# KOMISIJOS SPRENDIMAS (ES) 2021/2054

## 2021 m. lapkričio 8 d.

## dėl telekomunikacijų ir informacinių ir ryšių technologijų (IRT) paslaugų sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009

**(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 konkretiems 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 kuriuos nustatomi aplinkosauginio veiksmingumo lygiai. Reglamentu (EB) Nr. 1221/2009 nustatytoje aplinkosaugos vadybos ir audito sistemoje registruotos arba registruotis toje sistemoje besirengiančios organizacijos į sektorinius informacinius dokumentus turi 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 konkretiems sektoriams ir daugeliui sektorių skirtus informacinius dokumentus. Tame Komisijos darbo plane ([2]) nustatyta, kad telekomunikacijų ir informacinių ir ryšių technologijų (IRT) paslaugų sektorius yra prioritetinis;

(3) telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriui skirtame informaciniame dokumente turėtų būti nustatyta geriausia aplinkosaugos vadybos praktika, taikoma visiems telekomunikacijų ir IRT paslaugų teikėjams, įskaitant telekomunikacijų operatorius, IRT konsultacines įmones, duomenų apdorojimo ir prieglobos paslaugų bendroves, programinės įrangos kūrėjus ir leidėjus, transliuotojus ir IRT įrangos ir objektų montuotojus. Be to, jei įmanoma ir prasminga, turėtų būti nurodomi tam tikros geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai;

(4) sektoriniame informaciniame dokumente kaip geriausia to sektoriaus aplinkosaugos vadybos praktika ([3]) turėtų būti nurodyti konkretūs veiksmai, kaip pagerinti bendrą to sektoriaus įmonių aplinkosaugos vadybą keturiose pagrindinėse srityse. tos pagrindinės sritys, kaip manoma, geriausiai papildysiančios visų telekomunikacijų ir IRT paslaugų teikėjų pastangas, yra: horizontalieji klausimai, duomenų centrai, elektroninio ryšio tinklai ir energinio naudingumo bei aplinkosauginio veiksmingumo didinimas kituose sektoriuose;

([1]) OL L 342, 2009 12 22, p. 1.

([2]) Komisijos komunikatas – 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 konkretiems sektoriams ir daugeliui sektorių skirti informaciniai dokumentai, sąrašas (OL C 358, 2011 12 8, p. 2).

([3]) Canfora P., Gaudillat P., Antonopoulos I., Dri M., „Best Environmental Management Practice in the Telecommunications and ICT Services sector“, EUR 30365 EN, Liuksemburgas: Europos Sąjungos leidinių biuras, 2020, ISBN 978-92-76-21574-5, doi:10.2760/354984, JRC121781; https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121781

(5) siekiant telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus organizacijoms, aplinkosaugos vertintojams, nacionalinėms institucijoms, akreditavimo ir licencijų išdavimo įstaigoms ir kitiems subjektams suteikti pakankamai laiko pasirengti taikyti telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriui skirtą informacinį dokumentą, šio sprendimo taikymą reikėtų atidėti;

(6) rengdama šį informacinį dokumentą Komisija konsultavosi su valstybėmis narėmis ir kitais suinteresuotaisiais subjektais, kaip numatyta Reglamente (EB) Nr. 1221/2009;

(7) šiame sprendime nustatytos priemonės atitinka pagal Reglamento (EB) Nr. 1221/2009 49 straipsnį įsteigto komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ SPRENDIMĄ:

*1 straipsnis*

Šio sprendimo priede pateikiamas telekomunikacijų ir informacinių ir ryšių technologijų (IRT) paslaugų sektoriui skirtas geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinis dokumentas.

*2 straipsnis*

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

Jis taikomas nuo 2022 m. kovo 25 d.

Priimta Briuselyje 2021 m. lapkričio 8 d.

*Komisijos vardu*
*Pirmininkė*
Ursula VON DER LEYEN

*PRIEDAS*

**Turinys**

1. ĮVADAS ..... 90

2. TAIKYMO SRITIS ..... 92

3. TELEKOMUNIKACIJŲ IR IRT PASLAUGŲ SEKTORIAUS GERIAUSIA APLINKOSAUGOS VADYBOS PRAKTIKA, SEKTORIAUS APLINKOSAUGINIO VEIKSMINGUMO RODIKLIAI IR PAŽANGOS KRITERIJAI ..... 96

3.1. Su kompleksiniais klausimais susijusi GAVP ..... 96

3.1.1. Geriausias aplinkosaugos vadybos sistemos išnaudojimas ..... 96

3.1.2. Tvarių IRT produktų ir paslaugų viešieji pirkimai ..... 97

3.1.3. Galutinių naudotojų prietaisų energijos suvartojimo optimizavimas ..... 98

3.1.4. Atsinaujinančiosios ir mažo $CO_2$ kiekio energijos naudojimas ..... 99

3.1.5. Efektyvus IRT įrangos išteklių naudojimas taikant atliekų prevenciją, pakartotinį naudojimą ir perdirbimą ..... 99

3.1.6. Duomenų srauto poreikio mažinimas naudojant žaliąją programinę įrangą ..... 100

3.2. Duomenų centrų GAVP ..... 101

3.2.1. Įdiegti duomenų centrų energijos valdymo sistemą (įskaitant IRT ir kitos įrangos matavimą, stebėseną ir valdymą) ..... 101

3.2.2. Apibrėžti ir įgyvendinti duomenų tvarkymo ir saugojimo politiką ..... 102

3.2.3. Oro srautų valdymo ir projektavimo gerinimas ..... 103

3.2.4. Gerinti aušinimo valdymą ..... 103

3.2.5. Persvarstyti ir koreguoti temperatūros ir drėgmės parametrus ..... 104

3.2.6. GAVP, susijusios su naujos įrangos duomenų centrams parinkimu ir diegimu ..... 105

3.2.6.1. Aplinką tausojančios duomenų centrų įrangos parinkimas ir diegimas ..... 105

3.2.7. GAVP, susijusi su nauja duomenų centrų statyba arba atnaujinimu ..... 106

3.2.7.1. Naujų duomenų centrų planavimas ..... 106

3.2.7.2. Duomenų centro atliekinės šilumos pakartotinis naudojimas ..... 106

3.2.7.3. Duomenų centro pastato projektavimas ir fizinis išdėstymas ..... 107

3.2.7.4. Naujo duomenų centro geografinės vietovės parinkimas ..... 107

3.2.7.5. Alternatyvių vandens šaltinių naudojimas ..... 108

3.3. Su elektroninių ryšių tinklais susijusi GAVP ..... 109

3.3.1. Esamų tinklų energijos valdymo gerinimas ..... 109

3.3.2. Elektromagnetinių laukų rizikos valdymo gerinimas vertinant duomenis ir užtikrinant jų skaidrumą ..... 110

3.3.3. Efektyvesnio energijos vartojimo elektroninių ryšių tinklo įrangos parinkimas ir diegimas ..... 111

3.3.4. Telekomunikacijų tinklų įrengimas ir modernizavimas ..... 112

3.3.5. Poveikio aplinkai mažinimas tiesiant arba atnaujinant telekomunikacijų tinklus ..... 113

3.4. Energijos vartojimo efektyvumo ir aplinkosauginio veiksmingumo didinimas kituose sektoriuose („žalinimas naudojant IRT“) ..... 114

3.4.1. Žalinimas naudojant IRT ..... 114

4. REKOMENDUOJAMI SEKTORIUI SKIRTI PAGRINDINIAI APLINKOSAUGINIO VEIKSMINGUMO RODIKLIAI ..... 115

## 1. ĮVADAS

Šis konkrečiam sektoriui skirtas informacinis dokumentas (KSID) grindžiamas išsamia mokslo ir politikos ataskaita ([1]) (toliau – geriausios praktikos ataskaita), 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]);

Europos Parlamento ir Tarybos 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 – ir pažangos kriterijai bei klasifikavimo sistemos, pagal kuriuos nustatomi veiksmingumo lygiai.

Kaip suprasti šį dokumentą ir juo naudotis?

EMAS — tai sistema, kurią savanoriškai gali taikyti organizacijos, įsipareigojusios nuolat gerinti savo aplinkosauginį veiksmingumą. Atsižvelgiant į tai, šiame KSID pateikiamos konkrečiai telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriui skirtos gairės ir nurodomos įvairios aplinkosauginio veiksmingumo gerinimo galimybės bei geriausia praktika.

Dokumentą, naudodamasi suinteresuotųjų subjektų pateikta informacija, parengė Europos Komisija. JRC vadovaujama techninė darbo grupė, sudaryta iš ekspertų ir sektoriaus suinteresuotųjų subjektų, diskutavo ir galutinai sutarė dėl šiame dokumente aprašomos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos ir šio konkretaus sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių bei pažangos kriterijų. Ypač šie pažangos kriterijai siejami su tokiu aplinkosauginio veiksmingumo lygiu, 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 įregistruotos 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. Todėl šio dokumento tikslas – padėti visoms telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus organizacijoms sutelkti dėmesį į svarbius tiesioginius ir netiesioginius aplinkosaugos aspektus, rasti informacijos apie geriausią aplinkosaugos vadybos praktiką, taip pat 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 įregistruotos organizacijos?

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

1. atsižvelgdamos į aplinkosaugos analizės rezultatus rengdamos ir įgyvendindamos savo aplinkosaugos vadybos sistemą *(4 straipsnio 1 dalies b punktas)*:

([1]) Mokslo ir politikos ataskaita viešai skelbiama JRC svetainėje adresu https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/telecom.html. Šiame KSID pateikiamos išvados dėl geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos ir jos taikymo galimybių, taip pat joje nustatyti konkretūs aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai yra grindžiami mokslo ir politikos ataskaitoje pateiktomis faktais pagrįstomis išvadomis. Minėtoje ataskaitoje galima rasti visą susijusią informaciją ir techninius duomenis.

([2]) 1993 m. birželio 29 d. Tarybos reglamentas (EEB) Nr. 1836/93 dėl pramonės 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 nustatydamos ir persvarstydamos savo aplinkosaugos tikslus ir uždavinius pagal atitinkamus aplinkosaugos analizėje nurodytus ir į aplinkosaugos politiką įtrauktus aplinkosaugos aspektus, 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 reikšmingų 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 geriausią aplinkosaugos vadybos praktiką ir pažangos kriterijus, jei jie yra nustatyti.

Jos turėtų aprašyti, kaip naudojosi susijusia geriausia aplinkosaugos vadybos praktika 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 geriausią aplinkosaugos vadybos praktiką arba laikytis nustatytų pažangos kriterijų nėra privaloma, nes, atsižvelgiant į savanorišką EMAS pobūdį, kriterijų ir geriausios praktikos taikymo galimybes įvertinti sąnaudų ir naudos požiūriu paliekama pačioms organizacijoms.

Kaip ir aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių atveju, geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos 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. Kaskart, kai organizacija planuoja padidinti savo aplinkosauginį veiksmingumą (ir jį peržiūri), ji turi atsiversti KSID ir ieškoti konkrečių temų, siekdama rasti idėjų, kokius probleminius klausimus palaipsniui spręsti toliau.

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

Auditą 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 įrodymus, kaip vadovautasi KSID siekiant nustatyti rodiklius ir tinkamas savanoriškas priemones, kurias organizacija gali įgyvendinti siekdama didinti savo aplinkosauginį veiksmingumą.

([4]) Pagal EMAS reglamento IV priedo B dalies f papunktį, aplinkosaugos ataskaitoje pateikiama „duomenų apie organizacijos aplinkosauginio veiksmingumo rodiklius, susijusius su jos reikšmingu poveikiu aplinkai, santrauka. Ataskaitoje turi būti pranešama ir apie pagrindinius aplinkosauginio veiksmingumo rodiklius, ir apie C skirsnyje nustatytus konkrečiam sektoriui skirtus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklius. Jei yra nustatyti aplinkosaugos tikslai ir uždaviniai, reikia pateikti atitinkamus duomenis.“ IV priedo C.3. skirsnyje nustatyta, kad „kiekviena organizacija kasmet teikia ir duomenis apie savo veiksmingumą, susijusį su reikšmingais išmatuojamais ir patikrinamais tiesioginiais ir netiesioginiais aplinkosaugos aspektais ir poveikiais, kurie susiję su jos pagrindine verslo veikla ir kurie dar neįtraukti nurodant pagrindinius rodiklius. Jei yra parengti, organizacija turi atsižvelgti į 46 straipsnyje nurodytus sektoriams skirtus informacinius dokumentus, kad būtų lengviau nustatyti, kokie rodikliai svarbūs šiame konkrečiame sektoriuje.“

Kadangi EMAS ir KSID taikomi savanoriškai, organizacijos, siekdamos pateikti tokius duomenis, neturėtų patirti neproporcingos naštos. Visų pirma tikrintojai neturi reikalauti, kad būtų atskirai pagrįsta, kodėl nesinaudota kiekviena KSID nurodyta geriausia praktika, konkrečiam sektoriui skirtais aplinkosauginio veiksmingumo rodikliais ir pažangos kriterijais, kurie, organizacijos nuomone, nebuvo reikšmingi atsižvelgiant į jos aplinkosaugos analizę. 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 bei pažangos kriterijai, kurie galėjo būti nustatyti konkrečiai GAVP. Tačiau, kadangi arba buvo nepakankamai duomenų, arba konkrečios kiekvienos įmonės ir (arba) gamyklos sąlygos (aplinkos ir klimato sąlygos duomenų centrams, prieiga prie nuotolinių bazinių stočių ir kt.) 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 *tarpusavyje* lyginamas sektoriaus *bendrovių* aplinkosauginis veiksmingumas; tai labiau dydis, galintis padėti *atskiroms bendrovėms vertinti* jų daromą *pažangą* ir skatinti jas toliau tobulėti. Galiausiai 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 telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo klausimą ([6]). Šiame dokumente aprašytos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos (GAVP) buvo nurodytos kaip geriausios praktikos, kuriomis gali būti remiamos visų telekomunikacijų ir IRT paslaugų teikėjų, t. y. telekomunikacijų operatorių, IRT konsultavimo įmonių, duomenų tvarkymo ir prieglobos bendrovių, programinės įrangos kūrėjų ir leidėjų, transliuotojų, IRT įrangos ir objektų montuotojų ir kt., pastangos. Keletas GAVP taip pat gali būti svarbios didelėms organizacijoms, kurios saugo ir tvarko didelį kiekį duomenų apie savo klientus, tiekimo grandinę ir (arba) produktus (pvz., viešojo administravimo institucijoms, ligoninėms, universitetams, bankams ir kt.).

Telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus įmonės ir organizacinė struktūra, patenkančios į šios ataskaitos taikymo sritį, išvardytos toliau:

Tik tam tikros leidybos veiklos pakategorės (NACE kodas 58):

58.21 Kompiuterinių žaidimų leidyba

58.29 Kita programinės įrangos leidyba

Visos ryšio paslaugų veiklos pakategorės (NACE kodas 61):

61.1 Laidinio ryšio paslaugų veikla

61.2 Bevielio ryšio paslaugų veikla

61.3 Palydovinio ryšio paslaugų veikla

61.9 Kitų ryšio paslaugų veikla

([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_Telecom_FinalReport.pdf.
Daugiau apie tam tikrą šiame KSID aprašytą geriausią praktiką sužinoti norinčios organizacijos raginamos su ja susipažinti.

([6]) Atkreiptinas dėmesys į tai, kad Europos elektroninių ryšių kodeksu (plg. 2018 m. gruodžio 11 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą (ES) 2018/1972, kuria nustatomas Europos elektroninių ryšių kodeksas), kuriuo pripažįstama telekomunikacijų, žiniasklaidos ir informacinių technologijų sektorių konvergencija, dabar nustatomos bendros taisyklės, taikomos platesniam sektoriui, įskaitant, pvz., transliavimą. Kai tinkama ir taikytina, GAVP minimos pateikiant nuorodą į naująją nomenklatūrą.

Visos kompiuterių programavimo, konsultacinės ir susijusios veiklos pakategorės (NACE kodas 62):

62.01 Kompiuterių programavimo veikla

62.02 Kompiuterių konsultacinė veikla

62.03 Kompiuterinės įrangos tvarkyba

62.09 Kita informacinių technologijų ir kompiuterių paslaugų veikla

Tik tam tikros informacinių paslaugų veiklos pakategorės (NACE kodas 63):

63.11 Duomenų apdorojimo, interneto serverių paslaugų (prieglobos) ir susijusi veikla

63.12 Interneto vartų paslaugų veikla

Dėl didėjančio organizacijų skaitmenizavimosi, be šios pagrindinės tikslinės grupės, kai kurios GAVP taip pat gali būti aktualios kitų tipų organizacijoms, kurių veiklai yra priskirti NACE kodai, bet tarp pirmiau išvardytų NACE kodų ši veikla nenurodyta:

— Knygų, laikraščių, žurnalų ir kt. leidyba (NACE kodas 58.1) internetu

— Kino filmų, vaizdo filmų ir televizijos programų gamyba, garso įrašymo ir muzikos įrašų leidybos veikla (NACE kodas 59)

— Transliavimas internetu (NACE kodas 60)

— Naujienų agentūrų veikla (NACE kodas 63.91)

— Kita, niekur kitur nepriskirta, informacinių paslaugų veikla (NACE kodas 63.99)

Kai kurios GAVP taip pat gali būti svarbios kitoms organizacijoms, kurios priskiriamos kitiems NACE skirsniams ir kurios turi valdyti arba eksploatuoti dideles duomenų saugojimo, duomenų apdorojimo ir (arba) telekomunikacijų infrastruktūras kaip esminę savo veiklos dalį. Keletas pavyzdžių yra organizacijos, priklausančios šiems skirsniams:

— Programinės įrangos tiražavimas (NACE kodas 18.20)

— Užsakomųjų informacinių paslaugų centrų veikla (NACE kodas 82.20)

— Architektūros ir inžinerijos veikla bei su ja susijusios techninės konsultacijos (NACE kodas 71.1)

— Techninis tikrinimas ir analizė (NACE kodas 71.20)

— Gamtos mokslų ir inžinerijos moksliniai tyrimai ir taikomoji veikla (NACE kodas 72.1)

— Bibliotekų, archyvų, muziejų ir kita kultūrinė veikla (NACE kodas 91.0) taip pat didelės organizacijos, kurios saugo ir tvarko didelį kiekį duomenų apie savo klientus, tiekimo grandinę ir (arba) produktus, pavyzdžiui, viešojo administravimo institucijos, ligoninės, universitetai, bankai, gamintojai, mažmenininkai ir kitos paslaugų įmonės.

Telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektorius, kaip apibrėžta šioje ataskaitoje, apima tik konkrečią tokių paslaugų ir susijusios įrangos vertės grandinės dalį. Šiuo pasirinkimu siekta išvengti dubliavimosi su kitomis geriausios praktikos ataskaitomis:

— IRT gamybos sektorius (NACE kodai 26.1, 26.2, 26.3 ir 26.8), IRT prekybos sektorius (NACE kodas 46.5), centrinių ir panašių kompiuterių įrengimas (NACE kodas 33.20) ir IRT įrangos perdirbimas, pakartotinis naudojimas ir remontas (NACE kodas 95.1) yra įtraukti į elektros ir elektronikos įrangos gamybos sektoriui skirtą geriausios praktikos ataskaitą ([7]).

— Galima laikyti, kad IRT mažmeninei prekybai (NACE kodai 47.1 ir 47.4) taikoma mažmeninės prekybos sektoriui skirta geriausios praktikos ataskaita ([8]).

([7]) Šiuo metu rengiama elektros ir elektronikos įrangos gamybos sektoriaus geriausios praktikos ataskaita, kurią bus galima rasti internete adresu http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/eeem.html.

([8]) Mažmeninės prekybos sektoriui skirtą geriausios praktikos ataskaitą galima rasti internete adresu http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/retail.html.

Šiame dokumente aptariama pagrindinė telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus organizacijų veikla. Laikoma, kad pagrindinė veikla apima ne tik tiesioginį IRT turto valdymą, bet ir santykius su pagrindiniais suinteresuotaisiais subjektais, tačiau apsiriboja praktika, kurią telekomunikacijų ir IRT paslaugų teikėjai gali įgyvendinti patys (pvz., aplinkosaugos kriterijų nustatymas IRT įrangos pirkimo metu, informacijos klientams apie jiems tiekiamų prietaisų energijos suvartojimą teikimas).

Biurų valdymas ir bendras bendrovių transportas taip pat neįtraukiami, nes jie būdingi visų rūšių organizacijoms, o ne konkrečiai telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus organizacijoms. Be to, geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos (GAVP), susijusios su judumu (verslo kelionėmis ir darbuotojų važinėjimu į darbą), ir tvarumo praktikos biuruose jau pateiktos dokumente dėl GAVP viešojo administravimo sektoriuje ([9]). Šiose srityse nenustatyta jokios konkrečiai telekomunikacijų ir IRT paslaugų pastatams ir transportui būdingos GAVP.

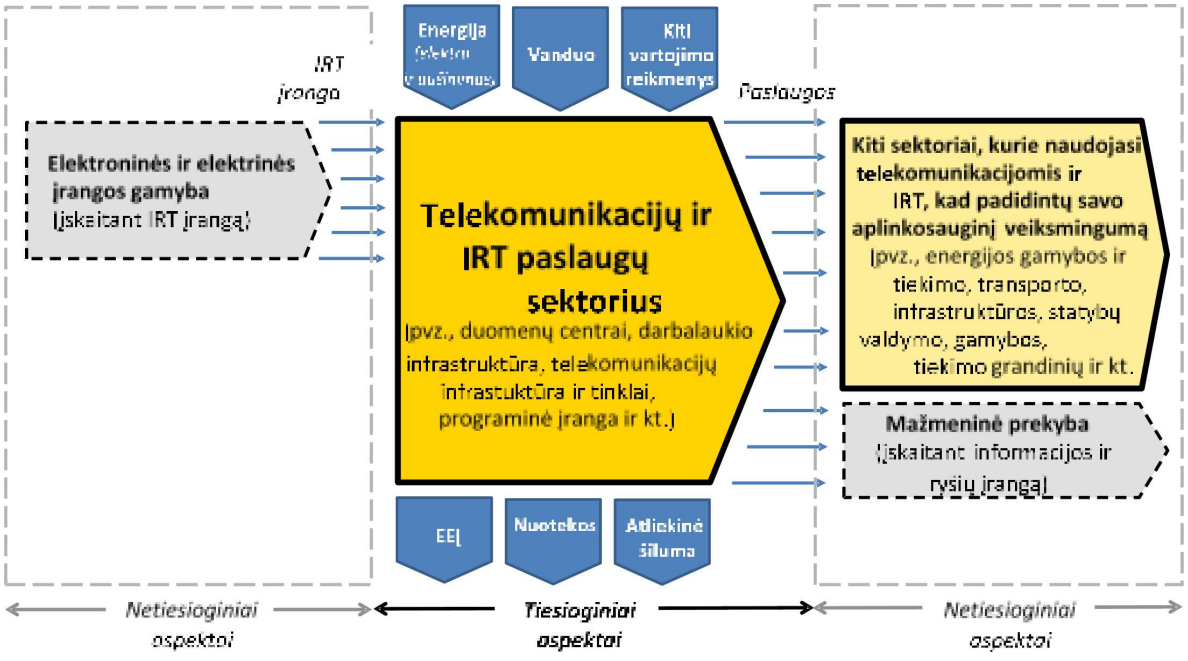
IRT įrangos gamyba, mažmeninė prekyba ir perdirbimas į šį tyrimą neįtraukti, nes jie aptariami kitiems sektoriams skirtuose GAVP dokumentuose.

Šioje ataskaitoje skiriamos:

— GAVP, kuriomis mažinamas telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus organizacijų poveikis aplinkai, – jos vadinamos „IRT žalinimo“ praktikomis ir

— GAVP, kurias telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus organizacijos gali įgyvendinti siekdamos kuo labiau sumažinti kitų, telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriui nepriklausančių, sektorių poveikį aplinkai, – jos vadinamos „žalinimo naudojant IRT“ praktikomis.

Telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus GAVP taikymo srities apžvalga pateikta 1 paveiksle.




**1 pav. Dokumento taikymo srities apžvalga**

1 lentelėje pateikiami pagrindiniai telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus aplinkosaugos aspektai ir susiję aplinkai kenkiantys veiksniai. Šie aplinkosaugos aspektai buvo pasirinkti kaip svarbiausi šiame sektoriuje ir yra aptariami šiame dokumente. Vis dėlto konkrečių organizacijų valdytinus aplinkosaugos aspektus reikėtų įvertinti kiekvienu konkrečiu atveju.

([9]) Viešojo administravimo sektoriui skirtą geriausios praktikos ataskaitą galima rasti internete adresu http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public_admin.html.

*1 lentelė*

**Pagrindiniai aplinkosaugos aspektai ir aplinkai kenkiantys veiksniai, susiję su telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriumi**

| Paslauga / veikla | Pagrindiniai aplinkosaugos aspektai | Pagrindiniai aplinkai kenkiantys veiksniai |
|---|---|---|
| Duomenų centras | — IRT įranga (serveriai, saugojimo įrenginiai ir kt.)<br>— Programinė įranga (procesoriai)<br>— Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (ŠVOK)<br>— Elektros energijos tiekimas<br>— Pastatai | — Energijos ir vandens suvartojimas<br>— EEĮ atliekų ir nuotekų susidarymas<br>— Elektros gamybos ir aušinimo skysčio nuotėkio metu išmetamas ŠESD kiekis |
| Galutinio naudotojo prietaisai | — IRT įranga (kompiuteriai, išoriniai įrenginiai ir kt.)<br>— Programinė įranga | — Energijos sąnaudos aparatinei įrangai<br>— EEĮ atliekų susidarymas<br>— Elektros gamybos metu išmetamas ŠESD kiekis |
| Telekomunikacijų infrastruktūra ir tinklai | — Pastatai (centriniai biurai, bazinės stotys ir kt.)<br>— Tinklo mazgai (antenos, palydovai, maršruto parinktuvai ir kt.)<br>— Jungtys (kabeliai, šviesolaidžiai, antžeminės ryšio linijos ir kt.)<br>— Terminalai (telefonai, kompiuteriai, modemai ir kt.)<br>— Programinė įranga (procesoriai, valdikliai ir kt.) | — Elektros energijos suvartojimas naudojant tinklo įrangą ir aušinimo sistemas<br>— Su transportavimu susijusios degalų sąnaudos<br>— EEĮ atliekų susidarymas<br>— Elektromagnetinių bangų generavimas<br>— Elektros gamybos metu išmetamas ŠESD kiekis<br>— Kraštovaizdžio ir buveinių pokyčiai dėl infrastruktūros diegimo |
| Transliavimo paslaugos | — Pastatai (bazinės stotys)<br>— Siųstuvai (antenos, palydovai ir kt.)<br>— Jungtys (kabeliai, šviesolaidžiai ir kt.)<br>— Terminalai (radijo imtuvai, televizoriai ir kt.)<br>— Programinė įranga (procesorius) | — Energijos suvartojimas<br>— EEĮ atliekų susidarymas<br>— Elektromagnetinių bangų generavimas<br>— Elektros gamybos metu išmetamas ŠESD kiekis<br>— Kraštovaizdžio ir buveinių pokyčiai |

Šio informacinio dokumento GAVP klasifikuotos taip, kaip parodyta 2 lentelėje.

