

KOMISIJOS SPRENDIMAS (ES) 2019/63

2018 m. gruodžio 19 d.

dėl elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo

(Tekstas svarbus EEE)

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo,

atsižvelgdama į 2009 m. lapkričio 25 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo, panaikinantį Reglamentą (EB) Nr. 761/2001 ir Komisijos sprendimus 2001/681/EB bei 2006/193/EB ⁽¹⁾, ypač į jo 46 straipsnio 1 dalį,

kadangi:

- (1) Reglamentu (EB) Nr. 1221/2009 Komisija įpareigojama parengti konkrečioms ekonomikos sektoriams skirtus informacinius dokumentus. Tuose dokumentuose turi būti nurodyta geriausia aplinkosaugos vadybos praktika, aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir atitinkamais atvejais pažangos kriterijai ir klasifikavimo sistemos, pagal kurias nustatomi aplinkosauginio veiksmingumo lygiai. Reglamentu (EB) Nr. 1221/2009 nustatytoje aplinkosaugos vadybos ir audito sistemoje registruotos arba registruotis toje sistemoje besirengiančios organizacijos turi į tuos dokumentus atsižvelgti rengdamos savo aplinkosaugos vadybos sistemą ir pagal to reglamento IV priedą rengiamoje arba atnaujinamoje savo aplinkosaugos ataskaitoje vertindamos savo aplinkosauginį veiksmingumą;
- (2) Reglamente (EB) Nr. 1221/2009 reikalaujama, kad Komisija parengtų darbo planą ir jame nurodytų orientacinį sąrašą sektorių, laikytinų prioritetiniais priimant konkrečioms sektoriams ir daugeliui sektorių skirtus informacinius dokumentus. Komisijos komunikate „Darbo planas, kuriame nustatytas orientacinis sektorių, kuriems pagal Reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo parengtini konkrečioms sektoriams ir daugeliui sektorių skirti informaciniai dokumentai, sąrašas“ ⁽²⁾ elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektorius priskirtas prie prioritetinių sektorių;
- (3) elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriui skirtame informaciniame dokumente daugiausia dėmesio turėtų būti skiriama elektros ir elektroninės įrangos gamintojams skirtai geriausiai praktikai, rodikliams ir pažangos kriterijams. Jame, pateikiant šio sektoriaus geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos pavyzdžius, turėtų būti nurodyti konkretūs veiksmai, kaip pagerinti bendrą sektoriaus įmonių aplinkosaugos vadybą trijose pagrindinėse srityse – gamybos procesų, tiekimo grandinės valdymo ir veiksmų, kuriais prisidedama prie žiedinės ekonomikos;
- (4) siekiant organizacijoms, aplinkosaugos vertintojams ir kitiems subjektams suteikti pakankamai laiko pasirengti taikyti elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriui skirtą informacinį dokumentą, šio sprendimo taikymą reikėtų atidėti ir pradėti jį taikyti praėjus 120 dienų nuo jo paskelbimo *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*;
- (5) rengdama šio sprendimo priede pateiktą sektoriui skirtą informacinį dokumentą Komisija konsultavosi su valstybėmis narėmis ir kitais suinteresuotaisiais subjektais, kaip numatyta Reglamente (EB) Nr. 1221/2009;
- (6) šiame sprendime numatytos priemonės atitinka pagal Reglamento (EB) Nr. 1221/2009 49 straipsnį įsteigto komiteto nuomonę,

⁽¹⁾ OL L 342, 2009 12 22, p. 1.⁽²⁾ OL C 358, 2011 12 8, p. 2.

PRIĖMĖ ŠĮ SPRENDIMĄ:

1 straipsnis

Šio sprendimo priede pateikiamas elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriui skirtas geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinis dokumentas, parengtas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1221/2009.

2 straipsnis

Šis sprendimas įsigalioja dvidešimtą dieną po jo paskelbimo *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*.

Jis taikomas nuo 2019 m. gegužės 19 d.

Priimta Briuselyje 2018 m. gruodžio 19 d.

Komisijos vardu

Pirmininkas

Jean-Claude JUNCKER

PRIEDAS

1. ĮVADAS

Šis konkrečiam sektoriui skirtas informacinis dokumentas (KSID) grindžiamas išsamia mokslo ir politikos ataskaita (toliau – geriausios praktikos ataskaita) ⁽¹⁾, kurią parengė Europos Komisijos Jungtinis tyrimų centras (JRC).

Susijęs teisinis pagrindas

Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistema (EMAS), kurią organizacijos gali taikyti savanoriškai, sukurta 1993 m. Tarybos reglamentu (EEB) Nr. 1836/93 ⁽²⁾. Vėliau EMAS buvo du kartus iš esmės peržiūrėta:

— Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (EB) Nr. 761/2001 ⁽³⁾;

— Reglamentu (EB) Nr. 1221/2009.

Svarbus naujas paskutinės redakcijos, įsigaliojusios 2010 m. sausio 11 d., elementas – 46 straipsnis dėl KSID rengimo. KSID turi būti nurodoma geriausia aplinkosaugos vadybos praktika (GAVP), konkrečių sektorių aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai, o tam tikrais atvejais – pažangos kriterijai ir klasifikavimo sistemos, pagal kuriuos nustatomi veiksmingumo lygiai.

Kaip suprasti šį dokumentą ir juo naudotis?

EMAS – sistema, kurią savanoriškai gali taikyti organizacijos, įsipareigojusios nuolat gerinti savo aplinkosauginį veiksmingumą. Atsižvelgiant į tai, šiame KSID pateikiamos konkrečiai elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriui skirtos gairės ir nurodomos įvairios aplinkosauginio veiksmingumo gerinimo galimybės ir geriausia praktika.

Dokumentą, naudodamasi suinteresuotųjų subjektų pateikta informacija, parengė Europos Komisija. JRC vadovaujama techninė darbo grupė, sudaryta iš ekspertų ir sektoriaus suinteresuotųjų subjektų, aptarė ir galutinai sutarė dėl geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, šio konkretaus sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų – visi šie aspektai aprašomi šiame dokumente. Minėti pažangos kriterijai visų pirma laikyti pavyzdiniais siekiant tokio aplinkosauginio veiksmingumo lygio, kokį pasiekė veiksmingiausios sektoriaus organizacijos.

KSID tikslas – padėti visoms savo aplinkosauginį veiksmingumą ketinančioms gerinti organizacijoms ir jas paremti suteikiant idėjų ir įkvėpimo, taip pat pateikiant praktinių ir techninių gairių.

KSID pirmiausia skirtas organizacijoms, kurios jau yra registruotos EMAS; antra, organizacijoms, ketinančioms registruotis EMAS ateityje; trečia, visoms organizacijoms, kurios nori daugiau sužinoti apie geriausią aplinkosaugos vadybos praktiką, kad galėtų gerinti savo aplinkosauginį veiksmingumą. Taigi šio dokumento tikslas – padėti visoms elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriaus organizacijoms sutelkti dėmesį į svarbius tiesioginius ir netiesioginius aplinkosaugos aspektus, rasti informacijos apie geriausią aplinkosaugos vadybos praktiką, atitinkamus konkrečiam sektoriui skirtus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklius, pagal kuriuos jos galėtų įvertinti savo aplinkosauginį veiksmingumą, ir apie pažangos kriterijus.

Kaip į KSID turėtų atsižvelgti EMAS registruotos organizacijos?

Pagal Reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 EMAS registruotos organizacijos turėtų atsižvelgti į KSID dviem lygmenimis:

1. remdamosi aplinkosaugos analizėmis rengdamos ir įgyvendindamos savo aplinkosaugos vadybos sistemą (4 straipsnio 1 dalies b punktas):

⁽¹⁾ Mokslo ir politikos ataskaita viešai skelbiama JRC svetainėje adresu http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_EEE_Manufacturing.pdf. Šiame KSID pateikiamos išvados dėl geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos ir jos taikymo galimybių, taip pat nustatyti konkretūs aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai yra grindžiami mokslo ir politikos ataskaitoje pateiktomis išvadomis. Ataskaitoje pateikta visa susijusi informacija ir techniniai duomenys.

⁽²⁾ 1993 m. birželio 29 d. Tarybos reglamentas (EEB) Nr. 1836/93 dėl pramonės sektoriaus įmonių savanoriško dalyvavimo Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemoje (OL L 168, 1993 7 10, p. 1).

⁽³⁾ 2001 m. kovo 19 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 761/2001 dėl organizacijų savanoriško dalyvavimo Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemoje (EMAS) (OL L 114, 2001 4 24, p. 1).

Organizacijos atitinkamus KSID elementus turėtų naudoti pagal atliekant aplinkosaugos analizę ir formuojant politiką nustatytus susijusius aplinkosaugos aspektus nustatydamos ir persvarstydamos savo aplinkosaugos tikslus ir uždavinius, taip pat priimdamos sprendimus dėl veiksmų, kurių turi imtis savo aplinkosauginiam veiksmingumui pagerinti;

2. rengdamos aplinkosaugos ataskaitas (4 straipsnio 1 dalies d punktas ir 4 straipsnio 4 dalis):

- a) Pasirinkdamos aplinkosauginio veiksmingumo ataskaitose naudotinus rodiklius⁽⁴⁾, organizacijos turėtų atsižvelgti į KSID nurodytus susijusius konkrečiam sektoriui skirtus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklius.

Pasirinkdamos ataskaitose naudotinus rodiklius, organizacijos turėtų atsižvelgti į atitinkamame KSID siūlomus rodiklius ir jų svarbą organizacijos aplinkosaugos analizėje nustatytų esminių aplinkosaugos aspektų atžvilgiu. Reikia atsižvelgti tik į tuos rodiklius, kurie yra susiję su aplinkosaugos analizėje svarbiausiais laikomais aplinkosaugos aspektais.

- b) Teikdamos duomenis apie aplinkosauginį veiksmingumą ir kitus su juo susijusius veiksnius, organizacijos aplinkosaugos ataskaitoje turėtų nurodyti, kaip atsižvelgta į atitinkamą GAVP ir pažangos kriterijus, jei jie yra nustatyti.

Jos turėtų aprašyti, kaip naudojosi susijusia GAVP ir pažangos kriterijais (kurie rodo veiksmingiausių organizacijų pasiektą aplinkosauginio veiksmingumo lygį), kad nustatytų savo aplinkosauginio veiksmingumo (tolesnio) gerinimo priemones, veiksmus ir galbūt prioritetus. Tačiau taikyti GAVP arba laikytis nustatytų pažangos kriterijų nėra privaloma, nes, atsižvelgiant į savanorišką EMAS pobūdį, įvertinti kriterijų ir geriausios praktikos taikymo galimybes sąnaudų ir naudos požiūriu paliekama pačioms organizacijoms.

Kaip ir aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių atveju, GAVP ir pažangos kriterijų svarbą ir taikymo galimybes organizacija turėtų įvertinti atsižvelgdama į savo aplinkosaugos analizėje nustatytus reikšmingus aplinkosaugos ir techninius bei finansinius aspektus.

