



# SKAITMENINIO ŠVIETIMO GAIRĖS MOKYKLOMS

## Gerųjų užsienio praktikų apžvalga



# TURINYS

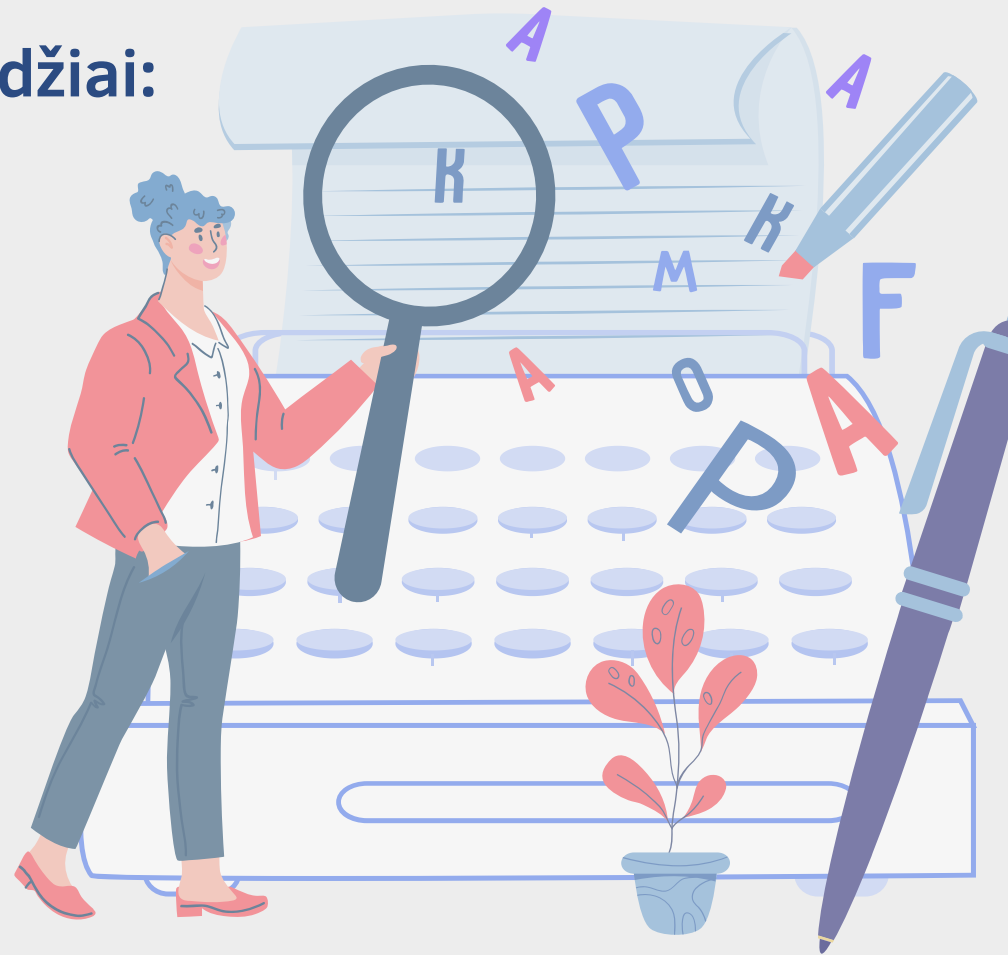
## 1. Įžanga

## 2. Trumpa apžvalga

## 3. Gerieji užsienio šalių pavyzdžiai:

- Jungtinė Karalystė
- Velsas
- Airija
- Naujoji Zelandija

## 4. Išvados ir pamokos



# 1. ĮŽANGA

Siekiant padėti Lietuvos bendrojo ugdymo mokykloms prisitaikyti prie mokymo skaitmeniniame amžiuje, rengiamos skaitmeninio švietimo gairės.

Skirtas mokyklų vadovams (bet aktualus visai mokyklos bendruomenei), šis įrankis, apibrėš standartą – ką reiškia prie skaitmeninio amžiaus prisitaikiusi mokykla (pvz., kiek ir kokios įrangos joje randama, koks pasiekiamas interneto greitis, kaip užtikrinamas duomenų saugumas ir kt.) bei pateiks gaires / rekomendacijas kaip mokykloms šį standartą pasiekti.

Šios apžvalgos tikslas – apžvelgti kaip ir kokias gaires ir / ar standartus mokyklų skaitmenizacijai teikia vyriausybės užsienio šalyse. Tuo siekiama identifikuoti geruosius gairių / standartų turinio ir pateikimo pavyzdžius, kuriais remiantis būtų rengiamos gairės Lietuvos mokykloms.