*2 lentelė*

**Dokumento struktūra**

| Skirsnis | Aprašymas |
|---|---|
| 3.1. Su kompleksiniais klausimais susijusi GAVP | Šiame skirsnyje aprašoma praktika, kurią gali įgyvendinti bet kuris telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus subjektas (aplinkosaugos vadybos sistemos diegimas, žaliųjų viešųjų pirkimų politikos įgyvendinimas, elektros ir elektroninės įrangos atliekų prevencija ir tvarkymas, atsinaujinančiosios energijos naudojimas ir kt.). |
| 3.2. Duomenų centrų GAVP | Šiame GAVP rinkinyje daugiausia dėmesio skiriama duomenų centrams skirtai praktikai (aušinimo ir oro srauto valdymui, serverių virtualizavimui ir kt.), nurodomai Cenelec techninėje ataskaitoje CLC/TR 50600-99-1. |

| | |
|---|---|
| 3.3. Elektroninių ryšių tinklų GAVP | Šiame skirsnyje pateikiama praktika, kuria siekiama geriau valdyti esamus laidinius ir belaidžius tinklus (energijos suvartojimo ir elektromagnetinių laukų problemų srityse), įrengti efektyviau energiją vartojančią tinklo įrangą ir mažinti tinklo infrastruktūros statybos ar atnaujinimo poveikį. |
| 3.4. Aplinkosauginio veiksmingumo gerinimo kituose sektoriuose GAVP („žalinimas naudojant IRT“) | Šiame skirsnyje pateikiama praktika, kuria įrodoma, kaip IRT gali sumažinti poveikį aplinkai kituose sektoriuose, remiantis tikrais telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus įmonių pavyzdžiais. |

## 3. TELEKOMUNIKACIJŲ IR IRT PASLAUGŲ SEKTORIAUS GERIAUSIA APLINKOSAUGOS VADYBOS PRAKTIKA, SEKTORIAUS APLINKOSAUGINIO VEIKSMINGUMO RODIKLIAI IR PAŽANGOS KRITERIJAI

### 3.1. **Su kompleksiniais klausimais susijusi GAVP**

Šiame skirsnyje daugiausia dėmesio skiriama kompleksinėms priemonėms, kurios įvairiais lygmenimis galėtų būti taikomos visų tipų telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus organizacijoms (duomenų centrams, telekomunikacijų tinklams, galutinių naudotojų įrenginiams ir kt.).

#### 3.1.1. *Geriausias aplinkosaugos vadybos sistemos išnaudojimas*

IRT objektai daro didelį poveikį aplinkai dėl juose suvartojamos energijos, vandens ir susidarančių atliekų. Ypač svarbu, kad telekomunikacijų ir IRT paslaugų įmonės stebėtų savo poveikį aplinkai ir įdiegtų aplinkosaugos vadybos sistemą, kad šis poveikis būtų sistemingai mažinamas. Laikoma, kad geriausia praktika yra:

apibrėžti organizacijos IRT poreikius ir atlikti esamos IRT įrangos, paslaugų ir programinės įrangos auditą.

Vertinti, stebėti ir valdyti IRT įrangos infrastruktūros ir objektų aplinkosauginį veiksmingumą.

Nustatyti tikslus ir veiksmų planus, grindžiamus lyginamąja analize ir geriausia patirtimi.

Užtikrinti, kad nustatyti tikslai ir veiksmų planai būtų veiksmingos visos įmonės aplinkos politikos, pavyzdžiui, energijos vartojimo efektyvumo strategijos, dalis.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP gali būti plačiai taikoma visoms sektoriaus įmonėms ir organizacijai. Tačiau šiam procesui skirti ištekliai ir priemonės turi būti pritaikyti pagal objekto arba įmonės dydį ir poveikį aplinkai. Mažų ir vidutinio dydžio įmonių atveju būtinos pastangos turi būti įvertintos ir patvirtintos.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| | |
| — Turto valdymo sistemos, pvz., sertifikuotos pagal ISO 55001, įdiegimas (taip / ne)<br>— Operacijų, kuriose įdiegta pažangi aplinkosaugos vadybos sistema, pvz., patikrinta EMAS, sertifikuota pagal ISO 14001, dalis (įrenginių / operacijų procentinė dalis) | — Įmonėje taikoma pasaulinė integruota turto valdymo sistema, pvz., sertifikuota pagal ISO 55001<br>— Vykdant visas (100 %) operacijas įgyvendinta pažangi aplinkosaugos vadybos sistema, pvz., patikrinta EMAS arba sertifikuota pagal ISO 14001 |

| | |
|---|---|
| — Operacijų, kurias vykdant matuojamas ir stebimas energijos ir vandens suvartojimas, taip pat atliekų tvarkymas, dalis<br>— Darbuotojų, kuriems bent vieną kartą buvo suteikta informacijos apie aplinkosaugos tikslus ir surengti mokymai apie atitinkamus aplinkosaugos vadybos veiksmus, dalis<br>— Energijos vartojimo efektyvumo rodiklių naudojimas (taip / ne)<br>— Apyvartos vienetui (EUR) tenkanti susidarančių EEĮ atliekų dalis (kg arba tonomis)<br>— Vandens vartojimo efektyvumo rodiklių naudojimas (taip / ne)<br>— Bendras išmetamas anglies dioksido kiekis ($tCO_2ekv.$) 1 ir 2 pakopų atveju ([1])<br>— Bendras kompensuotas išmetamo anglies dioksido kiekis ($tCO_2ekv.$)<br>— Apyvartos vienetui (EUR) tenkanti išmetamo anglies dioksido kiekio dalis ($tCO_2ekv.$) 1 ir 2 pakopų atveju | — Vykdant visas (100 %) operacijas matuojamas ir stebimas jų energijos ir vandens suvartojimas, taip pat atliekų tvarkymas<br>— Įmonė pasiekė neutralumą anglies dioksido požiūriu (1 ir 2 pakopos), be kita ko, naudodama atsinaujinančiąją energiją ir kompensuodama anglies dioksido išmetimą, po to, kai įdėjo visas pastangas energijos vartojimo efektyvumui didinti |

([1]) Bendrą 1 ir 2 pakopų išmetamą anglies dioksido kiekį galima apskaičiuoti pagal šiltnamio efektą sukeliančių dujų protokolą (angl. *Greenhouse Gas Protocol*), pateikiamą internete adresu https://ghgprotocol.org/

3.1.2. *Tvarių IRT produktų ir paslaugų viešieji pirkimai*

IRT produktų ir paslaugų atranka ir diegimas turi būti grindžiami integruota strategija, skirta mažinti jiems būdingą poveikį aplinkai, pvz., energijos suvartojimą ir konkrečių medžiagų, kaip antai retųjų metalų ir cheminių medžiagų, naudojimą. Laikoma, kad geriausia praktika yra:

— įvertinti esamą IRT įrangos turtą ir pasirengimo viešųjų pirkimų procesui poreikius.

— Į kvietimą dalyvauti konkurse įtraukti konkrečius aplinkosaugos kriterijus, kuriuos reikia atitikti.

— Rengti mokymus ir gaires galutiniams naudotojams, diegiant IRT sprendimus, kad jie galėtų kuo geriau pasinaudoti produktais ir paslaugomis.

Nustatyti IRT įrangos, tiekiamos klientams, energinio naudingumo ir aplinkosauginio veiksmingumo kriterijus, siekiant padėti jiems sumažinti jų daromą poveikį aplinkai.

**Taikymo galimybės**

Tvarių IRT paslaugų ir produktų viešųjų pirkimų politika gali būti taikoma bet kurioje įmonėje, tačiau tam reikės specialių įgūdžių tvarumo srityje. Didelės organizacijos turi daugiau galimybių daryti įtaką savo tiekėjams, tačiau MVĮ gali daryti didelę įtaką vietos tiekėjams.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Įmonės įsigytų produktų ar paslaugų, atitinkančių konkrečius aplinkosaugos kriterijus (pvz., suteiktas ES ekologinis ženklas, aukščiausios klasės energijos vartojimo efektyvumo ženklas, „Energy Star“ ženklas, TCO sertifikatas kt.), dalis<br>— Bendrų nuosavybės laikotarpio sąnaudų kaip kriterijaus naudojimas kvietime teikti paraiškas (taip / ne)<br>— Įmonės įsigytos įrangos, atitinkančios tarptautiniu mastu pripažintą geriausią praktiką arba reikalavimus (pvz., ES elgesio kodeksus), dalis | — Visa įmonės įsigyta IRT įranga yra paženklinta ISO I tipo ekologiniu ženklu (pvz., ES ekologiniu ženklu, „Blue Angel“ ženklu) (jei taikoma), o jos viešuosiuose pirkimuose taikomi „Energy Star“ arba ES žaliųjų viešųjų pirkimų kriterijai (jei tokių yra)<br>— Visa įmonės įsigyta plačiajuosčio ryšio įranga atitinka ES plačiajuosčio ryšio įrangos elgesio kodekso kriterijus<br>— 100 % įmonės įsigytų pakuočių yra pagamintos iš perdirbtų medžiagų arba joms suteiktas Miškų valdymo tarybos ženklas. |

| | |
|---|---|
| — Įmonės įsigytų pakuočių, pagamintų iš perdirbtų medžiagų arba pažymėtų Miškų valdymo tarybos ženklu, dalis<br>— Aplinkosaugos kriterijams suteikiamo lyginamojo svorio dalis kvietimuose teikti pasiūlymus<br>— Tiekėjų, kurie taiko aplinkosaugos vadybos sistemą arba energijos valdymo sistemą (pvz., patikrintą EMAS, sertifikuotą pagal ISO 14001 arba ISO 50001), dalis<br>— Įmonės klientams teikiamų IRT produktų ir paslaugų, apie kurias su aplinka susijusi informacija yra prieinama galutiniams naudotojams, dalis | — Perkant IRT įrangą 10 % pasiūlymo lyginamojo svorio skiriama aplinkosauginiam veiksmingumui<br>— Su visais (100 %) įmonės produktais ir teikiamomis paslaugomis susijusi informacija apie aplinką yra prieinama galutiniams naudotojams<br>— Bendrų nuosavybės laikotarpio sąnaudų kaip kriterijaus naudojimas kvietime teikti paraiškas |

3.1.3. *Galutinių naudotojų prietaisų energijos suvartojimo optimizavimas*

Taikant konkrečias galios valdymo priemones, yra daug galimybių sumažinti galutinių naudotojų įrangos, naudojamos telekomunikacijų ir IRT paslaugų įmonių biuruose ir objektuose, energijos suvartojimą. Geriausia praktika yra:

Imtis techninių sprendimų:

— įrengti energinio naudingumo ir funkcijų požiūriu tinkamus prietaisus, atsižvelgiant į naudotojų poreikius;

— tinkamai sukonfigūruoti įrangą, kad būtų kuo labiau sumažintas nereikalingų funkcijų skaičius ir elektros energijos suvartojimas;

— atlikti reguliarų energijos vartojimo auditą, siekiant patikrinti prietaisų konfigūraciją ir išjungtus prietaisus;

— ieškoti galios valdymo sprendimų taikant įvairių tipų galios valdymo būdus (rankinį, numatytąjį, naudojant programinę įrangą) arba naudojant specialius prietaisus (išmanųjį ilgintuvą ir kt.).

Imtis organizacinių sprendimų:

— įvertinti priimtinumą individualiam naudotojui;

— didinti naudotojų informuotumą.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP gali būti taikoma tiek didelėse, tiek mažose įmonėse, nors MVĮ galėtų gauti daugiau naudos taikydamos metodus, grindžiamus atskirų naudotojų informuotumu, o ne automatizuotų valdiklių diegimu, kuris labiau tinka didelėms įmonėms. Galios valdymo įgyvendinimas priklauso nuo vadovybės įsipareigojimo remti bendrus energijos taupymo tikslus ir aplinkosauginį veiksmingumą. Tai taip pat priklauso nuo darbuotojų dalyvavimo įgyvendinant galios valdymo priemones ir IT bei viešųjų pirkimų departamentų paramos.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Biurų energijos sąnaudos (kWh) apyvartos vienetui arba darbo vietų ar vietoje dirbančių darbuotojų skaičiui (išskyrus, jei įmanoma, ŠVOK bei apšvietimą)<br>— Galutinių naudotojų IRT prietaisų, sukonfigūruotų įrengimo metu, taikant optimalų galios valdymą, dalis<br>— Galutinių naudotojų IRT prietaisų, kurių galios valdymo auditas atliktas tinkamu dažnumu (pvz., kasmet, tik vieną kartą per visą gaminio gyvavimo ciklą ir t. t.), dalis<br>— Darbuotojų, kuriems bent vieną kartą buvo surengti mokymai apie energijos taupymą, dalis | — Visi galutinių naudotojų IRT prietaisai yra sukonfigūruojami įrengimo metu, taikant optimalų galios valdymą.<br>— Visi galutinių naudotojų IRT įrenginiai bent kartą per savo gyvavimo ciklą buvo audituoti galios valdymo srityje<br>— Visiems darbuotojams bent kartą buvo surengti mokymai apie energijos taupymą |

3.1.4. *Atsinaujinančiosios ir mažo $CO_2$ kiekio energijos naudojimas*

IRT objektų anglies dioksido išmetimo rodiklis yra didelis dėl intensyvaus energijos vartojimo. Gaminant elektros energiją iš atsinaujinančiųjų išteklių, pvz., biomasės, saulės energijos, vėjo ir geoterminių aušinimo sistemų, jų anglies dioksido išmetimo rodiklis gerokai sumažinamas. Laikoma, kad GAVP yra:

— pirkti trečiųjų šalių žaliąją elektros energiją;

— gaminti savo elektros energiją vietoje arba už įmonės ribų;

— efektyviai kaupti elektrą vietoje.