Apie KSID elementus (rodiklius, GAVP ar pažangos kriterijus), kurie laikomi nesusijusiais su organizacijos aplinkosaugos analizėje nustatytais esminiais aplinkosaugos aspektais, neturėtų būti pranešama ir jie neturėtų būti aprašomi aplinkosaugos ataskaitoje.

EMAS taikymas yra nuolatinis procesas. Savo aplinkosauginį veiksmingumą ketinanti gerinti (ir jį persvarstanti) organizacija konkrečiam sektoriui skirtame informaciniame dokumente kaskart turi ieškoti konkrečių temų, siekdama rasti idėjų, ką palaipsniui daryti toliau.

EMAS aplinkosaugos vertintojai tikrina, ar ir kaip organizacija atsižvelgė į KSID rengdama aplinkosaugos ataskaitą (Reglamento (EB) Nr. 1221/2009 18 straipsnio 5 dalies d punktas).

Auditus atliekantiems akredituotiems aplinkosaugos vertintojams reikės gauti iš organizacijos duomenų, kaip, remiantis aplinkosaugos analize, pasirinkti susiję KSID elementai ir kaip į juos atsižvelgta. Jie tikrina ne atitiktį aprašytiems pažangos kriterijams, o duomenis, kaip vadovautasi KSID siekiant nustatyti rodiklius ir tinkamas savanoriškas priemones, kurias organizacija gali įgyvendinti siekdama gerinti savo aplinkosauginį veiksmingumą.

⁽⁴⁾ Pagal EMAS reglamento IV priedo B punkto e papunktį aplinkosaugos ataskaitoje pateikiama „duomenų apie organizacijos veiksmingumą, palyginti su jos aplinkosaugos tikslais ir uždaviniais, susijusiais su jos reikšmingu poveikiu aplinkai, santrauka. Ataskaitoje turi būti pranešama apie pagrindinius rodiklius ir apie kitus susijusius aplinkosauginio veiksmingumo rodiklius, kaip nustatyta C skirsnyje.“ IV priedo C skirsnyje nustatyta, kad „[k]iekviena organizacija kasmet taip pat turi pateikti duomenis apie savo veiksmingumą, susijusį su jos aplinkosaugos ataskaitoje nurodytais konkrečiais aplinkosaugos aspektais, o jei pagal 46 straipsnį yra parengti sektoriui skirti informaciniai dokumentai, organizacija turi į juos atsižvelgti.“

Kadangi EMAS ir KSID taikomi savanoriškai, organizacijos, siekdamos pateikti tokius duomenis, neturėtų patirti neproporcingos naštos. Visų pirma tikrintojai neturi reikalauti, kad būtų atskirai pagrįsta kiekviena KSID nurodyta geriausia praktika, konkrečiam sektoriui skirti aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai, kurie, organizacijos nuomone, nėra susiję su jos aplinkosaugos analize. Tačiau jie gali organizacijai pasiūlyti susijusių papildomų elementų, į kuriuos ji ateityje galėtų atsižvelgti ir taip parodyti tolesnį įsipareigojimą nuolat gerinti veiksmingumą.

Konkrečiam sektoriui skirto informacinio dokumento struktūra

Šį dokumentą sudaro keturi skyriai. 1 skyriuje pristatomas EMAS teisinis pagrindas ir aprašoma, kaip naudotis šiuo dokumentu. 2 skyriuje apibrėžiama šio KSID taikymo sritis. 3 skyriuje trumpai aprašyta įvairi geriausia aplinkosaugos vadybos praktika (GAVP)⁽⁵⁾ ir pateikiama informacijos apie jos taikymą. Be to, pateikiami ir tie aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai, kurie galėjo būti nustatyti konkrečiai GAVP. Tačiau, kadangi arba buvo nepakankamai duomenų, arba konkrečios kiekvienos bendrovės ir (arba) gamyklos sąlygos (gaminama įvairių rūšių elektros ir elektroninė įranga – nuo stambių buitinių prietaisų iki smulkios ir mikroelektroninės įrangos, – gaminama tiek kitoms verslo įmonėms, tiek vartotojams, kiekviename gamybos įrenginyje atliekami labai skirtingi gamybos procesai ir pan.) taip skiriasi, kad būtų netikslinga taikyti pažangos kriterijus, nebuvo įmanoma nustatyti pažangos kriterijų visoms GAVP. NET kai pažangos kriterijai yra nurodyti, tai nereiškia, kad jie yra tikslai, kuriuos turi pasiekti visos bendrovės, arba rodikliai, pagal kuriuos turi būti lyginamas sektoriaus bendrovių aplinkosauginis veiksmingumas; tai labiau dydis, galintis padėti atskiroms bendrovėms vertinti jų daromą pažangą ir skatinti jas toliau tobulėti. 4 skyriuje pateikta išsami lentelė, kurioje pateikti atrinkti labiausiai susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai, paaiškinimai ir pažangos kriterijai.

2. TAIKYMO SRITIS

Šiuo informaciniu dokumentu siekiama spręsti elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo klausimą. Šio dokumento tikslinė grupė yra EEĮ gamybos sektoriaus įmonės, kurių veikla klasifikuojama priskiriant šiuos NACE kodus (pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (EB) Nr. 1893/2006⁽⁶⁾ nustatytą statistinį ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių):

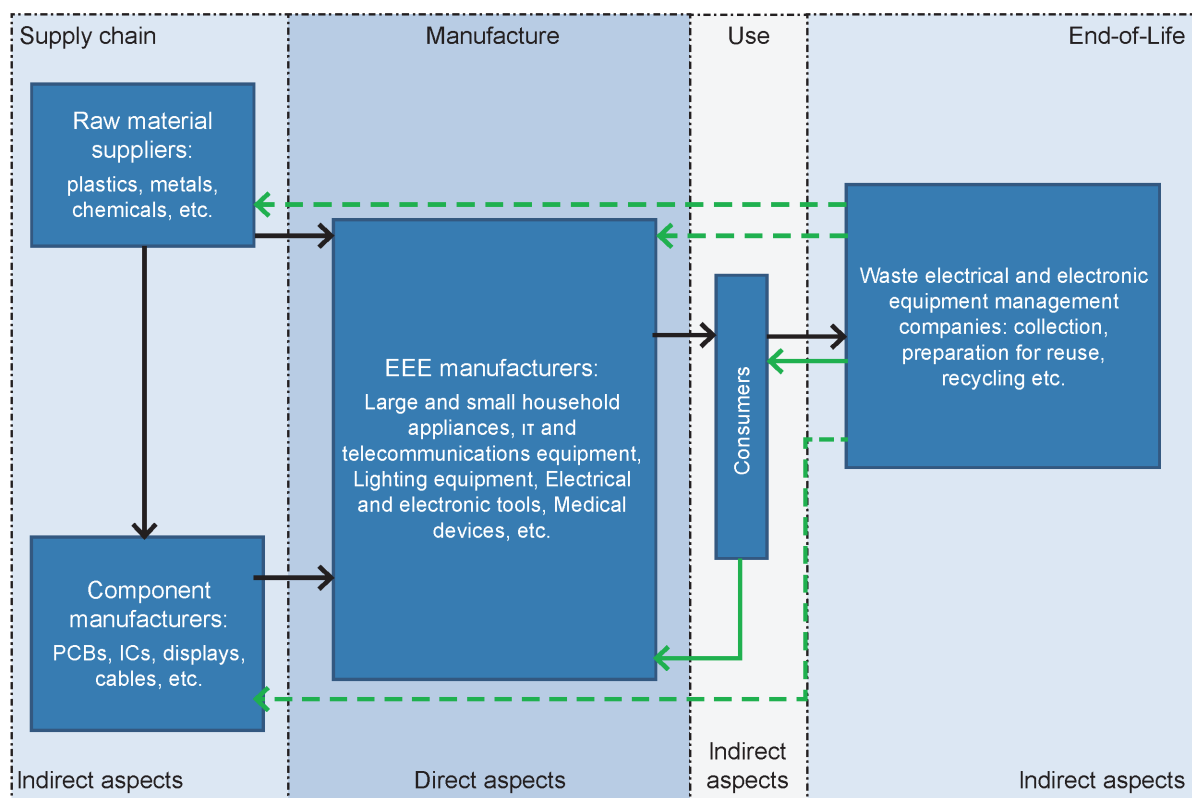
- 26 – Kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamyba;
- 27 – Elektros įrangos gamyba;
- 28.12, 28.13 – Hidraulinės energijos įrangos ir kitų siurblių ir kompresorių gamyba;
- 28.22 – Kėlimo ir krovimo įrangos gamyba;
- 28.23 – Įstaigos mašinų ir įrangos gamyba.

Šiame informaciniame dokumente aprašomi veiksmas, kuriuos EEĮ gamintojai gali įgyvendinti, kad pagerėtų visos EEĮ vertės grandinės aplinkosauginis veiksmingumas, kaip pavaizduota toliau pateiktame paveiksle. Paveiksle rodyklėmis pažymėti pagrindiniai medžiagų srautai tarp įvairių vertės grandinės dalyvių, o terminai „tiesioginis“ ir „netiesioginis“ vartojami siekiant atskirti veiklą, kurią gamintojas visiškai kontroliuoja (tiesioginiai aplinkosauginiai aspektai), ir veiklą, kuri yra sąveikos su trečiosiomis šalimis rezultatas, tačiau kuriai EEĮ gamintojas gali turėti pakankamai daug įtakos (netiesioginiai aplinkosauginiai aspektai).

⁽⁵⁾ Išsamus kiekvienos geriausios praktikos apibūdinimas ir praktinės gairės, kaip ją taikyti, pateikiamos geriausios praktikos ataskaitoje, kurią JRC skelbia internete: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_EEE_Manufacturing.pdf. Daugiau apie tam tikrą šį KSID aprašytą geriausią praktiką sužinoti norinčios organizacijos raginamos su ja susipažinti.

⁽⁶⁾ 2006 m. gruodžio 20 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1893/2006, nustatantis statistinį ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių NACE 2 red. ir iš dalies keičiantis Tarybos reglamentą (EEB) Nr. 3037/90 bei tam tikrus EB reglamentus dėl konkrečių statistikos sričių (OL L 393, 2006 12 30, p. 1).

Pagrindinių medžiagų srautų elektros ir elektroninės įrangos (EEI) gamybos vertės grandinėje apžvalga



Šis informacinis dokumentas suskirstytas į tris pagrindines dalis (2–1 lentelė), kurios apima pagrindinius aplinkosaugos aspektus elektros ir elektroninės įrangos vertės grandinėje gamintojų požiūriu.

