustatytas LOJ ribines vertes produktuose bei LOJ emisijų slenksčius, veiklos vykdymui reikalingus taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimus, galimybes diegti naujausias technologijas, naudojamus alternatyvius oro valymo įrenginius, galimybes taikyti geriausiai prieinamus gamybos būdus. Produktai, turintys didelį kiekį lakiųjų organinių junginių, keičiami kitomis, mažiau kenksmingomis medžiagomis bei ieškoma jiems pakaitalų. Taip pat taikomos ekonominės bei kitos priemonės, kurių pagalba siekiama kuo labiau sumažinti taršą bei gauti teigiamų rezultatų, ypač greitų ir efektyvių.

Lietuva, reguliuodama taršą lakiaisiais organiniais junginiais, pagal galimybes:

- diegia geriausiai prieinamus gamybos būdus ir naujausias aplinkai ir žmonių sveikatai mažiausią neigiamą poveikį darančias technologijas;
- reguliuoja į atmosferą išmetamų teršalų, tarp jų ir patvarių organinių junginių, kiekį;

- tobulina įmonių išmetamų teršalų apskaitos ir ataskaitų teikimo tvarką;
- parengė ir patvirtino teisės aktus, kurių reikia Europos Sąjungos direktyvų dėl aplinkos oro apsaugos reikalavimams įgyvendinti;
- tobulina taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo tvarką;
- tobulina aplinkos oro kokybės monitoringą. [19]

Nors ir vykdoma LOJ vartojimo ir emisijų kontrolės bei mažinimo politika, vis dar lieka neišspręstų problemų: priemonėmis, kurių imasi Europos Bendrija ir Europos komisija, siekiama optimaliai sumažinti lakiųjų organinių junginių patekimą į aplinką, tačiau joms įgyvendinti reikia skirti nemažai investicijų.

SUMMARY

VOLATILE ORGANIC COMPOUND POLLUTION MANAGEMENT

Keywords: volatile organic compounds (VOC), volatile organic compounds emission limit values; the best available technology; integrated pollution prevention and control consent; monitoring; law and economy instrumentalities.

Along with industrial and economic growth there is a persistent risk of permanently increasing air pollution. Air pollution has especially grown in the second half of the 20th century due to intense development of energy, industry and transport sectors. These pollution sources still remain the largest air polluters.

Solvents, paints, glues, ink and other substances, emitting volatile organic compounds to air are used in such industries like reel, metal and wood coating, covering with glue sticks, footwear production, production of pharmaceutical products, printing, dry (chemical) surface cleaning etc. Emissions of volatile organic compounds make harm both to people and environment as well as damage the ozone layer. Volatile organic compounds also affect smog formation and green house effect.

In the paper it is hypothesised that after implementation of EU legislation, observing the given emission limit values, improving technologies and implementing new treatment technologies, applying the measures to reduce pollution with volatile organic compounds and replacing the materials, emitting volatile organic compounds, with less polluting ones or those without pollution, air emission of volatile organic compounds will reduce dramatically.

This master's paper reviews the measures and ways to manage pollution with volatile organic compounds (VOC): directives and their requirements, transferred to the national laws of the member states, addressed to solve the VOC pollution problem, as well as the given limit VOC values and VOC emission thresholds, pollution integrated prevention and control permissions for activities, opportunities to implement the up-to-date technologies, alternative air cleaning installation used as well as the opportunities to apply the best available production methods. Products, rich of volatile organic compounds, are replaced with less harmful materials, searching for replacements. Economic and other measures are also applied in order to reduce pollution as much as possible, also to achieve positive results, especially rapid and efficient ones.

Lithuania, regulating the pollution with volatile organic compounds, as far as possible:

- Implements the best available production methods as well as newest technologies, adversely affecting human health as little as possible;

- Regulates volumes of air emissions including the permanent organic compounds;
- Improves air emission accounting and reporting order;
- Has prepared and approved the legal acts needed to implement the air protection requirements of EU directives;
- Improves order of pollution integrated prevention and issuing the control permissions;
- Improves air quality monitoring.

In spite of execution of VOC consumption and emission control and reduction policy, some issues remain unsolved: the measures, taken by European Community and European Commission, are sought to reduce air emission of volatile organic compounds, however their implementation needs large investments.

1 priedas. Įvertinimo sistemų palyginimas 85 LOJ rūšims (lyginant su etilenu, kurio rodiklis = 100)