**Taikymo galimybės**

GAVP gali būti plačiai taikoma šio sektoriaus visų rūšių įmonėse, įskaitant MVĮ. Tačiau objekto geografinė padėtis ir dydis gali turėti įtakos jos taikymui.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Įsigytos elektros energijos iš atsinaujinančiųjų išteklių dalis (su kilmės garantijomis) bendrame suvartotos elektros energijos kiekyje (%)<br>— Vietoje pagamintos atsinaujinančiosios elektros energijos dalis bendrame suvartotos energijos kiekyje (%)<br>— Atsinaujinančiosios energijos koeficientas (angl. REF) pagal EN 50 600-4-3<br>— Efektyvumas pagal anglies dioksido pėdsaką (CUE) = įrenginiui vartojant energiją išmetamas $CO_2$-ekv. kiekis ($kgCO_2ekv.$) / bendras IRT suvartojamos energijos kiekis (kWh)<br>— Suvartotos energijos anglies kiekis = išmetamų teršalų įrenginiui vartojant energiją išmetamas $CO_2$-ekv. kiekis ($kgCO_2ekv.$) / bendras suvartojamos energijos kiekis (kWh) | — 100 % suvartojamos elektros energijos gaunama iš atsinaujinančiųjų energijos išteklių (perkama arba pasigaminama vietoje) |

3.1.5. *Efektyvus IRT įrangos išteklių naudojimas taikant atliekų prevenciją, pakartotinį naudojimą ir perdirbimą*

Efektyvus išteklių naudojimas ir tinkamas atliekų tvarkymas IRT sektoriuje yra svarbūs, nes naudojamos tam tikros medžiagos, kurias gyvavimo ciklo pabaigoje reikia tinkamai apdoroti, kad būtų išvengta žalos žmonių sveikatai ir aplinkai. Be to, tai suteikia daug galimybių riboti išteklių eikvojimą perdirbant. Siekiant pagerinti atliekų tvarkymą kiekviename IRT įmonių atliekų tvarkymo hierarchijos etape, gali būti taikomi specialūs atliekų tvarkymo metodai. GAVP yra:

— parengti atliekų prevencijos planą;

— skatinti gyvavimo ciklo analize grindžiamą ekologinį projektavimą vykdant viešuosius pirkimus;

— pailginti IRT įrangos naudojimo trukmę ir mažinti jos nusidėvėjimą;

— įdiegti sistemas, siekiant sudaryti sąlygas pakartotinai naudoti IRT įrangą;

— užtikrinti atsekamą eksploatuoti netinkamos IRT įrangos surinkimą ir tinkamą rūšiavimą.

**Taikymo galimybės**

GAVP iš esmės gali būti plačiai taikoma šio sektoriaus visų rūšių įmonėse; praktiškai mažos įmonės gali sudaryti rangos sutartis dėl kai kurių atliekų tvarkymo operacijų. Įrangos nuosavybės modelis taip pat lems turimas efektyvaus išteklių naudojimo galimybes.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Objektų arba vietų, kuriuose įdiegta sertifikuota atliekų negeneruojanti valdymo sistema arba sertifikuota turto valdymo sistema, dalis (objektų / vietų procentinė dalis)<br>— IRT įrangos eksploatavimo trukmė, apskaičiuojama skirtingoms produktų grupėms (pvz., serveriams, maršruto parinktuvams, galutinio naudotojo prietaisams)<br>— IRT atliekų, susidariusių vykdant nuosavą veiklą, regeneruotų pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųstų perdirbti, dalis<br>— Klientų sugeneruotų EEĮ arba IRT atliekų, regeneruotų pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųstų perdirbti, dalis<br>— Į sąvartyną išsiųstų IRT atliekų kiekis (t) | — 100 % objektų įdiegta sertifikuota atliekų negeneruojanti valdymo sistema arba sertifikuota turto valdymo sistema<br>— 90 % nuosavos IRT įrangos yra regeneruota pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųsta perdirbti<br>— 30 % klientų IRT įrangos buvo atsiimta ir regeneruota pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųsta perdirbti (IRT įmonių, tiekiančių įrangą klientams, atveju)<br>— Į sąvartynus neišvežama jokių IRT atliekų |

3.1.6. *Duomenų srauto poreikio mažinimas naudojant žaliąją programinę įrangą*

Nors programinė įranga tiesiogiai nenaudoja energijos, ji daro didelę įtaką IRT aparatinės įrangos, kurioje ji veikia, energijos vartojimo efektyvumui. Tačiau didele programinės įrangos kodo dalimi neatsižvelgiama į energijos suvartojimą ir yra galimybių optimizuoti programinę įrangą, sumažinti apdorojamų ir perduodamų duomenų kiekį ir galiausiai sumažinti aparatinės įrangos energijos suvartojimą.

Ši GAVP yra skirta praktikai, kurią galima įgyvendinti kuriant naują programinę įrangą arba optimizuojant esamą programinę įrangą, skirtą serveriams ir tinklams, atsižvelgiant tiek į mobiliąsias programėles (išmaniesiems telefonams ir planšetiniams kompiuteriams), tiek į kompiuterių programinę įrangą (nešiojamiesiems kompiuteriams ir staliniams kompiuteriams), taip pat interneto portalus ir saityno taikomąsias programas. GAVP yra:

— pasirinkti arba sukurti efektyviau energiją vartojančią programinę įrangą, kuria būtų sumažinamas IRT įrangos galios suvartojimas ją naudojant;

— projektuoti prie paklausos pritaikomą programinę įrangą, grindžiamą galutinių naudotojų poreikių vertinimu, siekiant išvengti per didelio energijos vartojimo naudojimo etapu ir apriboti esamų IRT prietaisų nusidėvėjimą;

— stebėti programinės įrangos energijos suvartojimą, kad būtų galima įvertinti tikrąjį įsigytos programinės įrangos veiksmingumą arba galimybę pagerinti esamos programinės įrangos energijos vartojimo efektyvumą;

— įvertinti programinės įrangos poveikį aplinkai atliekant gyvavimo ciklo analizę kūrimo etapu ir veiksmingumo (CPU, RAM ir energijos naudojimo) matavimą naudojimo etapu;

— restruktūrizuoti esamą programinę įrangą, kad būtų pagerintas jos energijos vartojimo efektyvumas.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP gali būti taikoma šio sektoriaus visų rūšių įmonėse, nepriklausomai nuo to, ar įmonės perka programinės įrangos sprendimus, ar juos kuria pačios.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Vietų, kuriose įgyvendinta geriausia ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su naujų IT paslaugų kūrimu ir diegimu, dalis;<br>— perduotų duomenų kiekis, susijęs su programinės įrangos naudojimu (bitų / vienai internetinio puslapio peržiūrai arba bitų / 1 min. mobiliosios programėlės naudojimo) | — Visi duomenų centrai įgyvendino geriausią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su naujų IT paslaugų kūrimu ir diegimu.<br>— Visiems darbuotojams (programinės įrangos kūrėjams) surengti mokymai apie efektyviai energiją vartojančią programinę įrangą. |

| | |
|---|---|
| — naujai įsigytos programinės įrangos, kurios atveju energinis naudingumas buvo naudojamas kaip atrankos kriterijus vykdant viešuosius pirkimus, dalis (%);<br>— naujai sukurtos programinės įrangos, kurios atveju energinis naudingumas buvo naudojamas kaip kūrimo kriterijus, dalis (%);<br>— prie paklausos pritaikomos programinės įrangos dalis;<br>— turimos programinės įrangos, kuri buvo restruktūrizuota arba kurios kodas peržiūrėtas siekiant didesnio energijos vartojimo efektyvumo, dalis (%);<br>— programinės įrangos, kurios energinis naudingumas buvo įvertintas arba stebimas, dalis (%);<br>— programinės įrangos, kurios atveju atlikta gyvavimo ciklo analizė, dalis;<br>— programinės įrangos kūrėjų (darbuotojų), kuriems buvo surengti mokymai apie efektyviai energiją vartojančią programinę įrangą, dalis (%). | — Per metus įgyvendintas bent vienas duomenų srauto poreikio mažinimo projektas naudojant žaliąją programinę įrangą. |

### 3.2. **Duomenų centrų GAVP**

Šiame skirsnyje aptariama praktika, kuria gerinamas duomenų centrų veiklos aplinkosauginis veiksmingumas. Daugelis šiame skyriuje nurodytų metodų taip pat gali būti taikomi telekomunikacijų centriniuose biuruose.

Yra įvairiausių duomenų centrų ir daug skirtingų jų skirstymo kategorijomis būdų; duomenų centrus galima skirti pagal šias charakteristikas: duomenų centro dydį (nustatomą pagal fizinį plotą, serverių skaičių ir (arba) darbo krūvį); jo geografinę padėtį; operatoriaus paskirtį arba rūšį (pvz., įmonės duomenų centrai, kolokacija ([10]), bendra priegloba arba tinklo operatoriaus priemonės) ir jo saugumo lygį (I–IV pakopos). Visos šios charakteristikos daro poveikį toliau nurodytų GAVP taikymui įvairiuose duomenų centruose.

#### 3.2.1. *Įdiegti duomenų centrų energijos valdymo sistemą (įskaitant IRT ir kitos įrangos matavimą, stebėseną ir valdymą)*

Duomenų centrų suvartojamos energijos kiekis lemia didelę jų poveikio aplinkai dalį. Todėl svarbu, kad duomenų centrų operatoriai turėtų aiškų ir išsamų požiūrį į energijos suvartojimą atitinkamu detalumo lygiu ir sistemingai išnaudotų visas galimybes jį kuo labiau sumažinti. Laikoma, kad geriausia praktika yra:

— įdiegti energijos valdymo sistemą (pvz., ISO 50001 arba taikant EMAS);

— atlikti esamos įrangos ir paslaugų auditą siekiant užtikrinti, kad būtų nustatytos visos sritys, kuriose esama optimizavimo ir konsolidavimo galimybių, siekiant kuo labiau padidinti nepanaudotus pajėgumus prieš investuojant į naujas medžiagas;

— įrengti matavimo įrangą, galinčią matuoti energijos suvartojimą ir aplinkos parametrus įvairiais lygiais (eilės, spintos, lentynos ar IRT prietaisų lygiu);

— stebėti pagrindinius veiksmingumo rodiklius, susijusius su įrangos naudojimu, energijos suvartojimu ir aplinkos sąlygomis, ir apie juos pranešti.

**Taikymo galimybės**

Taikomos bendros pastabos dėl duomenų centrų GAVP taikymo. Dauguma energijos valdymo geriausios praktikos pavyzdžių bus tinkamesni vietos, vidutinio lygmens ir įmonių klasės duomenų centrams.

([10]) Duomenų centrų kolokacija taip pat gali būti vadinami IRT paslaugų mainų taškai.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — $PVRR_{DCEM}$, pasaulinis duomenų centro PVRR pagal ETSI standartą<br>— Objektų, kurių energijos valdymas sertifikuotas pagal ISO 50001 arba integruotas į EMAS, arba atitinka ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodeksą arba CLC/TR 50600-99-1 „numatomą praktiką“, dalis<br>— IRT, aušinimo arba elektros įrangos dalis su specialia matavimo įranga (jų naudojimui, energijos suvartojimui, temperatūros ar drėgmės sąlygoms)<br>— Darbuotojų, kuriems suteikta informacija apie energetikos tikslus arba surengti mokymai apie atitinkamus energijos valdymo veiksmus tais metais, dalis | — Esamų duomenų centrų $PVRR_{DCP}$ yra 1,5 arba mažesnis<br>— Visuose duomenų centruose įdiegta energijos valdymo sistema, sertifikuota pagal ISO 50001 arba integruota į EMAS, arba atitinkanti numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 „numatomą praktiką“ |

3.2.2. *Apibrėžti ir įgyvendinti duomenų tvarkymo ir saugojimo politiką*

Siekiant sumažinti duomenų centrų suvartojamos energijos kiekį mažinant elektrinės aparatinės įrangos (serverių ir saugojimo prietaisų) kiekį, labai svarbu kuo labiau sumažinti diskuose laikomų duomenų kiekį ir kompiuterinius pajėgumus, kurių reikia, kad veiktų taikomosios programos, duomenų bazės ir būtų teikiamos paslaugos. Laikoma, kad geriausia praktika yra:

— įgyvendinti veiksmingą duomenų tvarkymo ir saugojimo politiką, kad būtų kuo labiau sumažinta saugomų duomenų dalis, kuri yra nereikalinga, pasikartojanti arba kuriai nebūtina greita prieiga;

— diegti tinklų ir virtualizavimo technologijas siekiant kuo labiau išnaudoti bendras platformas;

— konsoliduoti esamas paslaugas ir nutraukti nereikalingos aparatinės įrangos (ir virtualiųjų mašinų) eksploatavimą, kad būtų sumažintas itin atsparios ir patikimos aparatinės įrangos (serverių, tinklų ir saugojimo įrangos) skaičius.