2–1 lentelė

Elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriui skirtą informacinio dokumento struktūrą ir jame aptariami pagrindiniai aplinkosaugos aspektai

Skirsnis	Aprašymas	Kokie pagrindiniai aplinkosaugos aspektai aptariami
3.1. Gamybos proceso GAVP	Šis skirsnis skirtas su pagrindinėmis elektros ir elektroninės įrangos gamybos operacijomis susijusiai veiklai.	Komponentų gamyba ir surinkimas Galutinis produkto surinkimas Gamyklos pagalbinės paslaugos Teritorijos tvarkymas
3.2. Tiekimo grandinės valdymo GAVP	Šis skirsnis susijęs su elektros ir elektroninės įrangos gamintojų vykdomu tiekimo grandinės valdymu. Jame daugiausia dėmesio skiriama operacijoms, kurias gali įgyvendinti sektoriaus įmonės, siekdamos išgyti tvariai gaminamas medžiagas, pakeisti pavojingas chemines medžiagas kitomis ir sumažinti jų tiekimo grandinės daromą poveikį biologinei įvairovei.	Medžiagų ir sudedamųjų dalių gavimas Bendravimas su tiekėjais ir jų valdymas Produktų projektavimas

Skirsnis	Aprašymas	Kokie pagrindiniai aplinkosaugos aspektai aptariami
3.3. Prie žiedinės ekonomikos prisidedančios GAVP	Šis skirsnis susijęs su vadybos ir strategine praktika, kurią elektros ir elektroninės įrangos gamintojai gali įgyvendinti siekdami prisidėti prie žiedinės ekonomikos, kaip antai projektavimo praktikos keitimas, produktų restauravimas arba tvaresnių verslo modelių kūrimas.	Produktų projektavimas/verslo modelių kūrimas Gyvavimo ciklo pabaigos valdymas

2–2 lentelėje nurodyti aplinkosaugos aspektai atrinkti kaip dažniausiai aktualūs sektoriuje. Vis dėlto konkrečių įmonių valdytinus aplinkosaugos aspektus kiekvienu konkrečiu atveju reikia vertinti atskirai.

2–2 lentelė

Svarbiausi aplinkosaugos aspektai ir susiję pagrindiniai aplinkai kenkiantys veiksniai, aptariami šiame dokumente

Svarbiausi aplinkosaugos aspektai	Susiję pagrindiniai aplinkai kenkiantys veiksniai
Komponentų gamyba ir surinkimas	Efektyvus išteklių naudojimas Vanduo Atliekos Į orą išmetami teršalai Dirvožemis Energetika ir klimato kaita Pavojingos medžiagos Biologinė įvairovė
Galutinis produkto surinkimas	Energetika ir klimato kaita
Gamyklos pagalbinės paslaugos	Efektyvus išteklių naudojimas Vanduo Atliekos Į orą išmetami teršalai Energetika ir klimato kaita Biologinė įvairovė
Teritorijos tvarkymas	Vanduo Atliekos Į orą išmetami teršalai Dirvožemis Energetika ir klimato kaita Biologinė įvairovė
Medžiagų ir sudedamųjų dalių gavimas	Efektyvus išteklių naudojimas Energetika ir klimato kaita Biologinė įvairovė

Svarbiausi aplinkosaugos aspektai	Susiję pagrindiniai aplinkai kenkiantys veiksniai
Bendravimas su tiekėjais ir jų valdymas	Efektyvus išteklių naudojimas Energetika ir klimato kaita Pavojingos medžiagos
Produktų projektavimas/verslo modelio kūrimas	Efektyvus išteklių naudojimas Vanduo Atliekos Į orą išmetami teršalai Energetika ir klimato kaita Pavojingos medžiagos
Gyvavimo ciklo pabaigos valdymas	Efektyvus išteklių naudojimas Atliekos

3. ELEKTROS IR ELEKTRONIKOS ĮRANGOS GAMYBOS SEKTORIUI SKIRTA GERIAUSIA APLINKOSAUGOS VADYBOS PRAKTIKA, SEKTORIAUS APLINKOSAUGINIO VEIKSMINGUMO RODIKLIAI IR PAŽANGOS KRITERIJAI

3.1. Gamybos proceso GAVP

Šis skirsnis svarbus EEĮ gamintojams.

3.1.1. *Efektyvaus energijos vartojimo švoriųjų patalpų technologija*

GAVP yra švariosiose patalpose sunaudoti kuo mažiau energijos. Tai galima pasiekti įgyvendinant toliau nurodytas priemones.

- Teisingai nustatyti įrengtų švoriųjų patalpų pajėgumą ir atitinkamai parinkti jų įrangos dydį. Tikslas – kuo labiau sumažinti visą įrangą, išskyrus aušinimo bokštus ir pasyviuosius komponentus (vamzdžius ir kanalus), kuriuos, siekiant sutaupyti energijos, galima padidinti. Juos padidinus padidėja aušintuvo efektyvumas ir galima naudoti mažesnius ventiliatorius ir siurblius.
- Kad ventiliatoriai suvartotų mažiau elektros energijos, sumažinti švariosios patalpos ir ją supančios aplinkos slėgių skirtumą bei pritaikyti oro tūrį pagal poreikį.
- Leisti platesnius švariosios patalpos oro temperatūros ir santykinio drėgnumo darbinis intervalus. Platesni darbiniai intervalai leidžia sunaudoti mažiau energijos tiekiamo oro srautui vėsinti, pašildyti ir drėgmei iš jo šalinti.
- Nustatyti mažesnę tekančio srauto greitį ⁽⁷⁾, derinant didesnius oro kondicionierius su mažesniais ventiliatoriais, kurie užtikrina galimybę palaikyti mažesnę oro apytakos greitį.
- Sumažinti šiluminę apkrovą ir faktinį dalelių susidarymą švariojoje patalpoje ir taip nustatyti mažiausią galimą oro apykaitos spartą (ACR).
- Išnaudoti visas galimybes sumažinti švariojoje patalpoje susidarancią šiluminę apkrovą ir išgauti visą atliekinę šilumą iš technologinės įrangos. Išgautą atliekinę šilumą galima panaudoti, pavyzdžiui, tiekiamam orui pakartotinai pašildyti.
- Naudoti labai efektyvius komponentus, kaip antai ventiliatorių variklius, siurblius ir aušintuvus su kintamojo dažnio pavara (VFD), kad būtų galima geriau reaguoti į švariosios patalpos apkrovos pokyčius.

⁽⁷⁾ Tekančio srauto greitis – tai greitis, kuriuo oras kondicionieriuje pereina per filtrus arba šildymo/vėsinimo rites.

- Vengti pernelyg išgryninti švariojoje patalpoje vykdomoms operacijoms reikalingą vandenį – laikytis reikiamos švariosios patalpos klasifikacijos specifikacijų, netaikant pernelyg didelės patikimumo atsargos.

Taikomumas

GAVP plačiai taikoma visiems EEĮ gamintojams, kurie naudoja šváriasias patalpas.

Naujai įrengiamose švariosiose patalpose oro apykaitos sparta gali būti mažesnė nei pagal jų klasifikaciją rekomenduojamas šios spartos intervalas, tačiau reikia įdėti pastangų, kad būtų užtikrinti švariosios patalpos kokybės reikalavimai, ir juos pakoreguoti. Siekiant sumažinti oro apykaitos spartą esamose švariosiose patalpose, galima taikyti kietųjų dalelių skaičiavimu grindžiamą kontrolę ir nuolatinę stebėseną.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i1) Energijos suvartojimas spausdintinių plokščių gamybai naudojamose švariosiose patalpose (kWh/apdorotos spausdintinės plokštės m ²) i2) Energijos suvartojimas puslaidininkių ir (arba) integrinių grandynų gamybai naudojamose švariosiose patalpose (kWh/silicio plokštelių cm ²) i3) Oro apykaitos sparta (kartais per valandą) i4) Įrengtos vėsinimo įrangos naudingumo koeficientas (angl. COP) (kWh pagamintos vėsinimo energijos/kWh suvartotos energijos) i5) Vandens laidumas (μS/cm)	Netaikytina

3.1.2. Efektyvaus energijos vartojimo vėsinimo technologija

GAVP yra mažinti vėsinimo poreikį ir didinti gamybos procesuose ir gamybos salėse naudojamų vėsinimo sistemų energijos vartojimo efektyvumą. Tai galima pasiekti taikant toliau nurodytas priemones.

- Įvertinti ir optimizuoti reikiamą kiekvieno proceso ir patalpų ar erdvių, kuriuos reikia vėsinti, temperatūrą.
- Naudoti vėsinimo pakopas – išskaidyti esamą vėsinimo grandinę į du arba daugiau temperatūros lygmenų.
- Įgyvendinti savaiminio vėsinimo metodus. Yra įvairių su tuo susijusių technologinių galimybių, kaip antai tiesioginis vėsinimas pratekančiu šaltesniu oru iš išorės, savaiminis sausasis vėsinimas, kai vandens ciklas atvėsina išorės oru, ir savaiminis šlapiasis vėsinimas (aušinimo bokštas).
- Įtekančiam aplinkos orui vėsinti ir drėgmei iš jo šalinti naudoti šilumos atgavimo vėdinimo sistemą.
- Vietoj slėginių aušintuvų naudoti absorbcines vėsinimo technologijas. Išgautą atliekinę šilumą galima panaudoti šiluminiam aušalo suspaudimui.

Taikomumas

Vėsinimo energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės plačiai taikomos EEĮ gamybos bendrovėms.

Kad būtų galima įgyvendinti savaiminį vėsinimą, grįžtamojo vėsinimo sistemos srauto temperatūra turi viršyti lauko temperatūrą, o gamybos teritorijos lauko dalyje turi būti pakankamai vietos.

Absorbcinis vėsinimas taikytinas, jei gamybos teritorijoje arba netoli jos yra nuolatinis atliekinės šilumos arba atsinaujinančiųjų išteklių šilumos šaltinis.

Siūlomų priemonių ekonominis pagrįstumas labai priklauso nuo to, ar ištisus metus susidaro vėsinimo apkrova.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i6) Atskirų vėsinimo įrenginių naudingumo koeficientas (COP) (kW tiekiamos vėsinimo galios/kW suvartotos galios)	Netaikytina
i7) Sistemos naudingumo koeficientas (angl. COPS), įskaitant energiją, kurios reikia papildomai vėsinimo sistemos įrangai, pvz., siurbliams, veikti (kW tiekiamos vėsinimo galios/kW suvartotos galios)	
i8) Vėsinimo pakopų naudojimas (taip/ne)	
i9) Savaiminio vėsinimo naudojimas (taip/ne)	
i10) Šilumos išgavimo ventiliatorių naudojimas (taip/ne)	
i11) Absorbcinių aušintuvų naudojimas (taip/ne)	
i12) Apyvartos vienetai tenkanti vėsinimo sistemos suvartojamos energijos dalis (kWh/EUR)	

3.1.3. *Efektivaus energijos vartojimo litavimas*

GAVP yra didinti lydomojo litavimo operacijų energijos vartojimo efektyvumą.

Esamos litavimo įrangos naudojimo GAVP yra imtis šių veiksmų:

- Kuo labiau padidinti esamos lydomojo litavimo įrangos našumą, kad sumažėtų vienam kvadratiniam metrui pagamintų spausdintinių plokščių tenkantis savitasis elektros energijos poreikis. Tai pasiekama optimizuojant litavimo linijos konvejerio greitį, tačiau išlaikant priimtinius proceso parametrus.
- Litavimo įrangą modernizuojama ją izoliuojant.