LOJ	OH skalė	Kanada pagal masę	SAPRC MIR	JK		Švedija		EMEP	LOTOS
				POCP	Skirtumų amplitudė	Maks. skirt.	0-4 dienos		
	[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[f]	[g]	[h]	[i]
Metanas	0,1	-	0	0,7	0-3	-	-	-	-
Etanas	3,2	91,2	2,7	8,2	2-3	17,3	12,6	5-24	6-25
Propanas	9,3	100	6,2	42,1	16-124	60,4	50,3	-	-
n-butanas	15,3	212	11,7	41,4	15-115	55,4	46,7	22-85	25-87
Izobutanas	14,2	103	15,7	31,5	19-59	33,1	41,1	-	-
n-pentanas	19,4	109	12,1	40,8	9-105	61,2	29,8	-	-
Izopentanas	18,8	210	16,2	29,6	12-68	36,0	31,4	-	-
n-heksanas	22,5	71	11,5	42,1	10-151	78,4	45,2	-	-
2-metilpentanas	22,2	100	17,0	52,4	19-140	71,2	52,9	-	-
3-metilpentanas	22,6	47	17,7	43,1	11-125	64,7	40,9	-	-
2,2-dimetilbutanas	10,5	-	7,5	25,1	12- 49	-	-	-	-
2,3-dimetilbutanas	25,0	-	13,8	38,4	-25-65	-	-	-	-
n-heptanas	25,3	41	9,4	52,9	13-165	79,1	51,8	-	-
2-metilheksanas	18,4	21	17,0	49,2	11-159	-	-	-	-
3-metilheksanas	18,4	24	16,0	49,2	11-157	-	-	-	-
n-oktanas	26,6	-	7,4	49,3	12-151	69,8	46,1	-	-
2-metilheptanas	26,6	-	16,0	46,9	12-146	69,1	45,7	-	-
n-nonanas	27,4	-	6,2	46,9	10-148	63,3	35,1	-	-
2-metiloktanas	27,3	-	13,2	50,5	12-147	66,9	45,4	-	-
n-dekanas	27,6	-	5,3	46,4	8-156	71,9	42,2	-	-
2-metilnonanas	27,9	-	11,7	44,8	8-153	71,9	42,3	-	-
n-undekanas	29,6	21	4,7	43,6	8-144	66,2	38,6	-	-
n-duodekanas	28,4	-	4,3	41,2	7-138	57,6	31,1	-	-
Metilcikloheksanas	35,7	18	22,3	-	-	40,3	38,6	-	-

Metileno chloridas	-	-	-	1	0-3	0	0	-	-
Chloroformas	-	-	-	-	-	0,7	0,4	-	-
Metilchloroformas	-	-	-	0,1	0-1	0,2	0,2	-	-
Trichloretilenas	-	-	-	6,6	1-13	8,6	11,1	-	-
Tetrachloretilenas	-	-	-	0,5	0-2	1,4	1,4	-	-
Alilchloridas	-	-	-	-	-	56,1	48,3	-	-
Metanolis	10,9	-	7	12,3	9-21	16,5	21,3	-	-
Etanolis	25,5	-	15	26,8	4-89	44,6	22,5	9-58	20-71
Izopropilo alkoholis	30,6	-	7	-	-	17,3	20,3	-	-
Butanolis	38,9	-	30	-	-	65,5	21,4	-	-
Izobutilo alkoholis	45,4	-	14	-	-	38,8	25,5	-	-
Etilenglikolis	41,4	-	21	-	-	-	-	-	-
Propilenglikolis	55,2	-	18	-	-	-	-	-	-
Butan-2-diolis	-	-	-	-	-	28,8	6,6	-	-
Dimetileteris	22,3	-	11	-	-	28,8	34,3	-	-
Metil-tret-butileteris	11,1	-	8	-	-	-	-	-	-
Etil-tret-butileteris	25,2	-	26	-	-	-	-	-	-
Acetonas	1,4	-	7	17,8	10-27	17,3	12,4	-	-
Metiletilketonas	5,5	-	14	47,3	17-80	38,8	17,8	-	-
Metilizobutilketonas	-	-	-	-	-	67,6	31,8	-	-
Metilacetatas	-	-	-	2,5	0-7	5,8	6,7	-	-
Etilacetatas	-	-	-	21,8	11-56	29,5	29,4	-	-
Izopropilacetatas	-	-	-	21,5	14-36	-	-	-	-
n-butilacetatas	-	-	-	32,3	14-91	43,9	32,0	-	-
Izobutilacetatas	-	-	-	33,2	21-59	28,8 35,3	-	-	-
Propilenglikol metileteris	-	-	-	-	-	77,0	49,1	-	-
Propilenglikol metileterio acetatas	-	-	-	-	-	30,9	15,7	-	-