Tinkamai taikant šiuos metodus sumažėja perkamos aparatinės įrangos kiekis, todėl taip pat sutaupoma daug materialiųjų išteklių.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP iš esmės gali būti taikoma visose sektoriaus įmonėse ir organizacijose, nepriklausomai nuo jų dydžio, saugumo lygio ar paskirties, nors įmonių ar kolokacijos duomenų centrų atveju ši GAVP gali būti taikoma skirtingai. NET jei virtualizavimas dažniau naudojamas didesniuose duomenų centruose, šis metodas taip pat gali būti taikomas mažesnėse serverių patalpose.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Suvartojamos energijos kiekis (kWh), tenkantis vienai lentynai<br>— Vidutinis vietos saugojimo diske panaudojimas (%)<br>— Vidutinis serverio panaudojimas (%)<br>— Vidutinis spintos panaudojimas (%)<br>— Virtualizuotų serverių dalis (%)<br>— Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su duomenų valdymu ir saugojimu bei esamos IRT įrangos ir paslaugų valdymu, dalis | — Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su duomenų valdymu ir saugojimu bei esamos IRT įrangos ir paslaugų valdymu |

3.2.3. *Oro srautų valdymo ir projektavimo gerinimas*

IT sistemų patikimumas priklauso nuo aplinkos sąlygų (temperatūros, drėgmės, dulkių ir kt.), kurios turi būti užtikrintos tinkamai kontroliuojant patalpų oro kokybę. Duomenų centrų oro srauto valdymo tikslas – išvengti oro recirkuliacijos ir iš įrangos tiekiamo aušinamojo oro ir karšto oro maišymo. GAVP yra:

— sudaryti IRT įrangos karšto ir šalto oro koridorių, siekiant užtikrinti, kad aparatinės įrangos oro srauto kryptis būtų bendra, nemaišant šalto ir karšto oro;

— užtikrinti praėjimų atskyrimą ir izoliavimą, kad būtų išvengta oro recirkuliacijos aplink serverius;

— atskirti IRT įrangą pagal jos aplinkos reikalavimus (daugiausia drėgmę ir temperatūrą) ir užtikrinti tinkamus oro srautus į atskiras aplinkos zonas;

— pagerinti grindų ir lubų konstrukciją, kad būtų sumažintas netekančio oro srautas, išvengta recirkuliuoto oro ir sumažėtų dėl kabelių ar kitų konstrukcijų atsirandančių kliūčių;

— priderinti tiekiamo vėsaus oro tūrį ir kokybę prie IT įrangos poreikių (pagamintos šilumos funkcijos ir aplinkos reikalavimų) ir užtikrinti nedidelį oro perteklių, kad karšto oro recirkuliacija būtų kuo mažesnė.

Dėl geresnio oro srauto valdymo didėja aušinimo įrangos efektyvumas ir pajėgumas, sumažėja ventiliatorių ir drėkintuvų naudojimas (ir jų suvartojamos energijos kiekis) ir maksimaliai sumažėja atliekinės šilumos gamyba.

**Taikymo galimybės**

Daugumą šių veiksmų gali įgyvendinti tik duomenų centro operatorius, nes tam reikia keisti veiklos sąlygas, tobulinti objekto projektą arba įrengti naują įrangą. Nors nustatyta geriausia praktika gali būti įgyvendinta bet kokio dydžio duomenų centruose, masto poveikį galima pastebėti didesniuose duomenų centruose, kurių investicijų grąža greitesnė.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Oro srauto efektyvumas (ventiliatoriaus galia kWh / ventiliatoriaus oro srautas $m^3$/val.)<br>— Grįžtamojo srauto temperatūros indeksas (oro recirkuliacijos nustatymas)<br>— Oro reguliavimo įrenginio srauto veiksmingumas (bematis)<br>— Oro reguliavimo įrenginio šiluminis veiksmingumas (bematis)<br>— Lentynos aušinimo indeksas (skirtumas tarp leistinos įsiurbiamo oro temperatūros ir ASHRAE rekomenduojamos temperatūros)<br>— Lentynų, įrengtų naudojant karšto ir šalto oro koridorių išdėstymą (su izoliavimu), dalis<br>— Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su oro srautų valdymu ir projektavimu, dalis | — 100 % naujų lentynų įrengiamos naudojant karšto ir šalto oro koridorių išdėstymą (su izoliavimu)<br>— Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su oro srautų valdymu ir projektavimu, taip pat IRT įrangos diegimu siekiant optimizuoti oro srautų valdymą |

3.2.4. *Gerinti aušinimo valdymą*

Aušinimas reikalingas siekiant pašalinti IRT įrangos gaminamą šilumą duomenų centre arba tinklo patalpoje ir užtikrinti tinkamas IRT įrangos eksploatavimo sąlygas, kad ji veiktų patikimai. Reikiamos duomenų centro aušinimo sistemos dydis priklauso nuo aplinkos, kurioje yra duomenų centras, duomenų centre naudojamos IT įrangos efektyvumo ir oro srauto valdymo veiksmingumo. GAVP yra:

— išlaikyti optimalią aušinimo sistemos būklę, atsižvelgiant į IT apkrovos reikalavimus jos efektyvumui išsaugoti;

— persvarstyti ir pritaikyti aušinimo sistemos pajėgumą išjungiant nenaudojamą įrangą ir geriau atsižvelgiant į konkrečius įrangos eksploatavimo reikalavimus;

— optimizuoti ir automatizuoti aušinimo sistemos išvesties duomenis sujungiant kompiuterių patalpų oro kondicionierių blokus arba naudojant pažangiuosius ir daugiafunkcinius blokus.

**Taikymo galimybės**

GAVP gali būti plačiai taikoma visose šio sektoriaus įmonėse. Aušinimo sistemos techninę priežiūrą ir reguliarią jos pajėgumų peržiūrą galima atlikti daugumoje duomenų centrų, nepriklausomai nuo jų dydžio, saugumo lygio ar paskirties.

Tačiau automatizuojant aušinimo sistemos išvesties duomenis gali prireikti įsigyti išmaniąją įrangą, todėl tai labiau tiktų dideliems duomenų centrams.

Reikia pažymėti, kad konkretus reglamentavimas ir aplinkosaugos gairės gali neatitikti mažėjančių aušinimo poreikių. Pavyzdžiui, pagal BREEAM ir LEED suteikiami taškai už duomenų centrų izoliacijos didinimą. Padidėjus duomenų centrų izoliacijai reikės papildomų aušinimo poreikių, nes serverių gaminama šiluma negali pasišalinti.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — COP (naudingumo koeficientas): vidutinė aušinimo apkrova (kW) / vidutinė aušinimo sistemos galia (kW)<br>— Visos duomenų centre suvartojamos energijos dalis, skirta aušinimo sistemai (%)<br>— Anglies dioksido naudojimo veiksmingumas (CUE)<br>— Vandens naudojimo veiksmingumas (WUE)<br>— Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES energijos vartojimo efektyvumo duomenų centro elgesio kodekso (5.2, 5.4 ir 5.5 dalys) praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą aušinimo valdymo praktiką, dalis | — Vandens aušintuvams pasirinkta įranga, kurios COP yra 7 arba aukštesnis, o tiesioginio išsiplėtimo (DX) aušinimo sistemų atveju – 4 arba aukštesnis<br>— Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES energijos vartojimo efektyvumo duomenų centro elgesio kodekso (5.2, 5.4 ir 5.5 dalys) praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą aušinimo valdymo praktiką. |

3.2.5. *Persvarstyti ir koreguoti temperatūros ir drėgmės parametrus*

IRT įrenginiai dažnai yra pernelyg aušinami, o serverio įsiurbiamo oro temperatūros nuostačiai gali būti padidinti rekomenduojamuose arba leistinuose temperatūros intervaluose (nurodytuose gamintojo specifikacijose), kad būtų sumažintas aušinimo sistemos aušinimo pajėgumas ir suvartojamos energijos kiekis.

Panaši padėtis paprastai pastebima drėgmės atveju, o drėkintuvų suvartojamą energijos ir vandens kiekį galima sumažinti palaikant įvairesnius drėgmės lygius. Todėl GAVP yra:

— jei praktiška persvarstyti ir padidinti aušinimo sistemų temperatūros nuostačius, siekiant sumažinti aušinimo poreikius ir kuo labiau padidinti ekonomaizerių naudojimą;

— jei praktiška, persvarstyti ir pakeisti aušinimo sistemų drėgmės parametrus, siekiant sumažinti drėkintuvų poreikį.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP gali būti plačiai taikoma šio sektoriaus visų rūšių įmonėse. Padidinti temperatūros nuostačius, pakoreguoti tiekiamo vėsaus oro kiekį ir kokybę ir persvarstyti drėgmės parametrus galima daugumoje duomenų centrų, nepriklausomai nuo jų dydžio, saugumo lygio ar paskirties, laikantis serverio gamintojo nustatytų eksploatavimo specifikacijų ir esant priimtinoms darbo sąlygoms.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Oro srauto efektyvumas (ventiliatoriaus galia kWh / oro srautas $m^3$/val.)<br>— Grįžtamojo srauto temperatūros indeksas (RTI)<br>— Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su temperatūros ir drėgmės parametrais, dalis | — Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su temperatūros ir drėgmės parametrais |

3.2.6. *GAVP, susijusios su naujos įrangos duomenų centrams parinkimu ir diegimu*

Skirsnyje aptariama atskiros įrangos ir IRT paslaugų, naudojamų duomenų centruose, energijos vartojimo efektyvumo didinimo praktika:

3.2.6.1. Aplinką tausojančios duomenų centrų įrangos parinkimas ir diegimas

IRT prietaisų, taip pat aušinimo ir elektros energijos tiekimo įrangos parinkimas ir diegimas turi būti grindžiamas integruota strategija, kad būtų kuo labiau sumažintas jų bendras aplinkosauginis veiksmingumas (energijos suvartojimas, vandens suvartojimas, įkūnytoji energija, efektyvus išteklių naudojimas). GAVP yra:

— įgyvendinti žaliųjų viešųjų pirkimų politiką, skirtą duomenų centrų įrangai – nuo proceso rengimo iki konkurso paraiškų vertinimo;

— pasirinkti ir įdiegti aplinką tausojančius serverius ir saugojimo įrangą, t. y. įrangą su veiksniomis galios valdymo funkcijomis, įrangą, tinkamą pagal duomenų centro galios tankį ir šalčio tiekimo pajėgumus, įrangą, atitinkančią numatomas aplinkos sąlygas (temperatūrą ir drėgmę), ir kt.;

— pasirinkti aplinką tausojančią aušinimo įrangą, t. y. įrangą su aukštu COP arba kintamojo greičio valdikliais, tinkamo dydžio aušinimo blokus, centralizuotas aušinimo sistemas, ekonomaizerius ir kt.;

— pasirinkti aplinką tausojančią elektros įrangą; t. y. labai efektyvų NMŠ, modulinį NMŠ ir kt.

**Taikymo galimybės**

Žaliųjų viešųjų pirkimų ir aplinką tausojančių serverių metodai gali būti plačiai taikomi visuose naujuose ir veikiančiuose duomenų centruose.

Aušinimo sistemų atveju duomenų centro vieta yra esminis veiksnys, susijęs su savaiminio aušinimo sistemos įdiegimu ir veikimu. Alternatyvios aušinimo sistemos, pvz., aušinimo skysčiu arba aušinimo be oro, dažniausiai diegiamos naujuose, o ne jau veikiančiuose duomenų centruose. Elektros sistemų atveju elementai, į kuriuos reikia atsižvelgti diegiant naujas, veiksmingesnes NMŠ sistemas, skiriasi priklausomai nuo to, kada statoma nauja infrastruktūra arba modernizuojama esama infrastruktūra.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Projektinis PUE (dPUE)<br>— Įmonės įsigytų IRT produktų ar paslaugų, atitinkančių konkrečius aplinkosauginius kriterijus (pvz., suteiktas ES ekologinis ženklas, „Energy Star“ ženklas), dalis | — Visa nauja duomenų centro IRT įranga yra paženklinta ISO I tipo ekologiniu ženklu (pvz., ES ekologiniu ženklu, „Blue Angel“ ženklu ir kt.) (jei įmanoma) arba „Energy Star“ ženklu |

| | |
|---|---|
| — Tiekėjų, kurie taiko aplinkosaugos vadybos sistemą arba energijos valdymo sistemą (pvz., patikrintą EMAS, sertifikuotą pagal ISO 14001 arba ISO 50001), dalis<br>— Objektų, kuriuose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su naujos IT įrangos, elektros įrangos arba aušinimo įrangos parinkimu ir diegimu, dalis<br>— Vidutinis NMŠ energijos vartojimo efektyvumas (kurį nurodo gamintojai)<br>— Vidutinis aušinimo įrangos COP (kurį nurodo gamintojai) | — Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su naujos IRT įrangos, aušinimo sistemos, naujos elektros įrangos arba kitos duomenų centro įrangos parinkimu ir diegimu.<br>— NMŠ atitinka NMŠ elgesio kodekso reikalavimus<br>— Vandens aušintuvams pasirinkta įranga, kurios COP yra 7 arba aukštesnis, o tiesioginio išsiplėtimo (DX) aušinimo sistemų atveju – 4 arba aukštesnis |

3.2.7. *GAVP, susijusi su nauja duomenų centrų statyba arba atnaujinimu*

Skirsnyje aptariama naujai pastatytų ar atnaujintų duomenų centrų energijos vartojimo efektyvumo didinimo praktika.