Naujos litavimo įrangos diegimo GAVP yra imtis šių veiksmų:

- Pasirinkti įrangą, kurioje yra i) patobulinta energijos valdymo sistema (pvz., numatytos budėjimo režimo arba išsijungimo nenaudojant funkcijos), ii) lanksti vėsinimo sistema, kurią naudojant galima perjungti vidaus arba išorės vėsinimo įrenginį ir panaudoti atliekinę šilumą, ir iii) patobulinta skysto azoto suvartojimo stebėsenos ir kontrolės sistema.
- Naudoti nuolatinės srovės (DC), o ne kintamosios srovės (AC) ventiliatorių variklius, kad būtų galima atskirai reguliuoti skirtingų variklių greitį.

Tiek esamų sistemų, tiek naujos litavimo įrangos naudojimo GAVP yra:

- vengti naudoti skystą azotą ne itin kebliais atvejais, pvz., jei tai nesudėtingi mechanizmai.

Taikomumas

Ši GAVP taikoma EEI gamintojams, kurie užsiima lydomuoju litavimu, o visų pirma ji svarbi gaminant spausdintines plokštes (angl. PCB).

Naujai litavimo įrangai skirtos priemonės taikomos, kai priimamas sprendimas įrengti naują lydomojo litavimo liniją. Investicijų grąža labai priklauso nuo išeigos padidėjimo, efektyvumo ir techninės priežiūros reikalavimų, o mažiau nuo sutaupytos energijos.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i13) Bendras apdorotos spausdintinės plokštės paviršiaus ploto vienetai tenkantis energijos poreikis (elektros energijos kWh/spausdintinės plokštės m ²)	Netaikytina
i14) Apdorotos spausdintinės plokštės paviršiaus ploto vienetai tenkantis azoto suvartojimas (kg azoto/spausdintinės plokštės m ²)	

3.1.4. *Grąžinamasis vario iš procese naudojamų cheminių medžiagų perdirbimas gamybos vietoje*

GAVP yra išgauti varį iš spausdintinėms plokštėms elektrolizės būdu gaminti naudojamų ėsdinimo proceso medžiagų. Ši praktika leidžia išgauti kokybišką varį, sumažinti naudojamos ėsdinimo medžiagos kiekį ir pakartotinai panaudoti vandenį.

Taikomumas

GAVP taikoma spausdintinių plokščių gamybos įrenginiams. Tačiau jos ekonominis pagrįstumas labai priklauso nuo gamybos apimčių, taigi ir nuo galimo išgauti kokybiško vario kiekio (pvz., daugiau nei 60 t vario per metus). Kitas ribojantis veiksnys – erdvė, kurios reikia grąžinamojo perdirbimo sistemai įrengti gamybos teritorijoje. Priklausomai nuo įrenginio išdėstymo ir nuo kaupiamųjų rezervuarų tūrio gali reikėti nuo 50 m² iki 80 m² ploto. Tačiau ši sistema nebūtinai turi būti įrengta šalia ėsdinimo proceso.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i15) Gamybos vietoje įrengta grąžinamojo vario perdirbimo sistema (taip/ne)	Netaikytina
i16) Iš ėsdinimo proceso medžiagų perdirbimo vario kiekis (t/metų)	

3.1.5. *Pakopinio skalavimo sistemos*

GAVP yra EEĮ spausdintinių plokščių gamybos įmonėse įrengti keletą pakopinio skalavimo sistemų su keturiomis arba daugiau pakopų ir taip suvartoti kuo mažiau vandens.

Be to, GAVP yra optimizuoti vandens vartojimą, pvz., pagal konkrečiai tam procesui skirtus kokybės reikalavimus nustatant į skalavimo vonias paimamo vandens kiekį ir pakartotinai panaudojant skalavimo vonių vandenį įvairiuose proceso etapuose.

Taikomumas

GAVP plačiai taikoma spausdintinių plokščių gamybos įmonėms. Optimizavimo priemonės ir keleto pakopinio skalavimo sistemų su bent keturiomis pakopomis įrengimas taikytinas tiek esamiems, tiek naujai statomiems įrenginiams. Taikymas pakopinio skalavimo sistemoms su keturiomis arba daugiau pakopų gali būti ribotas dėl turimos erdvės.

Konkrečiai penkiapakopės pakopinio skalavimo sistemos yra labiausiai tinkamos sistemoms, kurių mechanizmų našumas yra didelis arba kuriose naudojami labai koncentruoti elektrolitai, tad reikia atsižvelgti į šiuos papildomus ribojančius veiksnys:

— labai koncentruotas skalavimo vanduo lemia, kad naudojama daugiau cheminių medžiagų, tad reikia daugiau laiko nuotekų sedimentacijai ir dejonizavimui atlikti;

- kadangi naudojama daugiau siurblių, skalavimo vonios vanduo šyla, todėl padidėja jo bakteriologinis užterštumas;
- bakteriologinį užterštumą reikia mažinti taikant tinkamus vandens dezinfekavimo metodus.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i17) Bendras vandens suvartojimas gamykloje (l/pagamintos spausdintinės plokštės m ²) i18) Keturių arba penkių pakopų pakopinio skalavimo sistemų dalis bendrame skalavimo įrenginių skaičiuje (%) i19) Vandens suvartojimas keturių arba penkių pakopų pakopinio skalavimo sistemose, palyginti su vandens suvartojimu tripakopėse pakopinio skalavimo sistemo- se (%) i20) Įrengta penkiapakopė pakopinio skalavimo sistema (taip/ne)	b1) Bent 50 % skalavimo įrenginių yra įrengta keturių arba daugiau pakopų pakopinio skalavimo sistema

3.1.6. Išmetamų perfluorjunginių kiekio mažinimas

GAVP yra kuo labiau sumažinti puslaidininkių gamybos įrenginių išmetamų perfluorjunginių (PFC) kiekį, taikant toliau nurodytas priemones.

- Pakeisti PFC dujas, kurių savitasis visuotinio atšilimo potencialas yra didelis, dujomis, kurių visuotinio atšilimo potencialas yra mažesnis, pvz., nusodinimo iš cheminių garų fazės (CVD) kamerai valyti naudojamą C₂F₆ pakeisti C₃F₈.
- Optimizuoti CVD kameros valymo procesą, siekiant padidinti naudojamų PFC dujų virsmo rodiklį, kad išvalius kamerą nebūtų išmetama nepanaudotų PFC dujų. Tam reikia stebėti išmetamąsias medžiagas ir reguliuoti eksploatacinius parametrus, kaip antai kameros slėgį ir temperatūrą, plazminio valymo dujų srautus ir, jei naudojami PFC dujų mišiniai, dujų sudėties proporcijas.
- Naudoti nuotolinio plazminio valymo technologiją, kuria PFC dujų (pvz., C₂F₆ ir CF₄) naudojimas *in situ* pakeičiamas nuotoliniu NF₃ naudojimu. Šiame procese veikiant plazmai NF₃ prieš patekdamas į proceso kamerą disocijuoja, todėl panaudojamas efektyviau ir baigus valymą iš proceso kameros išleidžiamas tik labai nedidelis kiekis NF₃.
- Naudoti taršos mažinimo naudojimo vietoje būdus, kaip antai po vakuuminio siurblio įrengtą degiklį ir dujų plautuvą arba prieš vakuuminį siurblį įrengtą nedidelį plazmos šaltinį, kurių paskirtis sumažinti ėsdinant plazma išmetamų PFC kiekį.

Taikomumas

GAVP plačiai taikoma puslaidininkių gamybos įrenginiuose, kuriuose naudojamos PFC dujos. Vis dėlto, kokias konkrečias priemones galima įgyvendinti įrenginyje, kiekvienu konkrečiu atveju reikia vertinti atskirai.

Proceso optimizavimas yra plačiai pritaikomas ir gali būti veiksminga priemonė tiek esamuose įrenginiuose, tiek naujai statomose CVD kamerose. Ši priemonė yra vienintelė, kurią taikant sutaupoma ir sąnaudų, nes ją naudojant galima sumažinti dujų suvartojimą ir padidinti našumą.

PFC dujų pakeitimo kitomis dažnai negalima įgyvendinti dėl techninių priežasčių, ypač jei vykdomas ėsdinimas plazma.

Nuotolinio plazminio valymo naudojant NF_3 technologija plačiai taikoma gamybos įrenginiuose. Tačiau, norint ją įgyvendinti, gali prireikti keisti apdorojimo įrangą. Todėl ją taikyti praktiškiau, kai statomas naujas gamybos įrenginys arba kai reikia atnaujinti pasenusią apdorojimo įrangą.

Naudojant taršos mažinimo naudojimo vietoje būdus, dažniau naudojamos degiklio ir dujų plautuvo sistemos, o ne taršos mažinimas naudojimo vietoje naudojant plazmą. Galimybes naudoti dujų plovimo sistemas riboja erdvė, esama infrastruktūra ir sąnaudos. Taršos mažinimo naudojant plazmą įrenginių naudojimo galimybes daugiausia riboja menkas jų sruto apdorojimo pajėgumas.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i21) Normalizuotas perfluorjunginių išmetimo rodiklis ($\text{kg CO}_2 \text{ ekv./cm}^2$) i22) Išmetamų PFC kiekio mažinimas taikant vieną iš šių metodų (taip/ne): — PFC dujų, kurių savitasis visuotinio atšilimo potencialas yra didelis, pakeitimas dujomis, kurių visuotinio atšilimo potencialas yra mažesnis; — proceso optimizavimas daugiausia dėmesio skiriant CVD kameros valymui; — nuotolinio plazminio valymo technologijos įrengimas; — taršos mažinimo naudojimo vietoje būdų taikymas.	b2) Normalizuotas PFC išmetimo rodiklis naujuose puslaidininkių gamybos įrenginiuose arba iš esmės renovuotuose įrenginiuose yra mažesnis kaip $0,22 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv./cm}^2$

3.1.7. Racionalus ir našus suspausto oro naudojimas

GAVP yra elektros ir elektroninės įrangos gamintojams mažinti su suspausto oro naudojimu gamybos procesuose susijusį energijos suvartojimą, taikant toliau nurodytas priemones.