Etilenas	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Propilenas	217	44	125	103	75-163	73,4	59,9	69-138	55-120
1-butenas	194	32	115	95,9	57-185	79,9	49,5	-	-
2-butenas	371	-	136	99,2	82-157	78,4	43,6	-	-
1-pentenas	148	-	79	105,9	40-288	72,7	42,4	-	-
2-pentenas	327	-	79	93,0	65-160	77,0	38,1	-	-
2-metil-1-butenas	300	-	70	77,7	52-113	69,1	18,1	-	-
2-metil-2-butenas	431	24	93	77,9	61-102	93,5	45,3	-	-
3-metil-1-butenas	158	-	79	89,5	60-154	-	-	-	-
Izobutenas	318	50	77	64,3	58-76	79,1	58,0	-	-
Izoprenas	515	-	121	-	-	53,2	58,3	-	-
Acetilenas	10,4	82	6,8	16,8	10-42	27,3	36,8	-	-
Benzenas	5,7	71	5,3	18,9	11-45	31,7	40,2	-	-
Toluenas	23,4	218	34	56,3	41-83	44,6	47,0	-	-
o-ksilenas	48,3	38	87	66,6	41-97	42,4	16,7	54-112	26-67
m-ksilenas	80,2	53	109	99,3	78-135	58,3	47,4	-	-
p-ksilenas	49,7	53	89	88,8	63-180	61,2	47,2	-	-
Etilbenzenas	25	32	36	59,3	35-114	53,2	50,4	-	-
1,2,3-trimetilbenzenas	89	-	119	117	76-175	69,8	29,2	-	-
1,2,4-trimetilbenzenas	107	44	119	120	86-176	68,3	33,0	-	-
1,3,5-trimetilbenzenas	159	-	140	115	74-174	69,1	33,0	-	-
o-etiltoluenas	35	-	96	66,8	31-130	59,7	40,8	-	-
m-etiltoluenas	50	-	96	79,4	41-140	62,6	40,1	-	-
p-etiltoluenas	33	-	96	72,5	36-135	62,6	44,3	-	-
n-propilbenzenas	17	-	28	49,2	25-110	51,1	45,4	-	-
Izopropilbenzenas	18	-	30	56,5	35-405	51,1	52,3	-	-
Formaldehidas	104	-	117	42,1	22-58	42,4	26,1	-	-
Acetaldehidas	128	-	72	52,7	33-122	53,2	18,6	-	-
Propionaldehidas	117	-	87	60,3	28-160	65,5	17,0	-	-

Butiraldehidas	124	-	-	56,8	16-160	64,0	17,1	-	-
Izobutiraldehidas	144	-	-	63,1	38-128	58,3	30,0	-	-
Valeraldehidas	112	-	-	68,6	0-268	61,2	32,1	-	-
Akroleinas	-	-	-	-	-	120,1	82,3	-	-
Benzaldehidas	43	-	-10	-33,4	-82-(-12)	-	-	-	-

[a] -išmetimų intensyvumo koeficiento OH + LOJ ir molekulinės masės santykinė vertė.

[b]- LOJ koncentracijos 18 Kanados rajonų aplinkos ore, apskaičiuotos masės pagrindu.

[c]- maksimalus atskirasis cheminis aktyvumas – MACHA (*MIR*), pagal scenarijus Kalifornijai; Bendranacionalinis oro taršos tyrimų centras, Los Andželas, JAV.

[d]- vidutinis POCP, apskaičiuotas 3 scenarijams ir 9 dienoms: VFR – Airija, Prancūzija - Švedija ir Jungtinė Karalystė.

[e]- POCP kitimo diapazonas, apskaičiuotas 3 scenarijams ir 11 dienų.

[f] - POCP, apskaičiuotas vienam šaltiniui Švedijoje, kuriam būdingas maksimalus ozono tūrio kitimo diapazonas.

[g] - POCP, apskaičiuotas vienam šaltiniui Švedijoje, naudojantis vidutiniu ozono tūrio kitimo diapazonu per 4 dienas.

[h] - POCP kitimo diapazonas (5-96 procentilių), apskaičiuotas EMEP tinklui.

[i] - POCP kitimo diapazonas (20-80 procentilių), apskaičiuotas LOTOS tinklui.

POCP = (a/b)/(c/d) x 100;

Čia: a) - fotocheminio oksidanto susidarymo tūrio pasikeitimas dėl pasikeitusio išmetamų LOJ tūrio;

b) - bendras LOJ išmestas tūris iki šio momento;

c) - fotocheminio oksidanto susidarymo tūrio pasikeitimas dėl pasikeitusio išmetamo etileno tūrio;

d) - bendras išmestas etileno tūris iki šio momento.

Šis kiekybinis vertės apskaičiavimas pagrįstas ozono fotocheminio susidarymo modeliu, sekant ozono fotocheminį susidarymą esant arba nesant vienam ar kitam angliavandeniliui. Modelio ribose atliekamų šių dviejų skaičiavimo variantų ozono koncentracijos verčių skirtumas parodo LOJ įtaką ozono susiformavimui.

Šaltinis: 1979 metų Tolimų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos protokolas dėl lakiųjų organinių junginių išmetamų kiekių ir jų tarpvalstybinių pernašų ribojimo

2 priedas. Direktyvos 1999/13/EB 5, 8 ir 9 straipsniai.

5 straipsnis

Reikalavimai

1. Valstybės narės imasi reikiamų priemonių, nurodydamos konkrečias sąlygas išduodant leidimą arba nustatydamos bendras privalomas taisykles, kad būtų užtikrinta, jog laikomasi 2-12 dalių nuostatų.

2. Visuose įrenginiuose privaloma laikytis:

a) organizuotų išmetamųjų teršalų emisijos ribinių verčių ir neorganizuotų išmetamųjų teršalų emisijos verčių, arba bendros emisijos ribinių verčių bei IIA priede nustatytų kitų reikalavimų;

arba

b) IIB priede nurodytų Taršos mažinimo plano reikalavimų.