3.2.7.1. Naujų duomenų centrų planavimas

Statant arba modernizuojant duomenų centrą, planavimo etapas suteikia svarbiausių galimybių užtikrinti jo aplinkosauginį veiksmingumą. Duomenų centrai dažnai yra didesni, kad ateityje juos būtų galima išplėsti, o tai lemia energijos vartojimo neefektyvumą. Daugeliu atvejų pastatas gali trukdyti pakeisti duomenų centro įrangą nauja ir pasižyminčia efektyvesniu energijos vartojimu. GAVP yra:

— apriboti fizinės infrastruktūros atsparumo ir paslaugų prieinamumo lygį pagal verslo reikalavimus;

— pastatyti modulinį duomenų centrą, kad būtų išvengta per didelio dydžio ir būtų kuo labiau padidintas infrastruktūros efektyvumas dalinės ir kintamos apkrovos sąlygomis.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP gali būti plačiai taikoma visose šio sektoriaus įmonėse ir yra aktualiausia vietos, vidutinio lygmens ir įmonių klasės duomenų centrams. Duomenų centro statymas pagal modulinę architektūrą yra ypač aktualus didelių duomenų centrų atveju.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Duomenų centro energijos sąnaudos patalpų ploto vienetui (kWh/m²)<br>— Projektinis PUE (dPUE)<br>— Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su naujų statinių panaudojimu, valdymu ir planavimu arba duomenų centrų atnaujinimu, dalis | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su naujų statinių panaudojimu, valdymu ir planavimu bei duomenų centrų atnaujinimu |

3.2.7.2. Duomenų centro atliekinės šilumos pakartotinis naudojimas

Kaip ir bet kokiai elektros įrangai, IT įrangai reikia elektros energijos tiekimo šaltinio, o jos eksploatavimo metu susidaro atliekinės šilumos. Duomenų centruose susidaro dideli atliekinės šilumos kiekiai, o tai yra galimybė šilumą naudoti pakartotinai. GAVP yra:

— pakartotinai panaudoti kai kuriose duomenų centro patalpose susidariusią atliekinę šilumą, kad pramoninėms arba biuro patalpoms (įskaitant kitas duomenų centro vietas) būtų tiekiama žemos temperatūros šiluma.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP gali būti plačiai taikoma bet kuriame duomenų centre, neatsižvelgiant į jo dydį, pakopą ar paskirtį.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Energijos pakartotinio naudojimo koeficientas (ERF)<br>— Pakartotinio energijos naudojimo veiksmingumas (ERE)<br>— Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su duomenų centro atliekinės šilumos pakartotiniu naudojimu, dalis | — Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su duomenų centro atliekinės šilumos pakartotiniu naudojimu |

3.2.7.3. Duomenų centro pastato projektavimas ir fizinis išdėstymas

Fizinis duomenų centro išdėstymas turi didelę įtaką jo aušinimo sistemos veikimui, nes aušinamos zonos (kuriose įrengtos lentynos) gali būti be reikalo įrengtos arti vidaus šilumos šaltinių (pvz., mechaninių ar elektros įrenginių) arba išorės šaltinių (pvz., saulės spindulių) šildomose zonose. GAVP yra:

— siekiant kuo labiau sumažinti aušinimo reikalavimus, kuo labiau sumažinti tiesioginį saulės energijos šildymą duomenų centro aušinamose zonose;

— įrengti aušinimo įrangą atitinkamose duomenų centro vietose, pvz., erdvėse, kuriose oras cirkuliuoja laisvai, erdvėse, kuriose yra pakankamai erdvės aušinimo efektyvumui optimizuoti, erdvėse, kuriose nėra kliūčių ir įrangos, generuojančios šilumą.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP yra aktualiausia kuriant naujus įmonių klasės duomenų centrus, nes ja siekiama kurti naujai pastatyto duomenų centro aspektą bei struktūrą ir ją įgyvendinti gali būti brangu.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su duomenų centro pastato fiziniu išdėstymu, dalis | — Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su duomenų centro pastato fiziniu išdėstymu |

3.2.7.4. Naujo duomenų centro geografinės vietovės parinkimas

Duomenų centro geografinė padėtis daro didelę įtaką jo būsimam poveikiui anglies dioksido kiekiui ir aplinkai. Laikoma, kad geriausia praktika yra:

— teikti pirmenybę apleistoms vietovėms, o ne plyno lauko vietovėms;

— pasirinkti geografinę vietovę, pasižyminčią aplinkos sąlygomis, gerinančiomis šalutinių ekonomaizerių veiksmingumą, suteikiančiomis galimybių įrengti atsinaujinančiosios energijos gamybos įrangą arba mažinančiomis grėsmes ir padedančiomis išvengti gaivalinių nelaimių;

— duomenų centrą įrengti arti energijos, aušinimo ir šilumos šaltinių, siekiant kuo labiau sumažinti energijos nuostolius, atsirandančius dėl energijos perdavimo, ir suteikti galimybių mažinti išmetamą anglies dioksido kiekį (atsinaujinančių išteklių energijos vartojimas, atliekinė šiluma ar savaiminis aušinimas);

— kuo labiau sumažinti pastato poveikį aplinkai (triukšmą, estetinį poveikį, telekomunikacijų tinklų ir kitos infrastruktūros poreikius ir kt.).

**Taikymo galimybės**

GAVP gali būti plačiai taikoma šio sektoriaus visų rūšių įmonėse, įskaitant MVĮ, tačiau ji aktualiausia vidutinio lygmens ir įmonių klasės duomenų centrams.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Naujų objektų, kuriuose naudojami savaiminio aušinimo sprendimai, dalis (oro ekonomaizeriai, geoterminis aušinimas ir kt.)<br>— Naujų objektų, kuriuose atsinaujinančioji energija gaminama vietoje, dalis (fotovoltinės plokštės, vėjo jėgainės ir kt.)<br>— Naujų objektų, kuriuose įdiegta pakartotinio šilumos naudojimo sistema, dalis<br>— Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su duomenų centro geografine vietove, dalis | — Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su duomenų centro geografine vietove |

3.2.7.5. Alternatyvių vandens šaltinių naudojimas

Vanduo duomenų centruose naudojamas dviem tikslais: aušinimo ir drėkinimo, kurie yra glaudžiai susiję. Konkrečiai, garinamiesiems aušintuvams reikia daug vandens. GAVP yra:

— visose duomenų centro erdvėse stebėti suvartojamo vandens iš visų šaltinių kiekį;

— mažinti poveikį geriamojo vandens ištekliams naudojant negeriamo vandens šaltinius (lietaus vandenį, nuotekas ir kt.).

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP yra aktuali dideliems įmonių klasės duomenų centrams. Aušinimo sistemos sprendimo pasirinkimas priklauso nuo duomenų centro dydžio, kuris yra glaudžiai susijęs su įmonės veikla ir dydžiu.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Duomenų centruose suvartoto vandens dalis pagal šaltinius, pvz., vandentiekio vandens, lietaus vandens arba komunalinėms paslaugoms nenaudojamo vandens šaltinius<br>— Duomenų centre suvartojamo vandens kiekis patalpų ploto vienetui (suvartota $m^3$ / duomenų centro $m^2$)<br>— Vandens naudojimo veiksmingumas (WUE)<br>— Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su vandens šaltiniais, dalis | — Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su vandens šaltiniais |

### 3.3. **Su elektroninių ryšių tinklais susijusi GAVP**

Šiame skirsnyje aprašoma praktika, susijusi su įvairių elementų, sudarančių elektroninių ryšių infrastruktūrą ir tinklus, tinklo konfigūracija ([11]).

#### 3.3.1. *Esamų tinklų energijos valdymo gerinimas*

Dėl galutinio paslaugų gavėjo paklausos kintamumo srauto apkrova elektroninių ryšių tinkluose laiko ir erdvės atžvilgiu labai skiriasi. Šiuolaikinės telekomunikacijų įrangos suvartojamos energijos kiekis yra didžiausias, kai įrenginys eksploatuojamas esant didžiausiai srauto apkrovai, tačiau jis žymiai nesumažėja, kai įranga naudojama per mažai. Todėl didelė dalis per dieną suvartojamos energijos išeikvojama visam sistemos pajėgumui užtikrinti, net jei faktinis srauto poreikis yra daug mažesnis. GAVP yra:

— išmatuoti tinklo elementų energijos suvartojimą naudojant pažangiuosius energijos skaitiklius ir atliekant automatinę analizę;

— naudoti išmaniąsias budėjimo režimo funkcijas tinklo energijai valdyti ir, kai srauto apkrova yra maža, kuo daugiau prietaisų perjungti į nedidelio energijos vartojimo režimą, kad bendras tinklo pajėgumas būtų pritaikytas prie poreikio;

— pasinaudoti dinaminio galios didinimo galimybėmis, kad tinklo įrangos veikimo režimas būtų pritaikytas prie mažo arba vidutinio srauto intensyvumo laikotarpių;

— pasinaudoti dinaminiu planavimo perdavimu, kad būtų geriau valdomas duomenų srautas ir kontroliuojamas duomenų paketų perdavimo kiekis ir laikas;

— teikti efektyvaus energijos vartojimo paslaugas, kad būtų sumažintas srauto poreikis didžiausios apkrovos metu, taip pat bendras tinklo pajėgumas.

**Taikymo galimybės**

Įvairių šios GAVP priemonių taikymo galimybės pateiktos 3 lentelėje.

*3 lentelė*

**Geriausios praktikos, kuria siekiama pagerinti esamų elektroninių ryšių tinklų (ERT) energijos valdymą, taikymo galimybės**

| Metodas | Tinklo segmentas | Tinklo technologija | Galutinių paslaugų gavėjų reikalavimai | Subjektas |
|---|---|---|---|---|
| **Energijos suvartojimo išmatavimas** | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | Elektroninių ryšių tinklų (ERT) operatoriai |
| **Išmaniųjų budėjimo režimo funkcijų naudojimas** | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Netinka naudotojams, kuriems reikia ryšio stabilumo arba labai trumpo atnaujinimo laiko | ERT operatoriai |
| **Pasinaudojimas dinaminio galios didinimo galimybėmis** | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | ERT operatoriai |
| **Naudojimasis dinaminiu planavimo perdavimu** | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Netinka paslaugų gavėjams, kuriems reikia greito duomenų perdavimo | ERT operatoriai |

([11]) Atkreipkite dėmesį, kad sąvoka „elektroninių ryšių tinklai“ naudojama plačiąja prasme pagal Europos elektroninių ryšių kodeksą (įskaitant bevielius, optinius ir pan.) ir nereiškia tik ryšių, grindžiamų tik fiziniu lygmeniu, kuriuo keičiamasi *elektroniniais* signalais.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Efektyvaus energijos vartojimo paslaugų teikimas** | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Netinka paslaugų gavėjams, kuriems reikia aukštos paslaugų kokybės | ERT operatoriai ir IRT paslaugų teikėjai |

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Vidutinis suvartojamos energijos kiekis vienam klientui ar abonentui (kWh vienam klientui ar abonentui ([1])) | — 50 % tinklo suvartojamos energijos yra stebima tikruoju laiku telekomunikacijų vietos lygmeniu (bazinėse stotyse ir (arba) fiksuotojo ryšio tinklo mazguose) arba aukštesniais lygmenimis |
| — Judriojo / fiksuotojo ryšio tinklų duomenų energijos vartojimo efektyvumas (pateiktų duomenų kiekis / suvartojamos energijos kiekis) (bitas / J) | — Įdiegta telekomunikacijų tinklų energijos valdymo sistema |
| — Tinklo suvartojamos energijos dalis, pagal kurią matuojamas suvartojamos energijos kiekis (%) | |
| — Tinklo mazgų, kuriems taikomi dinaminio galios valdymo sprendimai (pvz., dinaminis galios didinimas arba dinaminis planavimo perdavimas) dalis (%) | |

([1]) Šis rodiklis netinkamas skirtingų rūšių operatoriams palyginti.

3.3.2. *Elektromagnetinių laukų rizikos valdymo gerinimas vertinant duomenis ir užtikrinant jų skaidrumą*

Elektromagnetiniai laukai (EML) yra visuomenės rūpestis didėjančių belaidžių tinklų atžvilgiu. Siekiant spręsti šią problemą buvo nustatytos griežtos taisyklės ir atlikti intensyvūs moksliniai tyrimai. Geriausia praktika telekomunikacijų operatoriams yra:

— gerinti elektromagnetinių laukų rizikos valdymą vertinant EML poveikio duomenis ir užtikrinant jų skaidrumą.

**Taikymo galimybės**

Šios GAVP įgyvendinimas priklauso nuo nacionalinės teisės aktų, susijusių su EML, turinio ir nuo vietos aplinkybių (asociacijų, kovojančių su EML poveikiu, buvimo, žiniasklaidos dėmesio EML problemoms, antenų matomumo ir kt.). Ji aktualiausia tinklo operatoriams.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Vietų, įvertintų tikrinant, ar laikomasi EML ribų, procentinė dalis;<br>— dėl laikymosi EML ribų reguliariai arba nuolat (taip pat naudojant programinę įrangą) stebimų vietų, procentinė dalis;<br>— su dviem pirmiau minėtais rodikliais susijusių rezultatų, kurie skelbiami viešai ir yra skaidrūs visuomenei, procentinė dalis (%). | Netaikoma |

3.3.3. *Efektyvesnio energijos vartojimo elektroninių ryšių tinklo įrangos parinkimas ir diegimas*

Tiek judriojo ryšio, tiek laidinio ryšio tinkluose naudojama IRT įranga, kuriai reikia elektros energijos ir specialių aplinkos sąlygų, kad galėtų tinkamai veikti. Elektroninių ryšių ([12]) operatoriai, rinkdamiesi ir naudodami tokias medžiagas savo tinkluose, turi galimybę padidinti energijos vartojimo efektyvumą, parinkdami ir konfigūruodami atitinkamą įrangą. Geriausia praktika yra:

— pasirinkti ir diegti efektyviausiai energiją vartojančią IRT įrangą (radijo, telekomunikacijų, plačiajuosčio ryšio ir IT prietaisus) telekomunikacijų tinkluose (efektyviau energiją vartojančios technologijos, galios valdymo funkcijos ir kt.);

— pasirinkti taikyti integruotus ir daugiastandarčius sprendimus užuot naudojus kelias vienu metu veikiančias ir netinkamai sukonfigūruotas vieno standarto sistemas;

— pasirinkti ir diegti efektyviausiai energiją vartojančias aušinimo sistemas bazinėse stotyse (pvz., pasyvųjį aušinimą, paprastus ventiliatorius, šilumokaičius ir kt.) ir centriniuose biuruose (pvz., karšto ir šalto oro koridoriaus izoliacines junges, karšto oro talpyklas, ortakius ir kt.);

— pasirinkti ir naudoti efektyviausiai energiją vartojantį NMŠ (pvz., itin efektyvų NMŠ, modulinį NMŠ ir kt.) bazinėse stotyse ir centriniuose biuruose;

— pasirinkti projektuoti telekomunikacijų vietas, kuriose užtikrinamas didžiausias energijos vartojimo efektyvumas perkeliant paskirstytas funkcijas į centrinius laidinių tinklų serverius, radijo įrangą perkeliant arčiau antenos ir naudojant tinkamai suprojektuotą NMŠ;

— naudoti programinę įrangą, suteikiančią galimybę taupyti energiją visame tinkle, įgyvendinti virtualizaciją (siekiant padidinti dalijimąsi įranga ir sumažinti reikalingos aparatinės įrangos kiekį) arba tinklo funkcijas (kad tinklas būtų lankstesnis ir efektyvesnis).