- Suspausto oro naudojimo vertinimas ir kartografavimas. Jei dalis suspausto oro naudojama neefektyviai arba netinkamu būdu, paskirtį geriau atitikti arba būti efektyvesni gali kiti technologiniai sprendimai. Jei svarstoma tam tikrose operacijose pereiti nuo pneumatinių prie elektrinių įrankių naudojimo, reikia tinkamai tai įvertinti, atsižvelgiant ne tik į energijos suvartojimą, tačiau ir į visus aplinkosaugos aspektus bei specifinius su tokiu taikymu susijusius poreikius.
- Optimizuoti suspausto oro sistemą:
 - naudojant tinkamą kontrolės technologiją, kaip antai ultragarsinio matavimo instrumentus oro nuotėkiui paslėptose arba sunkiai prieinamose vietose aptikti, nustatyti, kur yra nuotėkių, ir juos pašalinti;
 - geriau suderinti suspausto oro tiekimą ir poreikį gamybos įrenginyje, t. y. oro slėgį, turį ir kokybę priderinti prie įvairių galutinių įrenginių ir, kai tinka, gaminti suspaustą orą arčiau vartojimo centrų, pasirenkant įrengti decentralizuotus blokus, o ne didelį centralizuotą kompresorių, kuris aprūpintų visus vartotojus;
 - sumažinti slėgio nuostolius skirstomajame tinkle ir taip suspaustą orą gaminti esant mažesniai slėgiui, o prireikus, papildomai naudojant slėgio didinimo įrenginius tik su tais prietaisais, kuriems reikia didesnio slėgio nei daugumai kitų;
 - siekiant užtikrinti, kad būtų tiekiamas mažiausia reikiama energija esant bazinei, didžiausiai ir mažiausiai apkrovoms, suspausto oro sistemą projektuoti remiantis metine apkrovos trukmės kreive;

- pasirinkti labai efektyvius suspausto oro sistemos komponentus, kaip antai labai efektyvius kompresorius, kintamojo dažnio pavaras ir oro džiovintuvus su integruota šaltio kaupimo funkcija;
- optimizavus viską, kas išvardyta pirmiau, kompresorių alyvos grandinėje įrengti plokštinių šilumokaitį ir taip išgauti šilumą iš kompresoriaus (-ių); išgautą šilumą galima įvairiai panaudoti, pvz., produktams džiovinti, desikantiniam džiovintuvui regeneruoti, patalpoms šildyti, vėsinimui naudojant absorbcinį aušintuvą arba išgautą šilumą paverčiant mechanine energija organinio Renkino ciklo (ORC) aparatuose.

Taikomumas

Šioje GAVP aprašytos priemonės plačiai taikomos visose EEĮ įmonėse, kuriose naudojamas suspaustas oras.

Atitinkamai sutaupyti energijos ir sąnaudų galima tik tada, jei vykdomiems procesams nuolat reikia šilumos.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i23) Suspausto oro sistemos elektros energijos sąnaudos vienam tūrio vienetui galutinio naudojimo taške (kWh/m ³)	b3) Suspausto oro sistemos elektros energijos sąnaudos mažesnės nei 0,11 kWh/patiekto suspausto oro m ³ , kai dideli įrenginiai veikia esant 6,5 baro manometriniam slėgiui, pratekantis tūris normalizuotas esant 1 013 milibarų slėgiui ir 20 °C temperatūrai, o slėgio nuokrypiai neviršija 0,2 baro.
i24) Oro nuotėkio rodiklis ⁽¹⁾ (skaičius)	b4) Išjungus visus suspaustą orą naudojančius įrenginius slėgis tinkle išlieka stabilus ir kompresoriai (budėjimo režimu) nepersijungia į apkrovos būseną.

⁽¹⁾ Oro nuotėkio rodiklis apskaičiuojamas kaip kiekvieno kompresoriaus veikimo trukmės, padaugintos iš to kompresoriaus našumo suma, padalinta iš bendros budėjimo režimo trukmės ir bendro vardinio sistemos kompresorių našumo, kai visi oro vartotojai yra išjungti.

$$\text{Oro nuotėkio rodiklis} = \frac{\sum_i I_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{I_{(sb)} * C_{(tot)}}$$

3.1.8. Biologinės įvairovės apsauga ir didinimas

GAVP yra parengti, įgyvendinti ir periodiškai peržiūrėti biologinės įvairovės gamybos vietoje ir jos apylinkėse apsaugos ir didinimo veiksmų planą. Veiksmų, kuriuos galima įtraukti į veiksmų planą, pavyzdžiai:

- sodinti medžius arba į nualintą gamtinę aplinką vėl integruoti vietines rūšis;
- siekiant registruoti ir stebėti biologinės įvairovės būklę konkrečioje vietoje, tirti florą ir fauną;
- leisti atviram plotui teritorijoje „vėl sulaukėti“;
- vystyti biotopus, kad susikurtų naujos buveinės;
- įtraukti darbuotojus, jų artimuosius ir vietos bendruomenes į biologinei įvairovei skirtus projektus.

Taikomumas

GAVP yra plačiai taikoma visiems elektros ir elektroninės įrangos gamintojams.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i25) Žemėnauda – žemės plotas gamybos teritorijoje ir įvertinta jo gamtinė vertė (pvz., urbanistinės dykros, su saugomomis teritorijomis besiribojantys plotai, didelės biologinės įvairovės vertės plotai) (m ²)	b5) Biologinės įvairovės veiksmų planas įgyvendinamas visuose konkrečios teritorijos gamybos įrenginiuose, siekiant apsaugoti biologinę įvairovę (floros ir faunos) ir pagerinti jos būklę
i26) Apsaugotų arba atkurtų natūralių buveinių plotas, esantis gamybos teritorijoje arba už jos ribų, tačiau tvarkomas arba saugomas gamintojo (m ²)	
i27) Teritorijos biologinės įvairovės veiksmų plano įgyvendinimas visuose gamybos įrenginiuose (taip/ne)	

3.1.9. Atsinaujinančiųjų išteklių energijos naudojimas

GAVP yra elektros ir elektroninės įrangos gamybos įmonėms savo procesuose naudoti atsinaujinančiųjų išteklių energiją, gaunamą:

- perkant patikrintą papildomą atsinaujinančiųjų šaltinių elektros energiją arba patiems gaminant energiją iš atsinaujinančiųjų energijos šaltinių;
- patiems gaminant šilumą iš atsinaujinančiųjų energijos šaltinių.

Taikomumas

GAVP plačiai taikoma visoms sektoriaus įmonėms.

Naudoti elektros energiją iš atsinaujinančiųjų šaltinių (pasigamintą arba įsigytą) galima visais atvejais.

Tačiau integruoti šilumą iš atsinaujinančiųjų šaltinių į EEI gamybos procesus gali būti sunkiau dėl jų sudėtingumo, dėl to, kad reikia aukštos temperatūros ir, kai kuriais atvejais, dėl to, kad šilumos poreikis nesutampa su atsinaujinančiųjų šaltinių šilumos pasiūlos sezoniskumu.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i28) Elektros energijos iš atsinaujinančiųjų šaltinių (pasigamintos arba, papildomai patikrinus, nusipirkto) dalis bendrai suvartojamos elektros energijos kiekyje (%)	Netaikytina
i29) Šilumos iš atsinaujinančiųjų šaltinių dalis bendrai suvartojamos šilumos kiekyje (%)	

3.1.10. Gamybos įrenginiuose susidarantių atliekų tvarkymo optimizavimas

GAVP yra elektros ir elektroninės įrangos gamintojams sukurti ir įgyvendinti atliekų tvarkymo strategiją, kurioje pirmenybė būtų teikiama kitoms visų gamybos įrenginiuose susidarantių atliekų apdorojimo galimybėms, o ne šalinimui, ir kurioje būtų laikomasi atliekų hierarchijos⁽⁸⁾. Į šią strategiją reikia įtraukti tiek nepavojingų, tiek pavojingų atliekų frakcijas, nustatyti plataus užmojo tikslus joms gerinti ir stebėti, taip pat išnagrinėti galimybes įgyvendinti pramonės simbiozės metodą.

⁽⁸⁾ 2008 m. lapkričio 19 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/98/EB dėl atliekų ir panaikinančia kai kurias direktyvas (OL L 312, 2008 11 22, p. 3), vadinamąja Atliekų pagrindų direktyva nustatoma atliekų mažinimo ir tvarkymo veiksmų pirmumo tvarka. Tai vadinamoji atliekų hierarchija. Joje didžiausią prioritetą turi atliekų prevencija, po jos – atliekų pakartotinis naudojimas, toliau – perdirbimas, o po jo – energijos gavimas iš atliekų frakcijų, kurių išvengti, pakartotinai panaudoti ar perdirbti neįmanoma. Galiausiai atliekų šalinimas gali būti svarstomas tik tuomet, kai nė vienas iš pirmiau nurodytų kelių neįmanomas.

Taikomumas

Ši GAVP plačiai taikoma visoms EEĮ gamybos įmonėms.

Veiksmingą pramonės simbiozės taikymą ribojantis veiksnys – poreikis skirtingoms įmonėms bendrauti ir koordinuoti savo veiksmus, t. y. žinių ir išvalgų apie kitų įmonių veiklą, taigi ir apie galimus atliekų ir šalutinių produktų panaudojimo kelius, trūkumas.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i30) Veiksmingos atliekų tvarkymo strategijos sukūrimas ir įgyvendinimas (taip/ne)	b6) Įmonė yra įdiegusi atliekų tvarkymo strategiją visose vietose
i31) Vietų, kuriose įgyvendinama atliekų tvarkymo strategija, dalis (%)	b7) Visų įmonės gamyklų kartu vidutinis atliekų šalinimo nukreipimo rodiklis siekia 93 %
i32) Gamyklose susidarantių atliekų perdirbimo rodiklis (%)	
i33) Gamyklose susidarantių atliekų šalinimo nukreipimo rodiklis (%)	
i34) Konkretaus produkto arba produktų gamos atveju – atliekų kiekis, susidarantis pagaminant metrinę toną produkto, arba kitas tinkamas funkcinis vienetas (kg/t)	

3.2. Tiekimo grandinės valdymo GAVP

Šis skirsnis aktualus EEĮ gamintojams. Jame aptariama su jų tiekimo grandine susijusi praktika.

3.2.1. *Ekonomiškų ir ekologiškų pavojingųjų cheminių medžiagų pakaitalų vertinimo priemonės*

GAVP yra naudotis etaloninėmis priemonėmis siekiant nustatyti, ar išgytose medžiagose yra pavojingų cheminių medžiagų, ir įvertinti, ar galima jas pakeisti kitomis. Gamintojai naudojami tiekėjų teikiamais duomenimis, kuriuos geriausia pateikti kaip išsamias medžiagų deklaracijas arba kaip atitikties deklaracijas, kad būtų galima sekti chemines medžiagas. Tada vertinimas atliekamas trimis pagrindiniais etapais:

- išsiaiškinama, ar atitinkama cheminė medžiaga yra labai didelį susirūpinimą kelianti cheminė medžiaga (remiantis REACH kandidatiniu sąrašu) arba ribojama cheminė medžiaga pagal Pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo (RoHS) direktyvą⁽⁹⁾; jei taip – ją pakeisti kita yra itin svarbu;
- aptariamos cheminės medžiagos klasifikacija pagal saugos duomenų lapą patvirtinama, palyginant ją su pavojingų cheminių medžiagų duomenų baze;
- be pirmiau nurodytų priemonių, tam tikroms cheminėms medžiagoms, pvz., kai kuriems ftalatams ir halogenintiems antipirenam, naudoti papildomas vertinimo priemones tinkamiausiems pakaitalams nustatyti.

Taikomumas

Ši GAVP iš esmės taikytina visoms sektoriaus įmonėms. Tačiau MVĮ gali neturėti pakankamai įtakos iš daugelio tiekėjų reikalausti išsamios medžiagų deklaracijos; tokiais atvejais jos gali prašyti, kad tiekėjai pateiktų atitikties deklaracijas ir laboratorinių bandymų rezultatus.