3. a) Neorganizuotų išmetamųjų teršalų emisijų atveju valstybės narės taiko neorganizuotų išmetamųjų teršalų emisijų vertes ir laiko jas emisijos ribinėmis vertėmis. Tačiau tais atvejais, kai kompetentingai institucijai įrodoma, kad konkrečiam įrenginiui tokia vertė yra techniniu ir ekonominiu požiūriu neįmanoma, kompetentinga institucija gali tokiam konkrečiam įrenginiui taikyti išimtį, jei nėra pagrindo tikėtis didelės rizikos žmonių sveikatai ir aplinkai. Kiekvieno nukrypimo atveju veiklos vykdytojas privalo kompetentingai institucijai įrodyti, kad taikomos geriausios prieinamos technologijos;

b) veiklos rūšims, kurių negalima vykdyti esant ribotoms sąlygoms, gali būti išimties tvarka netaikoma IIA priede nurodyta kontrolė tais atvejais, kai tokia galimybė aiškiai nurodyta tame priede. Tokiu atveju reikia naudotis IIB priede pateiktu Taršos mažinimo planu, nebent kompetentingai institucijai įrodoma, kad tokia galimybė techniniu ir ekonominiu požiūriu neįmanoma. Tokiu atveju veiklos vykdytojas privalo įtikinti kompetentingą instituciją, kad naudojamas geriausias prieinamas gamybos būdas.

Valstybės narės, vadovaudamosi 11 straipsniu, atsiskaito Komisijai apie nukrypimus nuo a ir b dalies.

4. Įrenginiuose, kuriems nenaudojamas Taršos mažinimo planas, kiekvienas taršos mažinimo įrengimas, įrengtas po šios direktyvos įsigaliojimo dienos, atitinka visus IIA priedo reikalavimus.

5. Įrenginiuose, kuriais vykdomos dvi ar daugiau veiklos rūšių, kurių kiekviena viršija IIA priedo slenkstines ribas:

a) 6, 7 ir 8 dalyse nurodytų medžiagų atžvilgiu laikomasi tose dalyse kiekvienai veiklos rūšiai keliamų reikalavimų;

b) kitų medžiagų atžvilgiu:

i) laikomasi 2 dalyje kiekvienai veiklos rūšiai keliamų reikalavimų, arba

ii) bendras išmetamųjų teršalų kiekis neviršija kiekio, kuris susidarytų taikant i papunktį.

6. Medžiagos ar preparatai, savo sudėtyje turintys lakiųjų organinių junginių, kurie pagal Direktyvą 67/548/EEB²⁴ klasifikuojami kaip kancerogeniniai, mutageniniai arba toksiški reprodukcijai, ir dėl to jie priskiriami arba privalo būti pažymėti rizikos frazėmis R45, R46,

²⁴ OL 196, 1967 08 16, p. 1. Direktyva su paskutiniais pakeitimais, padarytais Komisijos direktyva 98/98/EB (OL L 355, 1998 12 30, p. 1)

R49, R60, R61, privalo kiek įmanoma ir kuo greičiau būti keičiami mažiau kenksmingomis medžiagomis ar preparatais, atsižvelgiant į 7 straipsnio 1 dalyje minėtas rekomendacijas.

7. 6 dalyje nurodytiems lakiųjų organinių junginių išleidimų atveju, kai junginių, dėl kurių taikomas toje dalyje nurodytas ženklimas, debito masės suma yra didesnė arba lygi 10g/h, laikomasi emisijos ribinės vertės, kuri lygi 2 mg/Nm³. Emisijos ribinė vertė taikoma atskirų junginių masių sumai.

8. Halogenintų lakiųjų organinių junginių, kuriems priskiriama rizikos frazė R40, išleidimų atvejais, kai junginių, dėl kurių taikomas ženklimas R40, debito masės suma yra didesnė arba lygi 100 g/h, laikomasi emisijos ribinės vertės, kuri lygi 20 mg/Nm³. Emisijos ribinė vertė taikoma atskirų junginių masių sumai.

6 ir 8 dalyse nurodytų lakiųjų junginių išleidimas privalo būti kontroliuojamas kaip įrenginio emisija esant ribotoms sąlygoms, kiek tai įmanoma techniniu ir ekonominiu požiūriu, siekiant apsaugoti visuomenės sveikatą ir aplinką.

9. Lakiųjų organinių junginių išleidimai, kuriems po šios direktyvos įsigaliojimo dienos yra priskiriama arba kurie privalo būti pažymėti viena iš 6 ir 8 dalyje nurodytų rizikos frazių, turi per trumpiausią įmanomą laiko tarpą atitikti atitinkamai 7 ir 8 dalyse nurodytas emisijos ribines vertes.