**Taikymo galimybės**

Šios GAVP priemonių taikymo galimybės nurodytos 4 lentelėje.

*4 lentelė*

**Šios GAVP priemonių taikymo galimybės**

| Metodas | Tinklo segmentas | Tinklo technologija | Galutinių paslaugų gavėjų reikalavimai | Subjektas |
|---|---|---|---|---|
| Pasirinkti efektyviau energiją vartojančią IRT įrangą (radijo, telekomunikacijų, plačiajuosčio ryšio ir IT prietaisus) | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | ERT operatoriai ir technologijų tiekėjai |
| Diegti integruotus ir daugiastandarčius sprendimus | Prieigos tinklai | Judriojo ryšio tinklai | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | ERT operatoriai ir montuotojai |
| Pasirinkti ir diegti efektyviau energiją vartojančias aušinimo sistemas | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | ERT operatoriai, technologijų tiekėjai ir montuotojai |
| Pasirinkti ir diegti efektyviau energiją vartojantį NMŠ | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | ERT operatoriai, technologijų tiekėjai ir montuotojai |

([12]) Pagal Europos elektroninių ryšių kodeksą

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Projektuoti efektyviau energiją vartojančias telekomunikacijų vietas | Prieigos tinklai | Visų rūšių technologijos | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | ERT operatoriai ir montuotojai |
| Naudoti programinę įrangą, suteikiančią galimybę taupyti energiją | Nuo pagrindinio iki prieigos tinklo | Visų rūšių technologijos | Visų rūšių galutiniai paslaugų gavėjai | ERT operatoriai |

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Plačiajuosčio ryšio įrangos, atitinkančios plačiajuosčio ryšio elgesio kodekso ([1]) reikalavimus, susijusius su energijos suvartojimu, procentinė dalis<br>— Įrangos, galinčios užtikrinti dinamišką energijos valdymą, procentinė dalis<br>— Bazinių stočių, kuriose taikomi daugiastandarčiai sprendimai, dalis<br>— Stočių, kuriose įdiegta nuotolinio valdymo radijo galvučių arba aktyviosios antenos sistema<br>— Vietų, kuriose įrengta ETSI standartą ([2]) atitinkanti aparatinė įranga, dalis<br>— Vietų, kuriose naudojamas nemechaninis aušinimas, dalis<br>— Nustatyta didžiausia leidžiama temperatūra, atsižvelgiant į vietoje esančią įrangą (taip / ne)<br>— Vidutinis NMŠ sistemos efektyvumas<br>— Vidutinis aušinimo sistemų COP | — 100 % naujai įrengtos plačiajuosčio ryšio įrangos atitinka ES plačiajuosčio ryšio įrangos elgesio kodekso reikalavimus, susijusius su energijos suvartojimu<br>— Elektros arba energijos stočių energijos vartojimo efektyvumas yra 96 % arba didesnis<br>— Vandens aušintuvams pasirinkta įranga, kurios COP yra 7 arba aukštesnis, o tiesioginio išsiplėtimo (DX) aušinimo sistemų atveju – 4 arba aukštesnis |

([1]) Elgesio kodeksas ES plačiajuosčio ryšio įrangos energijos suvartojimo srityje
https://e3p.jrc.ec.europa.eu/communities/ict-code-conduct-energy-consumption-broadband-communication-equipment
([2]) ETSI ES 202 336.

3.3.4. *Telekomunikacijų tinklų įrengimas ir modernizavimas*

Be naujos efektyviai energiją vartojančios įrangos montavimo tinklo vietose, organizaciniai sprendimai gali padėti sutaupyti daug energijos, pavyzdžiui, užtikrinant, kad nenaudojama įranga būtų išjungta, o elektros energijos ir aušinimo tiekimas nebūtų per didelis ir būtų optimizuotas atsižvelgiant į dabartinius poreikius. Geriausia praktika yra:

— pasinaudoti technologiniu perėjimu (pvz., diegti 5G technologiją esamose bazinėse stotyse arba fiksuotosiose stotyse pereiti nuo varinių laidų prie šviesolaidinių tinklų) siekiant optimizuoti tinklo vietas, nenaudojamos įrangos eksploatavimo nutraukimą arba jos išjungimą, pasenusios įrangos pakeitimą, tinkamą aušinimo sistemų konfigūraciją ir kt.);

— parengti eksploatavimo nutraukimo planą integruojant tokią praktiką į valdymo procesą, skirtą bazinių stočių vietų modernizavimui.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP yra aktualesnė didelėms judriojo ryšio įmonėms, kurioms priklauso tūkstančiai veiklos vietų, ir tinklų operatoriams kaimo vietovėse (kuriose veiklos vietos yra labiau nutolę viena nuo kitos). Telekomunikacijų operatoriai ir jų tiekėjai, atsakingi už IRT įrangos montavimą, yra pagrindiniai subjektai, kuriems skirta ši GAVP.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Judriojo ryšio tinklo duomenų energijos vartojimo efektyvumas (EEMN, DV)<br>— Judriojo ryšio tinklo aprėpties energijos vartojimo efektyvumas (EEMN, CoA)<br>— Laidinio tinklo efektyvumas (IRT suvartotos energijos kiekis / bendras tinklo suvartotos energijos kiekis)<br>— Nenaudojamos arba neefektyvios įrangos, kurios eksploatavimas nutraukiamas ir ji pašalinama iš bazinės stoties, kiekis kiekvienais metais (kg)<br>— Perėjimas nuo varinių laidų tinklų prie šviesolaidinių tinklų, t. y. vario biržos (%) | — Buvo parengtas visų esamų tinklo vietų optimizavimo planas ir valdymo procesas (kad būtų pašalinta nenaudojama ir pasenusi neefektyvi įranga, tinkamai sukonfigūruotos aušinimo sistemos ir pan.) |

3.3.5. *Poveikio aplinkai mažinimas tiesiant arba atnaujinant telekomunikacijų tinklus*

Telekomunikacijų ir transliavimo infrastruktūra daro neigiamą poveikį gyvenamajai aplinkai (estetinis poveikis, generatorių ir aušinimo sistemų keliamas triukšmas ir kt.) ir dėl jos vykdomas žemės naudojimas (galimai susijęs su biologinės įvairovės trikdymu). Siekiant apriboti tokį poveikį statant naują infrastruktūrą arba atnaujinant esamą, GAVP yra:

— planuoti pajėgumus ir prognozuoti paklausą prieš statant ar atnaujinant;

— statyti IRT infrastruktūras bendroje vietoje, kad būtų apribotas skirtingų infrastruktūrų skaičius;

— statyti tinklo infrastruktūras (fiksuotojo ryšio linijas, antenas, pastatus ir kt.) arti esamų privažiuojamųjų kelių ir už saugomų teritorijų ribų;

— diegti triukšmą mažinančius sprendimus, pvz., barjerus, garsą sugeriančią medžiagą ar slopiklius.

**Taikymo galimybės**

Šios GAVP priemonių taikymo galimybės nurodytos 5 lentelėje.

*5 lentelė*

**Šios GAVP priemonių taikymo galimybės**

| Metodas | Tinklo segmentas | Eksploatavimas | Subjektas |
|---|---|---|---|
| **IRT infrastruktūrų kolokacija ir bendras jų naudojimas** | Radijo prieigos tinklai (RAN) | Nauji statiniai ir atnaujinimas | Tinklo operatoriai; kitos infrastruktūros savininkai |
| **Vieta arti esamų privažiuojamųjų kelių ir už saugomų teritorijų ribų** | Bet kokia tinklo infrastruktūra | Nauji statiniai | Tinklo operatoriai; vietos valdžios institucijos |
| **Triukšmą mažinančių sprendimų įdiegimas** | Bazinės stotys ir centrinis biuras (generatoriai ir aušinimo sistemos) | Nauji statiniai ir atnaujinimas | Tinklo operatoriai; vietos valdžios institucijos |

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Bendro pasyviųjų vietų naudojimo procentinė dalis (%);<br>— Bendro aktyviųjų vietų naudojimo procentinė dalis (%);<br>— Taikomos priemonės, kuriomis siekiama sumažinti poveikį kraštovaizdžiui ir aplinkai, pvz., triukšmo mažinimo sprendimai tiesiant naujus laidinių linijų tinklus (taip / ne). | — Bent 30 % vietų dalijamasi su kitais operatoriais (jei įmanoma, pvz., teisiškai) |

### 3.4. **Energijos vartojimo efektyvumo ir aplinkosauginio veiksmingumo didinimas kituose sektoriuose („žalinimas naudojant IRT“)**

Šiame skirsnyje aptariama praktika, kuria daugiausia dėmesio skiriama svarbiausioms telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus galimybėms prisidėti prie kitų sektorių aplinkosauginio veiksmingumo gerinimo.

#### 3.4.1. *Žalinimas naudojant IRT*

Visuose sektoriuose yra keturi pagrindiniai pokyčių svertai, skirti sumažinti išmetamą ŠESD kiekį ir apskritai pagerinti aplinkosauginį veiksmingumą pasitelkiant IRT:

— skaitmeninimas ir dematerializavimas;

— duomenų rinkimas ir perdavimas;

— sistemos integravimas;

— procesų, veiklos ir funkcijų optimizavimas.

Šie sprendimai yra glaudžiai tarpusavyje susiję ir vienas kitą papildo. Jie taikomi skirtingais gyvavimo ciklo etapais: kuriant paslaugas ar produktus, tarp kūrimo etapo ir naudojimo etapo bei vartotojo vietoje.

IRT įmonės ir kiekvieno iš šių keturių pagrindinių svertų atžvilgiu, geriausia praktika yra:

— toliau ieškoti naujų sprendimų, kuriais būtų galima sumažinti poveikį aplinkai (investuojant į MTTP, sudarant partnerystes su kitų sektorių įmonėmis ir pan.);

— padėti įmonėms taikyti tokius sprendimus savo veikloje ir versle (konkrečiai kuriant sprendimą pagal kliento poreikius, organizuojant mokymus bei bendradarbiaujant ir pan.);

— prireikus šiuos sprendimus diegti viduje.

**Taikymo galimybės**

Ši GAVP gali būti plačiai taikoma šio sektoriaus visų rūšių įmonėse.

**Susiję aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai | Pažangos kriterijai |
|---|---|
| — Išmetamas ŠESD kiekis pagal Šiltnamio efektą sukeliančių dujų protokolą, 3 pakopos išmetamas ŠESD kiekis<br>— Klientams siūlomų naujoviškų dematerializavimo sprendimų skaičius<br>— Skaitmeniniu būdu klientui teikiamų produktų ir paslaugų dalis (pagal apyvartą) | — Netaikoma |

## 4. REKOMENDUOJAMI SEKTORIUI SKIRTI PAGRINDINIAI APLINKOSAUGINIO VEIKSMINGUMO RODIKLIAI

4.1 lentelėje išvardyti atrinkti telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus pagrindiniai aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai, susiję pažangos kriterijai ir nuorodos į atitinkamą GAVP. Tie rodikliai sudaro visų 3 skirsnyje nurodytų rodiklių pogrupį.

*4.1 lentelė*

**Telekomunikacijų ir IRT paslaugų sektoriaus pagrindiniai aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai ir pažangos kriterijai**

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1) | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Su kompleksiniais klausimais susijusi GAVP** | | | | | | |
| Turto valdymo sistemos, pvz., sertifikuotos pagal ISO 55001, įgyvendinimas | Taip / ne | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Medžiagų naudojimo efektyvumas | Įmonėje taikoma pasaulinė integruota turto valdymo sistema, pvz., sertifikuota pagal ISO 55001 | 3.1.1 |
| Operacijų, kuriose įdiegta pažangi aplinkosaugos vadybos sistema, pvz., patikrinta EMAS, sertifikuota pagal ISO 14001, dalis | Objektų / operacijų procentinė dalis | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Visi | Vykdant visas (100 %) operacijas įgyvendinta pažangi aplinkosaugos vadybos sistema, pvz., patikrinta EMAS arba sertifikuota pagal ISO 14001 | 3.1.1 |
| Operacijų, kuriose matuojamas ir stebimas energijos ir vandens suvartojimas, taip pat atliekų tvarkymas, dalis | Objektų / operacijų procentinė dalis | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas, vanduo, atliekos | Vykdant visas (100 %) operacijas matuojamas ir stebimas jų energijos ir vandens suvartojimas, taip pat atliekų tvarkymas | 3.1.1 |
| Bendras išmetamas anglies dioksido kiekis 1 ir 2 pakopų atveju | $tCO_2ekv.$ | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Išmestų teršalų kiekis | Įmonė pasiekė neutralumą anglies dioksido požiūriu (1 ir 2 pakopos), be kita ko, naudodama atsinaujinančiąją energiją ir kompensuodama anglies dioksido išmetimą, po to, kai dėjo visas pastangas energijos vartojimo efektyvumui didinti | 3.1.1 |
| Įmonės įsigytų produktų ar paslaugų, atitinkančių konkrečius aplinkosaugos kriterijus (pvz., suteiktas ES ekologinis ženklas, aukščiausios klasės energijos vartojimo efektyvumo ženklas, „Energy Star“ ženklas, TCO sertifikatas kt.), dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Visi | Visa įmonės įsigyta IRT įranga yra paženklinta ISO I tipo ekologiniu ženklu (pvz., ES ekologiniu ženklu, „Blue Angel“ ženklu) (jei taikoma), o jos viešuosiuose pirkimuose taikomi „Energy Star“ arba ES žaliųjų viešųjų pirkimų kriterijai (jei tokių yra) | 3.1.2 |