⁽⁹⁾ Kai kurias iš jų vis dar galima naudoti pasinaudojant RoHS išimtimis.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i35) Tiekėjų, kurie pateikia išsamią medžiagų deklaraciją, dalis (tiekimų grandinės išlaidų %) i36) Tiekėjų, kurie išduoda tiekėjo atitikties deklaraciją pagal konkrečios įmonės apribojimų sąrašą, prie kurios pridedamas laboratoriniais bandymais pagrįstas sertifikatas (geriausia, jei jis išduotas trečiosios šalies) (tiekimų grandinės išlaidų %) i37) Dviejų pirmiau nurodytų rodiklių viešinimas (pvz., interneto svetainėje ir metinėse tvarumo ataskaitose) (taip/ne)	b8) Visiems pagrindiniams tiekėjams (pagal tiekimų grandinės išlaidų %) privalomai taikomi reikalavimai pateikti išsamią medžiagų deklaraciją

3.2.2. Tiekimų grandinėje išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekių paviešinimas ir tikslinių kiekių nustatymas

GAVP yra pagal pripažintus standartus įvertinti ir reguliariai skelbti visą tiesiogiai išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) ir svarbiausių netiesiogiai išmetamų ŠESD kiekį (visą 1 ir 2 pakopos ir svarbiausią 3 pakopos išmetamą kiekį⁽¹⁰⁾). Remiantis vertinimu GAVP yra nustatyti to tiesiogiai ir netiesiogiai išmetamo ŠESD kiekio mažinimo tikslus ir įrodyti bei reguliariai skelbti, kiek faktiškai absoliučiai arba santykinai sumažintas išmetamų ŠESD kiekis.

Taikomumas

Ši GAVP taikoma visoms sektoriaus įmonėms. Tačiau dėl EEI vertės grandinių sudėtingumo yra apribojimų apskaičiuojant 3 pakopos išmetamų teršalų kiekį.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i38) Periodinis (pvz., kasmet) išmetamų ŠESD kiekio, apskaičiuoto pagal pripažintą standartinį metodą, skelbimas (taip/ne) i39) Į vertinimą įtrauktos 3 pakopos išmetamųjų teršalų kategorijos i40) Periodiškai (pvz., kasmet) atskleidžiamas įrodytas faktinis absoliutusias ir (arba) santykinis išmetamų ŠESD kiekio sumažinimas (taip/ne)	b9) Išmetamų ŠESD kiekis (įskaitant 1, 2 ir svarbiausius 3 pakopos) apskaičiuojamas pagal pripažintą standartinį metodą ir periodiškai skelbiamas b10) Absoliutieji arba santykiniai išmetamų ŠESD kiekio mažinimo tikslai skelbiami viešai b11) Absoliutusias ir (arba) santykinis faktinis išmetamų ŠESD kiekio sumažinimas įrodomas ir periodiškai skelbiamas

⁽¹⁰⁾ Pagal ŠESD protokolą 1 pakopos išmetamų ŠESD kiekis yra visas įmonės tiesiogiai išmetamų ŠESD kiekis, t. y. ŠESD, išmetamų iš jai priklausančių arba jos valdomų įrenginių bei transporto priemonių, kiekis. 2 pakopos išmetamų ŠESD kiekis – ŠESD, išmetamų netiesiogiai, vartojant nusipirktą elektros energiją, šilumą, šaltį arba garą, kiekis, t. y. ŠESD, išmestų kitoje vietoje, kad būtų pagaminta įmonėje suvartojama energija, kiekis. 3 pakopa apima visą kitą produktų (prekių arba paslaugų) arba medžiagų srautuose, kurie patenka į įmonę arba iš jos išeina, netiesiogiai išmetamų ŠESD kiekį.

3.2.3. Gyvavimo ciklo analizės taikymas

GAVP yra naudoti gyvavimo ciklo analizę (LCA) kaip pagalbinę sprendimų priėmimo priemonę, vykdant strateginį planavimą (makrolygmuo), projektuojant ir planuojant produktus, įrenginius bei procesus (mikrolygmuo) ir vykdant įmonės aplinkosauginio veiksmingumo stebėseną (apskaita). Produktų linijų gyvavimo ciklo analizės vykdymas siekiant gerinti aplinkos apsaugą yra svarbiausia jos taikymo sritis pramonėje, leidžianti nustatyti produktų linijų gerinimo tikslus, pagrįstus gyvavimo ciklo analize.

Taikomumas

Ši GAVP plačiai taikoma visoms elektros ir elektroninės įrangos gamybos įmonėms, visų pirma didelėms.

Galimybės atlikti gyvavimo ciklo analizę mažose ir vidutinėse įmonėse gali būti ribotos dėl vidaus išteklių ir dėl šios analizės sudėtingumo. Tačiau šiuos sunkumus įveikti padeda supaprastintos gyvavimo ciklo analizės priemonės ir jau parengtos duomenų bazės.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i41) Gyvavimo ciklo analizės įtraukimas į įmonės aplinkosaugos strategiją, kaip numatyta ISO standartuose 14040 ir 14044, ir gyvavimo ciklo analizės naudojimas priimant esminius sprendimus dėl naujų ir perprojektuotų produktų kūrimo (taip/ne) i42) Procentinė produktų linijų, kurių gyvavimo ciklo analize pagrįsti gerinimo tikslai pasiekti, dalis (vertinama pagal produktų modelių skaičių arba pagal pardavimo apimtį)	b12) Gyvavimo ciklo analizė atliekama pagal tarptautinius standartus ISO 14040 ir ISO 14044 b13) Įmonė atlieka naujų ir perprojektuotų produktų gyvavimo ciklo analizę, o gautais rezultatais sistemingai remiasi priimdama produktų kūrimo sprendimus

3.2.4. Biologinės įvairovės apsauga ir didinimas visoje elektros ir elektroninės įrangos tiekimo grandinėje

GAVP yra parengti ir įgyvendinti su tiekimo grandinės produktais ir tiekimo grandinės veikla susijusio poveikio biologinei įvairovei valdymo programą.

Remiantis tiekimo grandinės tiekiamų produktų ir medžiagų ir atitinkamo jų poveikio biologinei įvairovei kartografavimu, galima suformuluoti pirkimų gaires ir reikalavimus, kuriais būtų siekiama pokyčių, susijusių su tais produktais ir komponentais, kurių poveikis biologinei įvairovei yra didesnis.

Taikomumas

GAVP yra taikoma visoms elektros ir elektroninės įrangos gamybos įmonėms.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i43) Tiekimo grandinės tiekiamų produktų ir medžiagų poveikio biologinei įvairovei periodinio vertinimo įgyvendinimas (taip/ne) i44) Suformuluotos atliekant biologinės įvairovės vertinimą nustatytų svarbiausių produktų ir medžiagų pirkimų gairės ir reikalavimai (taip/ne) i45) Kiekvienos produktų grupės (pvz., medienos ir popieriaus produktai), kuriai įmonė nustatė pirkimų reikalavimus — produktų, kurie turėtų būti perkami pirmumo tvarka, dalis (%) — produktų, kurių pirkimas priimtinas, dalis (%) — produktų, kuriuos pirkti reikia vengti, dalis (%) i46) Tiekėjų, kurie pateikė pradinės ataskaitas apie potencialų savo poveikį biologinei įvairovei, dalis (pagal perkamą kiekį) (%) i47) Tiekėjų, kurie parengė biologinės įvairovės valdymo planą, dalis (pagal perkamą kiekį) (%) i48) Tiekėjų, kurie įgyvendina savo biologinės įvairovės valdymo planą (t. y. tokių, kurie daro pažangą siekdami savo tikslų), dalis (pagal perkamą kiekį) (%)	b14) Įmonė įgyvendina tiekimo grandinės tiekiamų produktų ir medžiagų poveikio biologinei įvairovei periodinio vertinimo programą, o vertinimo rezultatai panaudojami svarbiausių produktų ir medžiagų pirkimų gairėms ir reikalavimams formuluoti.

3.3. Prie žiedinės ekonomikos prisidedančios GAVP

Šis skirsnis yra svarbus elektros ir elektroninės įrangos gamybos įmonėms ir susijęs su vadybos ir strategine praktika, kuria prisidedama prie žiedinės ekonomikos.

3.3.1. Strateginės žiedinei ekonomikai tinkamų produktų kūrimo gairės

GAVP yra taikyti metodą, kuris užtikrintų, kad produktų projektavimo procese būtų sistemingai atsižvelgiama į visus skirtingus aplinkosaugos aspektus, visų pirma į perėjimą prie žiedinės ekonomikos. Tokio metodo pagrindai:

- produktų aplinkosauginio veiksmingumo didinimo tikslų nustatymas įmonės (bendri tikslai visiems produktams) arba konkretaus produkto lygmeniu; turi būti aiškiai apibrėžta ir įmonės lygmeniu išplatinta, ko siekiama, kad visų lygmenų darbuotojai būtų informuoti apie siekius; su žiedine ekonomika susijusius tikslus galima nustatyti, priklausomai nuo produkto, jo patvarumui, galimybei jį pataisyti, atnaujinti ir perdirbti – šie tikslai didele dalimi priklauso nuo produktų dizaino.
- į projektavimo procesą įtraukiamos įvairių su produktų gamyba, naudojimu ir gyvavimo ciklo pabaiga susijusių padalinių, o kartais ir išorės suinteresuotųjų subjektų, nuomonės ir atsiliepimai;
- įmonėje sukuriami kolektyvinių pastangų rengti įvairias su naujų produktų dizainu susijusias specifikacijas atmosfera.

Tai įgyvendinama taikant vieną iš šių būdų arba juos abu:

- įmonės lygmeniu nustatomas vidinis naujų produktų projektavimo aplinkosaugos standartas, kuriame apibrėžiami bendri tikslai ir privalomi reikalavimai, kurie, remiantis įvairių organizacijos padalinių atsiliepimais, nuolat tobulinami; kiekvieno konkretaus produkto dizainas vėliau paverčiamas to konkretaus produkto projektavimo specifikacijomis;
- kiekvienam produktui sukurti įsteigiamas tarpdalykinis projektavimo komitetas arba darbo grupė, kurią sudaro atstovai iš visų skirtingų padalinių, tiesiogiai susijusių su įvairiais faktinio produkto projektavimo proceso etapais.

Taikomumas

GAVP taikoma visoms elektros ir elektroninės įrangos gamybos įmonėms.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i49) Žiedinės ekonomikos tikslų nustatymas naujiems produktams (taip/ne) i50) Įvairių įmonės padalinių, prisidėjusių prie projektavimo proceso, skaičius i51) Produktų arba komponentų dalis (pagal skaičių arba pagal pajamas), kuriems inicijuoti projektavimo arba perprojektavimo ciklai, kuriuose aiškiai taikomi įvairūs žiedinės ekonomikos metodai (%) i52) Nauda aplinkai, gauta per visą produktų, parduotų per metus, kuriais jie buvo suprojektuoti arba perprojektuoti atsižvelgiant į žiedinės ekonomikos tikslus, gyvavimo ciklą (išmetamo anglies dioksido kiekis išreiškiamas kg CO₂ ekv., išteklių naudojimo efektyvumas – kg sutaupytų medžiagų ir pan.)	b15) Įmonė naujiems produktams nustatė žiedinės ekonomikos tikslus ir įdiegė veiksmingą produktų projektavimo procesą, kad šie tikslai būtų įvykdyti

3.3.2. Integruotas produktų ir paslaugų siūlymas

GAVP yra EEĮ gamintojams integruotai siūlyti produktus ir paslaugas tiek kitoms įmonėms, tiek vartotojams, pereinant nuo fizinių produktų projektavimo ir pardavimo prie produktų ir paslaugų sistemos teikimo, tokiu būdu padidinant funkcinį ir aplinkosauginį veiksmingumą. Pavyzdžiui, integruotai siūlant produktus ir paslaugas gamintojai skatinami užtikrinti, kad jų produktai būtų patvarūs, arba suteikia galimybę priimti produktus atgal ir juos panaudoti kitaip arba juos atnaujinti, kad būtų galima naudoti toliau.