10. Imamasi visų reikiamų atsargos priemonių emisijoms maksimaliai sumažinti įrenginį paleidžiant ir sustabdant.

11. Esami įrenginiai, kuriuose veikia esami taršos mažinimo įrengimai ir kuriuose laikomasi emisijos ribinių verčių:

- 50 mg C/Nm³ deginimo atveju,

- 150 mg C/Nm³ kitiems taršos mažinimo įrengimams,

12 metų nuo 15 straipsnyje nurodytos datos leidžiama netaikyti IIA priede pateiktų organizuotų išmetamųjų teršalų emisijos ribinių verčių, jei bendras įrenginio išmetamųjų teršalų kiekis neviršija teršalų kiekio, kuris susidarytų, jei būtų laikomasi visų lentelės reikalavimų.

12. Nei Taršos mažinimo planas, nei 11 dalies taikymas, nei 6 straipsnis įrenginiams, išleidžiantiems 6, 7 ir 8 dalyse nurodytas medžiagas, neleidžia nevykdyti tose dalyse pateiktų reikalavimų.

13. Jei vadovaujantis Tarybos reglamentu (EEB) Nr. 793/93²⁵ ir Komisijos reglamentu (EB) Nr. 1488/94²⁶ arba Tarybos direktyva 67/548/EEB ir Komisijos direktyva 93/67/EEB²⁷ atliekamas kurios nors iš medžiagų, kurioms taikomas ženklimas R40, R60 arba R61 ir kurios pagal šios direktyvos nuostatas yra kontroliuojamos, rizikos įvertinimas, Komisija svarsto rizikos įvertinimo išvadas ir prireikus imasi atitinkamų priemonių.

8 straipsnis

Monitoringas

1. Valstybės narės numato įrenginio, kuriam taikoma ši direktyva, veiklos vykdytojo įpareigojimus pristatyti kompetentingai institucijai, kartą per metus arba jai paprašius, duomenis, kurie suteikia kompetentingai institucijai galimybę patikrinti, ar laikomasi šios direktyvos.

²⁵ OL L 84, 1993 04 05, p. 1

²⁶ OL L 161, 1994 06 29, p. 3

²⁷ OL L 227, 1993 09 08, p. 9

2. Valstybės narės užtikrina, kad kanalų, sujungtų su taršos mažinimo įrengimais, kurie galutinėje teršalų išleidimo vietoje iš viso pašalina daugiau nei vidutiniškai 10 kg/h organinės anglies, monitoringas siekiant nustatyti, ar laikomasi reikalavimų, būtų vykdomas nuolat.
3. Kitais atvejais valstybės narės užtikrina, kad būtų matuojama nuolat arba periodiškai. Matuojant periodiškai, kiekvieną kartą imami bent trys rodmenys.
4. Matuoti nereikia, jeigu vamzdyno gale taršos mažinimo įrengimas neturi atitikti šios direktyvos reikalavimų.
5. Remdamasi duomenimis, reikalingais šiai direktyvai įgyvendinti, po trejų metų nuo 15 straipsnyje nurodytos dienos Komisija surengia keitimąsi informacija apie tai, kaip valstybės narės vykdo tirpiklių valdymo planus.

9 straipsnis

Emisijos ribinių verčių laikymasis

1. Kompetentingai institucijai turi būti įrodyta, kad laikomasi:
 - organizuotų išmetamųjų teršalų emisijos ribinių verčių, neorganizuotų išmetamųjų teršalų emisijos verčių ir bendrų išmetamųjų teršalų ribinių verčių,
 - IIB priede nurodytų Taršos mažinimo plano reikalavimų,
 - 5 straipsnio 3 dalies reikalavimų.III priede pateikiamos rekomendacijos dėl tirpiklių valdymo planų, kurie rodo, kaip laikomasi šių parametrų.

Dujų tūrį galima pridėti norint atšaldyti arba atskiesti organizuotų išmetamųjų teršalų atliekas, jei tai tikslinga techniniu požiūriu, tačiau į jį neatsižvelgiama nustatant dujų pavidalo atliekose esančių teršalų masės koncentraciją.
2. Įvykus esminiam pakeitimui, iš naujo patikrinama, kaip laikomasi emisijos ribinių verčių.
3. Matuojant nuolat, tariama, kad emisijos ribinių verčių laikomasi, jei:
 - a) nė vienas paros vidurkis esant normalioms eksploatacijos sąlygoms neviršija emisijos ribinių verčių ir
 - b) nė vienas valandos vidurkis neviršija emisijos ribinių verčių daugiau kaip 1,5 karto.
4. Matuojant periodiškai, tariama, kad emisijos ribinių verčių laikomasi, jei vieno monitoringo matavimo metu:
 - a) visų rodmenų vidurkis neviršija emisijos ribinių verčių ir
 - b) nė vienas valandos vidurkis neviršija emisijos ribinės vertės daugiau kaip 1,5 karto.
5. 5 straipsnio 7 ir 8 dalies nuostatų laikymasis tikrinamas remiantis atskirų nagrinėjamų lakiųjų organinių junginių masės koncentracijų suma. Visais kitais atvejais emisijos ribinių verčių laikymasis tikrinamas pagal bendrą emituotos organinės anglies masę, išskyrus atvejus, kai IIA priede numatyta kitaip.