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1) | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Įmonės įsigytos įrangos, atitinkančios tarptautiniu mastu pripažintą geriausią praktiką arba reikalavimus (pvz., ES elgesio kodeksus), dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Energijos vartojimo efektyvumas | Visa įmonės įsigyta plačiajuosčio ryšio įranga atitinka ES plačiajuosčio ryšio įrangos elgesio kodekso kriterijus | 3.1.2 |
| Įmonės įsigytų pakuočių, pagamintų iš perdirbtų medžiagų arba pažymėtų Miškų valdymo tarybos ženklu, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Medžiagų naudojimo efektyvumas, biologinė įvairovė | 100 % įmonės įsigytų pakuočių yra pagamintos iš perdirbtų medžiagų arba joms suteiktas Miškų valdymo tarybos ženklas | 3.1.2 |
| Aplinkosaugos kriterijams suteikiamo lyginamojo svorio dalis kvietimuose teikti pasiūlymus | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Visi | Perkant IRT įrangą 10 % pasiūlymo lyginamojo svorio skiriama aplinkosauginiam veiksmingumui | 3.1.2 |
| Įmonės klientams teikiamų IRT produktų ir paslaugų, apie kurias su aplinka susijusi informacija yra prieinama galutiniams naudotojams, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Visi | Su visais (100 %) įmonės produktais ir teikiamomis paslaugomis susijusi informacija apie aplinką yra prieinama galutiniams naudotojams | 3.1.2 |
| Bendrų nuosavybės laikotarpio sąnaudų kaip kriterijaus naudojimas kvietime teikti paraiškas | (Taip / ne) | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Medžiagų naudojimo efektyvumas, energijos vartojimo efektyvumas | Bendrų nuosavybės laikotarpio sąnaudų kaip kriterijaus naudojimas kvietime teikti paraiškas | 3.1.2 |
| Galutinių naudotojų IRT prietaisų, sukonfigūruotų įrengimo metu, taikant optimalų galios valdymą, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi galutinių naudotojų IRT prietaisai yra sukonfigūruojami įrengimo metu, taikant optimalų galios valdymą | 3.1.3 |
| Galutinių naudotojų IRT prietaisų, kurių galios valdymo auditas atliktas tinkamu dažnumu (pvz., kasmet, tik vieną kartą per visą gaminio gyvavimo ciklą ir t. t.), dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi galutinių naudotojų IRT įrenginiai bent kartą per savo gyvavimo ciklą buvo audituoti galios valdymo srityje | 3.1.3 |
| Darbuotojų, kuriems bent vieną kartą buvo surengti mokymai apie energijos taupymą, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visiems darbuotojams bent kartą buvo surengti mokymai apie energijos taupymą | 3.1.3 |

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis [1] | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Įsigytos elektros energijos iš atsinaujinančiųjų išteklių dalis (su kilmės garantijomis) bendrame suvartotos elektros energijos kiekyje<br>Vietoje pagamintos atsinaujinančiosios elektros energijos dalis bendrame suvartotos energijos kiekyje | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Energijos vartojimo efektyvumas | 100 % suvartojamos elektros energijos gaunama iš atsinaujinančiųjų energijos išteklių (pirktos arba pagamintos vietoje) | 3.1.4 |
| Objektų arba vietų, kuriuose įdiegta sertifikuota atliekų negeneruojanti valdymo sistema arba sertifikuota turto valdymo sistema, dalis (objektų / vietų procentinė dalis) | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Atliekos Medžiagų naudojimo efektyvumas | 100 % objektų įdiegta sertifikuota atliekų negeneruojanti valdymo sistema arba sertifikuota turto valdymo sistema | 3.1.5 |
| IRT atliekų, susidariusių vykdant nuosavą veiklą, regeneruotų pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųstų perdirbti, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Atliekos Medžiagų naudojimo efektyvumas | 90 % nuosavos IRT įrangos yra regeneruota pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųsta perdirbti | 3.1.5 |
| Klientų sugeneruotų EEĮ arba IRT atliekų, regeneruotų pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųstų perdirbti, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Atliekos Medžiagų naudojimo efektyvumas | 30 % klientų IRT įrangos buvo atsiimta ir regeneruota pakartotiniam naudojimui ar atnaujinimui arba išsiųsta perdirbti (IRT įmonių, tiekiančių įrangą klientams, atveju) | 3.1.5 |
| Į sąvartyną išsiųstų IRT atliekų kiekis | t per metus | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Atliekos | Į sąvartynus neišvežama jokių IRT atliekų | 3.1.5 |
| Vietų, kuriose įgyvendinta geriausia ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su naujų IT paslaugų kūrimu ir diegimu, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino geriausią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su naujų IT paslaugų kūrimu ir diegimu | 3.1.6 |
| Programinės įrangos kūrėjų (darbuotojų), kuriems buvo surengti mokymai apie efektyviai energiją vartojančią programinę įrangą, dalis | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Energijos vartojimo efektyvumas | Visiems darbuotojams (programinės įrangos kūrėjams) surengti mokymai apie efektyviai energiją vartojančią programinę įrangą | 3.1.6 |
| Naujai sukurtos programinės įrangos, kurios atveju energinis naudingumas buvo naudojamas kaip kūrimo kriterijus, dalis (%) | % | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Energijos vartojimo efektyvumas | Per metus įgyvendintas bent vienas duomenų srauto poreikio mažinimo projektas naudojant žaliąją programinę įrangą | 3.1.6 |

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1) | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Duomenų centrų GAVP** | | | | | | |
| $PVRR_{DCEM}$, pasaulinis duomenų centro PVRR pagal ETSI standartą | | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Esamų duomenų centrų $PVRR_{DCP}$ yra 1,5 arba mažesnis | 3.2.1 |
| Objektų, kurių energijos valdymas sertifikuotas pagal ISO 50001 arba integruotas į EMAS, arba atitinka ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodeksą arba CLC/TR 50600-99-1 „numatomą praktiką“, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visuose duomenų centruose įdiegta energijos valdymo sistema, sertifikuota pagal ISO 50001 arba integruota į EMAS, arba atitinkanti numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 „numatomą praktiką“ | 3.2.1 |
| Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **duomenų valdymu ir saugojimu** bei **esamos IRT įrangos ir paslaugų valdymu**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **duomenų valdymu ir saugojimu bei esamos IRT įrangos ir paslaugų** valdymu | 3.2.2 |
| Lentynų, įrengtų naudojant karšto ir šalto oro koridorių išdėstymą (su izoliavimu), dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | 100 % naujų lentynų įrengiamos naudojant karšto ir šalto oro koridorių išdėstymą (su izoliavimu) | 3.2.3 |
| Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **oro srautų valdymu ir projektavimu**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **oro srautų valdymu ir projektavimu**, taip pat IRT įrangos diegimu siekiant optimizuoti oro srautų valdymą | 3.2.3 |

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1) | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COP (naudingumo koeficientas): vidutinė aušinimo apkrova (kW) / vidutinė aušinimo sistemos galia (kW) | – | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Vandens aušintuvams pasirinkta įranga, kurios COP yra 7 arba aukštesnis, o tiesioginio išsiplėtimo (DX) aušinimo sistemų atveju – 4 arba aukštesnis | 3.2.4, 3.3.1, 3.5.3 |
| Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES energijos vartojimo efektyvumo duomenų centro elgesio kodekso (5.2, 5.4 ir 5.5 dalys) praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą **aušinimo valdymo** praktiką, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES energijos vartojimo efektyvumo duomenų centro elgesio kodekso (5.2, 5.4 ir 5.5 dalys) praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą **aušinimo valdymo** praktiką | 3.2.4 |
| Duomenų centrų, įgyvendinusių numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **temperatūros ir drėgmės parametrais**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **temperatūros ir drėgmės parametrais** | 3.2.5 |
| Projektinis PUE (dPUE) | – | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | – | 3.2.6.1, 3.4.1 |
| Įmonės įsigytų IRT produktų ar paslaugų, atitinkančių konkrečius aplinkosauginius kriterijus (pvz., suteiktas ES ekologinis ženklas, „Energy Star“ ženklas), dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas Medžiagų naudojimo efektyvumas | Visa nauja duomenų centro IRT įranga yra paženklinta ISO I tipo ekologiniu ženklu (pvz., ES ekologiniu ženklu, „Blue Angel“ ženklu ir kt.) (jei įmanoma) arba „Energy Star“ ženklu | 3.2.7.1 |
| Objektų, kuriuose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su **naujos IT įrangos, elektros įrangos arba aušinimo įrangos parinkimu ir diegimu**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **naujos IRT įrangos, aušinimo sistemos, naujos elektros įrangos arba kitos duomenų centro įrangos parinkimu ir diegimu** | 3.2.6.1 |

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1) | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vidutinis NMŠ energijos vartojimo efektyvumas (kurį nurodo gamintojai) | – | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | NMŠ atitinka NMŠ elgesio kodekso reikalavimus | 3.2.6.1 |
| Vietų, kuriose įgyvendinta numatyta minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/FprTR 50600-99-1 numatyta praktika, susijusi su **naujų statinių panaudojimu, valdymu ir planavimu arba duomenų centrų atnaujinimu**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Medžiagų naudojimo efektyvumas, energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **naujų statinių panaudojimu, valdymu ir planavimu bei duomenų centrų atnaujinimu** | 3.2.7.1 |
| Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su **duomenų centro atliekinės šilumos pakartotiniu naudojimu**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **duomenų centro atliekinės šilumos pakartotiniu naudojimu** | 3.2.7.2 |
| Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su **duomenų centro pastato fiziniu išdėstymu**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **duomenų centro pastato fiziniu išdėstymu** | 3.2.7.3 |
| Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su **duomenų centro geografine vietove**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **duomenų centro geografine vietove** | 3.2.7.4 |
| Duomenų centre suvartojamo vandens kiekis patalpų ploto vienetui (suvartota $m^3$ / duomenų centro $m^2$) | | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Vanduo | – | 3.2.7.5 |

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1) | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vietų, kuriose įgyvendinta numatoma minimali ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktika arba CLC/TR 50600-99-1 numatoma praktika, susijusi su **vandens šaltiniais**, dalis | % | Duomenų centrų operatoriai | Vieta | Vanduo | Visi duomenų centrai įgyvendino numatomą minimalią ES duomenų centro energijos vartojimo efektyvumo elgesio kodekso praktiką arba CLC/TR 50600-99-1 numatomą praktiką, susijusią su **vandens šaltiniais** | 3.2.7.5 |
| **Elektroninio ryšio tinklų GAVP** | | | | | | |
| Tinklo suvartojamos energijos dalis, pagal kurią matuojamas suvartojamos energijos kiekis | % | Tinklo operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | 50 % tinklo suvartojamos energijos yra stebima realiuoju laiku telekomunikacijų vietos lygmeniu (bazinėse stotyse ir (arba) fiksuotojo ryšio tinklo mazguose) arba aukštesniais lygmenimis | 3.3.1 |
| Vidutinis suvartojamos energijos kiekis vienam klientui ar abonentui (*Pastaba:* šis rodiklis netinkamas skirtingų rūšių operatoriams palyginti) | kWh vienam vartotojui arba abonentui | Tinklo operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Įdiegta telekomunikacijų tinklų energijos valdymo sistema | 3.3.1 |
| Vietų, įvertintų tikrinant, ar laikomasi EML ribų, procentinė dalis | % | Tinklo operatoriai | Vieta | Išmestų teršalų kiekis | – | 3.3.2 |
| Plačiajuosčio ryšio įrangos, atitinkančios plačiajuosčio ryšio elgesio kodekso reikalavimus, susijusius su energijos suvartojimu, procentinė dalis | % | Tinklo operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | 100 % naujai įrengtos plačiajuosčio ryšio įrangos atitinka ES plačiajuosčio ryšio įrangos elgesio kodekso reikalavimus, susijusius su energijos suvartojimu | 3.3.3 |
| Vidutinis NMŠ sistemos efektyvumas | % | Tinklo operatoriai | Vieta | Energijos vartojimo efektyvumas | Elektros arba energijos stočių energijos vartojimo efektyvumas yra 96 % arba didesnis | 3.3.3 |
| Nenaudojamos arba neefektyvios įrangos, kurios eksploatavimas nutraukiamas ir ji pašalinama iš bazinės stoties, kiekis kiekvienais metais | kg | Tinklo operatoriai | Vieta | Medžiagų naudojimo efektyvumas Energijos vartojimo efektyvumas | Buvo parengtas visų esamų tinklo vietų optimizavimo planas ir valdymo procesas (kad būtų pašalinta nenaudojama ir pasenusi neefektyvi įranga, tinkamai sukonfigūruotos aušinimo sistemos ir pan.) | 3.3.4 |

| Rodiklis | Bendri vienetai | Pagrindinė tikslinė grupė | Rekomenduojamas žemiausias stebėsenos lygmuo | Susijęs pagrindinis EMAS rodiklis (1) | Pažangos kriterijus | Susijusi GAVP (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bendro pasyviųjų vietų naudojimo procentinė dalis | % | Tinklo operatoriai | Vieta | Medžiagų naudojimo efektyvumas | Bent 30 % vietų dalijamasi su kitais operatoriais (jei įmanoma, pvz., teisiškai) | 3.3.5 |
| **Žalinimo naudojant IRT GAVP** | | | | | | |
| Išmetamas ŠESD kiekis pagal Šiltnamio efektą sukeliančių dujų protokolą, 3 pakopos išmetamas ŠESD kiekis | $tCO_2ekv.$ | Visos telekomunikacijų / IRT įmonės | Įmonė | Išmestų teršalų kiekis | Netaikoma | 3.4.1 |

(1) Pagrindiniai EMAS rodikliai išvardyti Reglamento (EB) Nr. 1221/2009 IV priede (C.2 skirsnyje).
(2) Skaičiais nurodomi šio dokumento skirsniai.