Taikomumas

Integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelis visų pirma taikytinas EEĮ, kurios kapitalo sąnaudos didelės, o eksploatavimo trukmė ilga.

Elektrinių buitinių prietaisų, kurių įsigijimo sąnaudos nėra didelės, medžiagų aprašas nėra ilgas arba jie yra dideli ir (arba) sunkūs (pvz., nepraktiška grąžinti, jei ekonominė ar techninė vertė, palyginti su transportavimo išlaidomis, yra pernelyg maža), srityje taikymo galimybės yra ribotos.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i53) Integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelio įgyvendinimas, užtikrinant, kad jis būtų naudingas aplinkai (taip/ne)	b16) Įmonė savo versle taiko integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelį ir užtikrina, kad dėl jo nuolat didėtų siūlomų produktų ir paslaugų aplinkosauginis veiksmingumas
i54) Klientų patalpose įrengtų produktų atsiėmimo procentas integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelio produkto kategorijoje (%)	b17) Atsiimama 100 % pagal išperkamosios nuomos sutartis vartotojų panaudotų prietaisų, o atnaujinama 30 % prietaisų
i55) Pakartotinai panaudotų prietaisų dalis, palyginti su bendru pagal integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelį įrengtų prietaisų skaičiumi (%)	

3.3.3. Panaudotų produktų restauravimas arba kokybiškas atnaujinimas

GAVP yra vengti atliekų susidarymo restauruojant arba atnaujinant panaudotą elektros ir elektroninę įrangą ir vėl pateikiant ją rinkai, kad būtų pakartotinai naudojama. Restauruotų arba atnaujintų produktų kokybė turi būti bent jau ne menkesnė nei buvo pirmą kartą pateikiant juos rinkai ir jie parduodami suteikiant tinkamą garantiją.

Taikomumas

Ši praktika ypač tinka vidutinių arba didelių kapitalo įdėjimų reikalaujančiai įrangai.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i56) Gyvavimo ciklo analizės naudojimas, siekiant įrodyti, kad restauravimo arba atnaujinimo veikla galiausiai yra naudinga aplinkai, atsižvelgiant ir į didesnę naujų produkto modelių energijos vartojimo efektyvumą (taip/ne)	b18) Siekiant įrodyti, kad restauravimo arba atnaujinimo veikla galiausiai yra naudinga aplinkai, atsižvelgiant ir į didesnę naujų produkto modelių energijos vartojimo efektyvumą, naudojama gyvavimo ciklo analizė

3.3.4. Perdirbtų plastikų dalies elektros ir elektroninėje įrangoje didinimas

GAVP yra gaminant elektros ir elektroninę įrangą naudoti daugiau perdirbtų plastikų, jei tai tinka atsižvelgiant į reikiamas medžiagos savybes. Tai galima pasiekti naudojant gamybinio plastikų laužo uždarojo ciklo grąžinamąjį perdirbimą, vartotojų panaudotų plastikų iš savo produktų uždarojo ciklo grąžinamąjį perdirbimą, taip pat perkant perdirbtus plastikus, gautus iš vartotojų panaudotų plastikų atliekų (atvirojo ciklo grąžinamasis perdirbimas).

Taikomumas

Ši GAVP tinka daugeliui elektros ir elektroninės įrangos gamyboje naudojamų polimerų. Perdirbtais plastikais galima pakeisti visiškai naujus plastikus, kai jie gali atitikti reikiamas medžiagų specifikacijas.

Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai	Pažangos kriterijai
i57) Konkretaus produkto arba produktų grupės gamyboje naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš vartotojų nenaudotų produktų atliekų, dalis, palyginti su visu tam produktui arba produktų grupei naudojamų plastikų kiekiu (%)	Netaikytina
i58) Konkretaus produkto arba produktų grupės gamyboje naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš vartotojų panaudotų produktų atliekų, dalis, palyginti su visu tam produktui arba produktų grupei naudojamų plastikų kiekiu (%)	
i59) Bendras gamyboje naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš vartotojų nenaudotų produktų atliekų, kiekis (tonomis)	
i60) Bendras gamyboje naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš vartotojų panaudotų produktų atliekų, kiekis (tonomis)	
i61) Parduotų produktų, pagamintų naudojant perdirbtus plastikus, dalis, palyginti su bendru parduotų produktų kiekiu (%)	

4. REKOMENDUOJAMI SEKTORIUI SKIRTI PAGRINDINIAI APLINKOSAUGINIO VEIKSMINGUMO RODIKLIAI

Toliau esančioje lentelėje išvardyti pagrindiniai elektros ir elektroninės įrangos gamybos sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai, su jais susiję pažangos kriterijai ir nuorodos į atitinkamus GAVP pavyzdžius. Tie rodikliai sudaro visų 3 skirsnyje nurodytų rodiklių pogrupį.

Elektros ir elektronikos įrangos gamybos sektoriui skirti aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (¹)	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP (²)
Gamybos proceso GAVP							
Energijos suvartojimas spausdintinių plokščių gamybai naudojamose šviesiosios patalpose	kWh/m ²	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Spausdintinių plokščių gamybai naudojamose šviesiosios patalpose suvartojamos energijos kiekis, tenkantis apdorotos spausdintinės plokštės paviršiaus ploto vienetai	Įrenginys	Energijos vartojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.1
Energijos suvartojimas puslaidininkių ir (arba) integrinių grandynų gamybai naudojamose šviesiosios patalpose	kWh/cm ²	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Puslaidininkių ir (arba) integrinių grandynų gamybai naudojamose šviesiosios patalpose suvartojamos energijos kiekis, tenkantis apdorotų puslaidininkių ir (arba) integrinių grandynų paviršiaus ploto vienetai	Įrenginys	Energijos vartojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.1
Oro apykaitos sparta (ACR)	Kartai per valandą	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Oro šviesiosios patalpose pakavimo dažnis	Įrenginys	Energijos vartojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.1
Sistemos naudingumo koeficientas (COSP)	kW tiekiamos vėsinimo galios/kW suvartojamos energijos	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Vėsinimo sistemos teikiamos naudingosios vėsinimo galios ir vėsinimo sistemos suvartojamos elektros energijos santykis. Į šio santykio vardiklį įtraukiama pagalbinės įrangos (pvz., siurblių) suvartojama energija.	Gamybos teritorija	Energijos vartojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.2
Bendras apdorotos spausdintinės plokštės paviršiaus ploto vienetai tenkantis energijos poreikis	kWh/spausdintinės plokštės m ²	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Energijos kiekis, kurio reikia spausdintiems plokštėms apdoroti, padalintas iš apdorotų spausdintinių plokščių paviršiaus ploto	Įrenginys	Energijos vartojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.3

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis ⁽¹⁾	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP ⁽²⁾
Apdorotos spausdintinės plokštės paviršiaus ploto vienetai tenkantis azoto suvartojimas	Azoto kg/pagamintos spausdintinės plokštės m ²	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Litavimo procese sunaudoto azoto kiekis, padalintas iš bendro pagamintų spausdintinių plokščių paviršiaus ploto	Įrenginys	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.3
Iš ędinimo proceso medžiagų perdirbto vario kiekis	(t per metus)	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Iš ędinimo proceso medžiagų per metus perdirbamo vario masė	Gamybos teritorija	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.4
Bendras vandens suvartojimas gamykloje	l/pagamintos spausdintinės plokštės m ²	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Bendras gamykloje suvartoto vandens kiekis, padalintas iš pagamintų spausdintinių plokščių paviršiaus ploto	Gamybos teritorija	Vanduo	Bent 50 % skalavimo įrenginių yra įrengta keturių arba daugiau pakopų pakopinio skalavimo sistema	3.1.5
Normalizuotas perfluorujunginių išmetimo rodiklis	kg CO ₂ ekv./cm ²	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Gamybos vietoje išmetamų PFC kiekio nulemtas visuotinio atšilimo potencialas, padalytas iš pagamintų plokštelių paviršiaus ploto	Gamybos teritorija	Išmetamieji teršalai	Normalizuotas PFC išmetimo rodiklis naujai pastatytuose puslaidininkių gamybos įrenginiuose arba iš esmės renovuotuose įrenginiuose yra mažesnis kaip 0,22 kg CO ₂ ekv./cm ²	3.1.6

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1)	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP (2)
Suspausto oro sistemos elektros energijos sąnaudos vienam tūrio vienetui galutinio naudojimo vietoje	kWh/m ³	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Suspausto oro sistemos elektros energijos suvartojimas (įskaitant kompresorių, džiuviklių ir pagalbinį pavarų energijos suvartojimą), tenkantis standartiniam kubiniam metrui suspausto oro, tiekiamo esant nurodytam slėgiui	Gamybos teritorija	Energijos vartojimo efektyvumas	Suspausto oro sistemos elektros energijos sąnaudos mažesnės nei 0,11 kWh/patiekto suspausto oro m ³ , kai dideli įrenginiai veikia esant 6,5 baro manometriniam slėgiui, pratekantis tūris normalizuotas esant 1 013 milibarų slėgiui ir 20 °C temperatūrai, o slėgio nuokrypiai neviršija 0,2 baro	3.1.7
Oro nuotėkio rodiklis	Skaičius	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Oro nuotėkio rodiklis apskaičiuojamas kaip kiekvieno kompresoriaus veikimo trukmės, padaugintos iš to kompresoriaus našumo suma, padalyta iš bendros budėjimo režimo trukmės ir bendro vardinio sistemos kompresorių našumo, kai visi oro vartotojai yra išjungti, ir išreiškiamas taip: $(\text{Oro nuotėkio rodiklis}) = \frac{\sum t_{(cr)} * C_{(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(ce)}}$ Čia: $t_{(cr)}$ – kompresorius veikimo, kai visi orą vartojantys įrenginiai yra išjungti (suspausto oro sistema veikia budėjimo režimu), trukmė (min); $C_{(cr)}$ – kompresoriaus, kuris išjungia laikui $t_{(cr)}$, kai visi orą vartojantys įrenginiai yra išjungti, našumas (Nl/min); $t_{(sb)}$ – bendra įrengtos suspausto oro įrangos veikimo budėjimo režimu trukmė (min); $C_{(ce)}$ – visų suspausto oro sistemos kompresorių vardinį našumą suma (Nl/min).	Gamybos teritorija	Energijos vartojimo efektyvumas	Išjungus visus suspaustą orą naudojančius įrenginius slėgis tinkle išlieka stabilus ir kompresoriai (budėjimo režimu) nepersijungia į apkrovos būseną	3.1.7