3 priedas. Įrenginiai, kuriems privalomas TIPK leidimas

VEIKLOS RŪŠYS, PAGAL KURIAS NUSTATOMA, AR STACIONARIAM ŪKINĖS VEIKLOS OBJEKTUI REIKIA TURĖTI LEIDIMĄ PAGAL REIKALAVIMUS, NUMATYTUS 1-OJO PRIEDO ĮRENGINIAMS

1. Energetikos pramonė

1.1. Kurą deginantys įrenginiai, kurių nominalus šiluminis galingumas didesnis kaip 50 MW.

1.2. Naftos ir dujų perdirbimo įrenginiai.

1.3. Kokso krosnys.

1.4. Anglies dujų fiksavimo ir suskystinimo įrenginiai.

2. Metalų gamyba ir apdirbimas

2.1. Metalo rūdos (įskaitant sulfidinę rūdą) kalcinavimo arba kaitinimo įrenginiai.

2.2. Įrenginiai ketui arba plienui (pirminio arba antrinio lydymo), įskaitant nepertraukiamą liejimą, gaminti, kurių pajėgumas didesnis kaip 2,5 tonos per valandą.

2.3. Juodųjų metalų apdirbimo įrenginiai:

2.3.1. karšto valcavimo staklės, kurių pajėgumas didesnis kaip 20 tonų plieno per valandą;

2.3.2. kalvės, turinčios kūjus, kurių kiekvieno energija didesnė kaip 50 kilodžaulių ir kurių kaloringumas didesnis kaip 20 MW;

2.3.3. įrenginiai, skirti dengimui apsauginėmis lydyto metalo dangomis, kurių įkrova didesnė kaip 2 tonos plieno per valandą.

2.4. Juodųjų metalų liejyklos, kurių gamybos pajėgumas didesnis kaip 20 tonų per dieną.

2.5. Įrenginiai:

2.5.1. neapdirbtiems spalvotiesiems metalams iš rūdos, koncentratų arba antrinių žaliavų gaminti naudojant metalurginius, cheminius arba elektrolitinius procesus;

2.5.2. spalvotiesiems metalams, įskaitant regeneruotus produktus (taurinimas, liejimas, ir kt.), lydyti, įskaitant legiravimą, kai švino ir kadmio lydymo pajėgumas didesnis kaip 4 tonas per valandą, o visų kitų metalų – 20 tonų per valandą.

2.6. Įrenginiai, kurių dengimo vonių tūris didesnis kaip 30 m³, metalų ir plastinių medžiagų paviršiams apdoroti elektrolizės arba cheminiais procesais.

3. Naudingųjų iškasenų pramonė

3.1. Įrenginiai, cemento klinkeriui gaminti rotacinėse krosnyse, kurių gamybos pajėgumas didesnis kaip 500 tonų per dieną, arba kalkėms rotacinėse krosnyse, kurių gamybos pajėgumas didesnis kaip 50 tonų per dieną, arba kitose aukštakrosnėse, kurių gamybos pajėgumas didesnis kaip 50 tonų per dieną.

3.2. Įrenginiai asbestui ir produktams iš asbesto gaminti.

3.3. Įrenginiai stiklui, įskaitant ir stiklo pluoštą, kurių lydymo pajėgumas didesnis kaip 20 tonų per dieną, gaminti.

3.4. Įrenginiai mineralinėms medžiagoms lydyti, įskaitant mineralinio pluošto gamybą, kurių lydymo pajėgumas didesnis kaip 20 tonų per dieną.

3.5. Įrenginiai keraminiams gaminiams degimo būdu gaminti, ypač stogų čerpėms, plytoms, ugniai atsparioms plytoms, čerpėms, molio dirbiniais arba porcelianui, kurių gamybos pajėgumas didesnis kaip 75 tonos per dieną ir/arba kurių degimo krosnies pajėgumas didesnis kaip 4 m³, o vienos krosnies džiovinimo talpa didesnė kaip 300 kg/m³.

4. Chemijos pramonė

Gamyba pagal šioje dalyje apibrėžtų veiklos rūšių kategorijas yra medžiagų arba medžiagų grupių, išvardytų 4.1 ir 4.6 antraštėse, pramoninio masto gamyba chemiškai jas perdirbant.

4.1. Chemijos įrenginiai pagrindinėms organinėms cheminėms medžiagoms gaminti:

- 4.1.1. angliavandeniliams (linijiniams arba cikliniams; sotiesiems arba nesotiesiems, alifatiniams arba aromatiniams);
- 4.1.2. deguonies turintiems organiniams junginiams: alkoholiui, aldehydams, ketonams, karboksirūgščiai, esteriams, acetatams, eteriams, peroksidams, epoksidinėms dervoms;
- 4.1.3. sieros turintiems organiniams junginiams;
- 4.1.4. azoto turintiems organiniams junginiams: aminams, amidams, nitrozo ir nitro junginiams, arba nitratams, nitrilams, cianatams, izocianatams;
- 4.1.5. fosforo turintiems organiniams junginiams;
- 4.1.6. halogenintiems angliavandeniliams;
- 4.1.7. metalo organiniams junginiams;
- 4.1.8. bazinėms plastinėms medžiagoms (polimeriniam sintetiniam pluoštui ir pluoštui, turinčiam celiuliozės);
- 4.1.9. sintetiniam kaučiukui;
- 4.1.10. dažikliams ir pigmentams;
- 4.1.11. paviršinio aktyvumo agentams ir medžiagoms.
- 4.2. Chemijos įrenginiai pagrindinėms neorganinėms cheminėms medžiagoms gaminti:
 - 4.2.1. dujoms – amoniakui, chlorui arba vandenilio chloridui, fluorui arba vandenilio fluoridui, anglies oksidams, sieros turintiems junginiams, azoto oksidams, vandeniliui, sieros dioksidui, karbonilo chloridui (fosgeniui) ir kt.;
 - 4.2.2. rūgštims – chromo rūgščiai, fluoro vandenilio rūgščiai, fosforo rūgščiai, azoto rūgščiai, druskos rūgščiai, sieros rūgščiai, oleumui, sulfitinėms rūgštims ir kt.;
 - 4.2.3. bazėms – amonio hidroksidui, kalio hidroksidui, natrio hidroksidui ir kt.;
 - 4.2.4. druskoms – amonio chloridui, kalio chloratui, kalio karbonatui, natrio karbonatui, perboratui, sidabro nitratui ir kt.;
 - 4.2.5. ne metalams, metalo oksidams arba kitiems neorganiniams junginiams – kalcio karbidui, siliciui, silicio karbidui ir kt.
- 4.3. Chemijos įrenginiai fosforo, azoto arba kalio trąšoms (paprastoms ar kompleksinėms) gaminti.
- 4.4. Chemijos įrenginiai pagrindiniams augalų apsaugos produktams ir biocidams gaminti.
- 4.5. Įrenginiai, kuriuose pagrindiniams farmacijos produktams gaminti naudojami cheminiai arba biologiniai būdai.
- 4.6. Chemijos įrenginiai sprogmenims gaminti.

5. Atliekų tvarkymas

Nepažeidžiant Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo (Žin., 1998, Nr. 61-1726) nustatytų reikalavimų:

- 5.1. Įrenginiai pavojingoms atliekoms šalinti arba joms naudoti, kaip nustatyta, pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse (Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2001, Nr. 45-1604), Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklėse (Žin., 2000, Nr. 96-3051; 2001, Nr. 87-3053) nustatytus reikalavimus, kai pajėgumas didesnis kaip 10 tonų per dieną.
- 5.2. Įrenginiai buitinėms atliekoms deginti pagal aplinkos apsaugos normatyvinį dokumentą LAND 19-99 „Pagrindiniai atliekų deginimo reikalavimai“ (Žin., 1999, Nr. 94-2725), kai pajėgumas didesnis kaip 3 tonos per valandą.
- 5.3. Įrenginiai nepavojingoms atliekoms šalinti pagal Atliekų tvarkymo ir Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklėse nustatytus reikalavimus, kai pajėgumas didesnis kaip 50 tonų per dieną.
- 5.4. Sąvartynai, priimančys daugiau negu 10 tonų atliekų per dieną, arba kurių bendras pajėgumas didesnis kaip 25 000 tonų, išskyrus inertinių atliekų sąvartynus.

6. Kitos veiklos rūšys

- 6.1. Pramonės įmonės, kuriose gaminama:
 - 6.1.1. celiuliozė iš medienos arba kitų pluoštinių medžiagų;
 - 6.1.2. popierius ir kartonas, kurių gamybos pajėgumas didesnis kaip 20 tonų per dieną.

6.2. Įmonės, kuriose atliekamas pirminis pluošto arba tekstilės apdorojimas (plovimas, balinimas, merserizavimas) arba dažymas ir kurių apdorojimo pajėgumas didesnis kaip 10 tonų pluošto per dieną.

6.3. Kailių ir odų rauginimo įmonės, kurių apdorojimo pajėgumas didesnis kaip 12 tonų gatavos produkcijos per dieną.

6.4. Žemės ūkio produkcijos perdirbimo įmonės:

6.4.1. skerdyklos, kurių skerdienos gamybos pajėgumas didesnis kaip 50 tonų per dieną;

6.4.2. įmonės, kuriose apdorojamos ir perdirbamos maisto produktams gaminti skirtos:

6.4.2.1. gyvulinės žaliavos (išskyrus piena), kurių galutinio produkto gamybos pajėgumas didesnis kaip 75 tonos per dieną,

6.4.2.2. augalinės žaliavos, kurių galutinio produkto gamybos pajėgumas didesnis kaip 300 tonų per dieną (ketvirčio vidurkis);

6.4.3. pieno apdorojimo ir perdirbimo įmonės, kuriose per dieną pagaminama daugiau kaip 200 tonų pieno (metinis vidurkis).