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (¹)	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP (²)
Teritorijos biologinės įvairovės veiksmų plano įgyvendinimas visuose gamybos įrenginiuose	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis rodo, ar visuose gamybos įrenginiuose parengtas teritorijai skirtas biologinės įvairovės veiksmų planas	Gamybos teritorija	Biologinė įvairovė	Biologinės įvairovės veiksmų planas įgyvendinamas visuose konkrečios teritorijos gamybos įrenginiuose, siekiant apsaugoti biologinę įvairovę (floros ir faunos) ir pagerinti jos būklę	3.1.8
Elektros energijos iš atsinaujinančiųjų šaltinių (pasigamintos arba papildomai patikrinus, nusipirktos) dalis bendrai suvartojamos elektros energijos kiekyje	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Pasigamintos arba nusipirktos elektros energijos iš atsinaujinančiųjų šaltinių kiekis, padalytas iš bendro teritorijoje suvartojamos elektros energijos kiekio. Nusipirkta elektros energija iš atsinaujinančiųjų šaltinių įskaičiuojama tik jei yra patvirtinta, kad šis rodiklis yra papildomas (t. y. jis dar nebuvo apskaitytas kitoje organizacijoje arba įtrauktas į tinklo energijos rūšių derinį).	Gamybos teritorija	Energijos vartojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.9
Šilumos iš atsinaujinančiųjų šaltinių dalis bendrai suvartojamos šilumos kiekyje	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šilumos iš atsinaujinančiųjų šaltinių (pvz., saulės terminė, geoterminė, biomasės) kiekis, padalytas iš bendro teritorijoje suvartojamos šilumos kiekio	Gamybos teritorija	Energijos vartojimo efektyvumas	Netaikytina	3.1.9
Gamyklose susidarancių atliekų šalinimo nukreipimo rodiklis	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Pakartotiniam naudojimui, grąžinamajam perdirbimui arba energijos išgavimui paruošti šiurkščių atliekų svoris, padalytas iš bendro gamybos vietoje susidarancių atliekų kiekio. Šį rodiklį galima apskaičiuoti atskirai pavojingoms ir nepavojingoms atliekoms ir (arba) svarbiausioms atliekų srauto medžiagoms, pvz., metalo laužui, polimerams.	Gamybos teritorija	Atliekos	Visų imonės gamyklų kartu vidutinis atliekų šalinimo nukreipimo rodiklis siekia 93 %	3.1.10

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (¹)	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP (²)
Vietų, kuriose įgyvendinama atliekų tvarkymo strategija, dalis	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis išreiškiamas kaip gamybos teritorijų, kuriose įgyvendinama šios GAVP aprašyme pateiktais elementais pagrįsta atliekų tvarkymo strategija, skaičius, padalytas iš bendro įmonės gamybos teritorijų skaičiaus. Jei įmonė turi tik vieną gamybos teritoriją, šis rodiklis gali būti išreiškiamas kaip tos teritorijos taip/ne rodiklis.	Gamybos teritorija	Atliekos	Įmonė yra įdiegusi atliekų tvarkymo strategiją visose gamybos teritorijose	3.1.10

Tiekimo grandinės valdymo GAVP

Tiekėjų, kurie pateikia išsamią medžiagų deklaraciją, dalis	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šiuo rodikliu matuojama visų tiekimo grandinės išlaidų dalis, tenkanti tiekėjams, kurie pateikia išsamią medžiagų deklaraciją	Gamybos teritorija	Biologinė įvairovė Medžiagų naudojimo efektyvumas	Visiems pagrindiniams tiekėjams (pagal tiekimo grandinės išlaidų procentinę dalį) privalomai taikomi reikalavimai pateikti išsamią medžiagų deklaraciją	3.2.1
Periodinis (pvz., kasmet) išmetamų ŠESD kiekio, apskaičiuoto pagal pripažintą standartinį metodą, skelbimas	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis rodo, ar įmonės išmetamų ŠESD kiekis (įskaitant 1 ir 2 pakopos ir svarbiausius 3 pakopos) apskaičiuojamas pagal pripažintą standartinį metodą ir periodiškai skelbiamas	Įmonė	Išmetamieji teršalai	Išmetamų ŠESD kiekis (įskaitant 1, 2 ir svarbiausius 3 pakopos) apskaičiuojamas pagal pripažintą standartinį metodą ir periodiškai skelbiamas	3.2.2
Periodiškai (pvz., kasmet) atskleidžiamas įrodytas faktinis absoliutus ir (arba) santykinis išmetamų ŠESD kiekio sumažinimas	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis rodo, ar įmonė periodiškai viešina, kiek, remiantis įrodymais, faktiškai sumažintas išmetamų ŠESD kiekis	Įmonė	Išmetamieji teršalai	Absoliutus ir (arba) santykinis faktinis išmetamų ŠESD kiekio sumažinimas įrodomas ir periodiškai skelbiamas	3.2.2

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis ⁽¹⁾	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP ⁽²⁾
Gyvavimo ciklo analizės įtraukimas į įmonės aplinkosaugos strategiją, kaip numatyta ISO standartuose 14040 ir 14044, ir gyvavimo ciklo analizės naudojimas priimančiais sprendimais dėl naujų ir perprojektuotų produktų kūrimo	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis rodo, ar į įmonės aplinkosaugos strategiją įtraukta gyvavimo ciklo analizė ir ar pagrindiniai sprendimai dėl naujų produktų kūrimo arba produktų perprojektavimo grindžiami šia analize	Įmonė	Energijos vartojimo efektyvumas Medžiagų naudojimo efektyvumas Vanduo Atliekos Biologinė įvairovė Išmetamieji teršalai	Gyvavimo ciklo analizė atliekama pagal tarptautinius standartus ISO 14040 ir ISO 14044. Įmonė atlieka naujų ir perprojektuotų produktų gyvavimo ciklo analizę, o gautais rezultatais sistemingai remiasi priimdama produktų kūrimo sprendimus	3.2.3
Suformuluotos atliekant biologinės įvairovės vertinimą nustatytų svarbiausių produktų ir medžiagų pirkimo gairės ir reikalavimai	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis rodo, ar rengiamos su biologine įvairove susijusios produktų ir medžiagų, kurie atliekant tiekimo grandinės tiekiamų produktų ir medžiagų poveikio biologinei įvairovei periodinę vertinimą įvertinti kaip svarbiausi, pirkimo gairės ir reikalavimai	Įmonė	Biologinė įvairovė	Įmonė įgyvendina tiekimo grandinės tiekiamų produktų ir medžiagų poveikio biologinei įvairovei periodinio vertinimo programą, o vertinimo rezultatai panaudojami svarbiausių produktų ir medžiagų pirkimo gairėms ir reikalavimams formuluoti	3.2.4

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (¹)	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP (²)
Prie žiedinės ekonomikos prisidedančios GAVP							
Žiedinės ekonomikos tikslų nustatymams naujiems produktams	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis rodo, ar naujiems produktams arba produktų grupėms nustatyti žiedinės ekonomikos tikslai	Įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Įmonė naujiems produktams nustatė žiedinės ekonomikos tikslus ir įdiegė veiksmingą produktų projektavimo procesą, kad šie tikslai būtų įvykdyti	3.3.1
Produktų arba komponentų, kuriems inicijuoti projektavimo arba perprojektavimo ciklai, kuriuose aiškiai taikomi įvairūs žiedinės ekonomikos metodai, dalis (pagal skaičių arba pagal pajamas)	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Produktų arba komponentų, kuriems įgyvendinti projektavimo arba perprojektavimo ciklai, kuriuose aiškiai taikomi įvairūs žiedinės ekonomikos metodai, skaičius, padalytas iš bendro įmonės pagamintų produktų arba komponentų skaičiaus	Įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Netaikytina	3.3.1
Integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelio įgyvendinimas, užtikrinant, kad jis būtų naudingas aplinkai	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šiuo rodikliu stebima, ar taikomas integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelis, kurio siekiama didinti produktų aplinkosauginį veiksmingumą	Įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Įmonė savo versle taiko integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelį ir užtikrina, kad dėl jo nuolat didėtų siūlomų produktų ir paslaugų aplinkosauginis veiksmingumas	3.3.2

Rodiklis	Bendri vienetai	Pagrindinė tikslinė grupė	Trumpas aprašas	Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo	Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis ⁽¹⁾	Pažangos kriterijus	Susijusi GAVP ⁽²⁾
Klientų patalpose įrengtų produktų atsiėmimo procentas integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelio produktų kategorijoje	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis išreiškiamas klientų patalpose įrengtų produktų, įtrauktų į integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelį ir gamintojo atsiimtų, kad būtų panaudoti kitaip arba atnaujinami ir naudojami toliau	Įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Atsiimama 100 % pagal išperkamosios nuomos sutartis varotojų panaudotų prietaisų, o atnaujinama 30 % prietaisų	3.3.2
Pakartotinai panaudotų prietaisų dalis, palyginti su bendru pagal integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelį įrengtų prietaisų skaičiumi	%	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis išreiškiamas kaip pakartotinai panaudotų prietaisų skaičius, padalintas iš bendro įmonės pagal integruoto produktų ir paslaugų siūlymo modelį įrengtų prietaisų skaičiaus	Įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Netaikytina	3.3.2
Gyvavimo ciklo analizės naudojimas, siekiant įrodyti, kad restauravimo arba atnaujinimo veikla galiausiai yra naudinga aplinkai; atsižvelgiant ir į didesnę naujų produkto modelių energijos vartojimo efektyvumą	taip/ne	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Šis rodiklis rodo, ar, siekiant įrodyti faktinę galutinę restauravimo arba atnaujinimo veiklos naudą aplinkai, taikoma gyvavimo ciklo analizė	Įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Siekiant įrodyti, kad restauravimo arba atnaujinimo veikla galiausiai yra naudinga aplinkai, atsižvelgiant ir į didesnę naujų produkto modelių energijos vartojimo efektyvumą, taikoma gyvavimo ciklo analizė	3.3.3
Bendras gamyboje naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš varotojų nenaudotų produktų atliekų, kiekis	Tonos	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Gaminant elektros ir elektroninę įrangą naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš varotojų nenaudotų produktų, masė	Gamybos teritorija/įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Netaikytina	3.3.4
Bendras gamyboje naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš varotojų panaudotų produktų atliekų, kiekis	Tonos	Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai	Gaminant elektros ir elektroninę įrangą naudojamų perdirbtų plastikų, gautų iš varotojų panaudotų produktų, masė	Gamybos teritorija/įmonė	Medžiagų naudojimo efektyvumas	Netaikytina	3.3.4

⁽¹⁾ Pagrindiniai EMAS rodikliai išvardyti Reglamento (EB) Nr. 1221/2009 IV priede (C.2 skirsnis).

⁽²⁾ Skaičiai nurodo šio dokumento skirsnio numerius.