6.5. Gyvulių skeletų ir atliekų šalinimo arba perdirbimo įrenginiai, kurių darbo pajėgumas didesnis kaip 10 tonų per dieną.

6.6. Intensyvaus paukščių arba kiaulių auginimo įrenginiai, kuriuose yra daugiau kaip:

40 000 vietų paukščiams,

2 000 vietų mėsinėms kiaulėms (daugiau kaip 30 kg), arba

750 vietų paršavedėms.

6.7. Įrenginiai, kuriuose, naudojant organinius tirpiklius, atliekamas medžiagų, daiktų arba gaminių paviršiaus apdorojimas – taurinimas, šlichtinimas, dengimas, riebalų šalinimas, atspariu vandeniui darymas, kljavimas, dažymas, valymas arba impregnavimas ir kurių vartojimo pajėgumas didesnis kaip 150 kg per valandą arba didesnis kaip 200 tonų per metus.

Įrenginiai, kuriuose gaminama anglis (perdegta anglis) arba elektografitas deginimo arba grafitizacijos būdu.

Pastabos:

1. Jei vienas veiklos vykdytojas tame pačiame įrenginyje arba toje pačioje vietoje vykdo keletą veiklos rūšių, išvardytų po viena paantrašte, tai tokių veiklos rūšių pajėgumai sumuojami.

2. Šiame priede „gamybos pajėgumas“ reiškia pastatyto ir įrengto įrenginio pajėgumą esant normalioms įrenginio eksploatavimo sąlygoms (= projektinį pajėgumą). Jeigu esamo įrenginio veiklos vykdytojas neplanuoja naudoti visų projektinių pajėgumų, pavyzdžiui, neprašo leidimo pastatyto ir įrengto įrenginio tam tikrai daliai, „gamybos pajėgumas“ suvokiamas kaip faktiškai naudojamų įrenginio dalių pajėgumas. Ar esamas įrenginys priskirtinas prie 1-ojo priedo įrenginių, kiekvienu konkrečiu atveju sprendžia veiklos vykdytojas derybose su leidimą išduodančia institucija.

2 priedas

**KRITERIJAI, PAGAL KURIUOS NUSTATOMA, AR STACIONARIAM ŪKINĖS
VEIKLOS OBJEKTUI,
NEPRISKIRTAM PRIE 1-OJO PRIEDO ĮRENGINIŲ, REIKIA LEIDIMO PAGAL
REIKALAVIMUS,
NUMATYTUS 2-OJO PRIEDO ĮRENGINIAMS**

Stacionarūs ūkinės veiklos objektai, kurie nepriskiriami prie 1-ojo priedo įrenginių, turi turėti leidimus, kai:

1. iš paviršinio ar požeminio vandens telkinių nuosavais įrenginiais paaimama ir suvartojama arba tiekiamą kitiems vandens vartotojams 10 m³/ per parą ir daugiau vandens;

2. išleidžiama į aplinką (paviršinius vandens telkinius, filtravimo įrenginius, kaupimo rezervuarus, žemdirbystės drėkinimo laukus ir kt.) 5 m³/ per parą ir daugiau užterštų buitės ar gamybinių nuotekų;
3. lietaus nuotekos surenkamos kanalizacijos tinklais iš 10 ha ar didesnių gyvenamųjų teritorijų arba nuo pramonės įmonių teritorijų bei kitų analogiškų pramonės įmonių teritorijų, labai užterštų teritorijų ir išleidžiamos į paviršinio vandens telkinius;
4. išmetama į aplinkos orą 10 tonų / per metus ar daugiau teršalų;
5. naudojamas bent vienas kietuoju kuru kūrenamas katilas, kurio kūryklos šiluminis našumas yra 0,5 MW ar daugiau;
6. naudojama stacionarus degimo šaltinis, kurio šiluminis našumas yra 1,0 MW ar daugiau;
7. deginamos atliekos, įskaitant naudotas alyvas;
8. šalinamos (sąvartynai, atliekas deginančios įmonės) ar naudojamos (išskyrus tas įmones, kurios naudoja tik savo gamybos metu susidariusias atliekas) atliekos;
9. per mėnesį susidaro 1 tona ar daugiau nepavojingų technologinių (tiesioginės gamybos) atliekų;
10. per mėnesį susidaro 50 kg ar daugiau pavojingų technologinių (tiesioginės gamybos) atliekų;
11. išgaunamos šios naudingosios mineralinės statybos medžiagos (iškasenos): žvyras, molis, lauko akmenys, dolomitas, kreidos mergelis, klintys, smėlis, monomineralinis kvarcinis smėlis, išskyrus smėlį stiklui gaminti, sapropelį, opoką, anhidridą ir organinės kilmės: durpės, nafta. Prie „2-ojo priedo įrenginių“ nepriskiriami iki 0,5 ha ploto ir iki 2,0 m gylio karjerai, kuriuos savo reikmėms ir savo žemėje naudoja žemės savininkai, žemės naudotojai ir valdytojai.