# 2. TRUMPA APŽVALGA

- Tik keliose šalyse vyriausybė teikia pagalbą mokykloms skaitmenizavimo klausimu gairių / standartų formatu.
- Labiausiai Lietuvos kontekstui pritaikomi pavyzdžiai randami Jungtinėje Karalystėje, Velse, Airijoje ir Naujojoje Zelandijoje.
- Vienur standartas ir gairės (kaip standartą pasiekti) pateikti kaip atskiri dokumentai, kitur – sujungti į vieną.
- Dažnai standartuose ir gairėse pasikartojančios temos: interneto ryšys ir Wifi, jungikliai ir maršrutizatoriai, kabeliai, kibernetinis saugumas, duomenų apsauga.
- Gairių /standartų pavyzdžiai skirtingose šalyse skiriasi tiek turiniu ir apimtimi. Vienos gairės labai konkrečios ir detalios, kitos – bendrinio pobūdžio.
- Skiriasi ir informacijos pateikimo būdai – vienuose pavyzdžiuose informacija pateikiama internetiniame puslapyje, kituose – kaip parsisiunčiami failai, dar kituose randamas abiejų variantų darinys.

JUNGTINĖ KARALYSTĖ

VELSAS

AIRIJA

NAUJOJI ZELANDIJA

# JUNGTINĖ KARALYSTĖ

- 2022 m. Jungtinės Karalystės vyriausybės švietimo departamentas paskelbė skaitmeninių technologijų standartus mokykloms ir kolegijoms bei rekomendacijas kaip tuos standartus pasiekti.
- Tikslinės grupės: mokyklų ir kolegijų vadovybė, IT darbuotojai, tiekėjai, techniniai patarėjai ir mokytojai.
- Raginama standartus naudoti kaip gaires, padėsiančias mokyklai naudoti tinkamą skaitmeninę infrastruktūrą ir technologijas.
- Standartais siekiama padėti mokykloms:
  - sudarant biudžetą technologijų įsigijimui ir priežiūrai;
  - perkant technologinę įrangą ir paslaugas;
  - pasirenkant technologijų tiekėją;
  - teisingas montuojant naują įrangą.
- Mokyklos raginamos įsivertinti ar atitinka standartus. Neatitikimo atveju raginama su IKT tiekėju ar IKT administratoriumi mokykloje aptarti kaip pasiekti standartus.
- Standartai patalpinti vyriausybės internetiniame puslapyje ir yra atnaujinami.



# STANDARTAI

- Standartai sukurti penkioms temoms:
  - plačiajuostis internetas
  - tinklo jungikliai
  - tinklo kabeliai
  - belaidis ryšys
  - kibernetinis saugumas.
- Kiekvienas standartas susideda iš:  
paaiškinimo kodėl svarbu atitikti standartą, iki kada mokykla turi atitikti standartą, kaip atitikti standartą ir kokius techninius reikalavimus apima standartas.



Standarto tema	Standarto turinys
Plačiajuostis internetas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Naudoti plačiajuostį interneto ryšį.</li><li>• Turėti prieigą prie atsarginio interneto ryšio, kad užtikrintų paslaugų atsparumą ir tęstinumą jei nutrūktų pagrindinis interneto ryšys.</li><li>• Turėti tinkamą apsaugos sistemą nuo galimai žalingos ir netinkamos internetinės medžiagos.</li></ul>
Tinklo jungikliai	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tinklo jungikliai turi suteikti greitą, patikimą ir saugią prieigą prie laidinio ir belaidžio ryšio visiems vartotojams.</li><li>• Turėti platformą, kuri leistų centralizuotai valdyti tinklo infrastruktūrą.</li><li>• Tinklo jungikliai turi turėti apsaugos funkcijas, tam jog apsaugotų naudotojus ir duomenis nuo neleistinos prieigos.</li><li>• Pagrindinio tinklo jungikliai turi būti prijungti prie bent vieno nepertraukiamo maitinimo šaltinio (UPS).</li></ul>
Tinklo kabeliai	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mokyklose naudojami variniai kabeliai turi būti Cat 6A kategorijos.</li><li>• Optinio pluošto kabeliai turi būti mažiausiai OM4 kategorijos.</li><li>• Nauji kabeliai turi būti montuojami ir išbandomi pagal gamintojo nurodymus, garantijos sąlygas ir kitas sąlygas.</li></ul>
Belaidis ryšys	<ul style="list-style-type: none"><li>• Naudoti naujausius Wi-Fi Alliance (įmonių, kurios teikia WiFi paslaugas tinklo) patvirtintus belaidžio ryšio <u>standartus</u>.</li><li>• Turėti pilnai veikiančią belaidžio ryšio signalą visame mokyklos pastate ir, kur reikia, išorėje.</li><li>• Turėti sprendimą, leidžiantį centralizuotai valdyti belaidį tinklą.</li><li>• Įdiegti saugos funkcijas, kad sustabdytų neteisėtą prieigą prie tinklo.</li></ul>

## Kibernetinis saugumas

- Apsaugoti visus įrenginius kiekviename tinkle naudojant ugniasienę.
- Tinklo įrenginiai turi būti žinomi ir inventorizuojami su įjungtomis saugos funkcijomis, tinkamai sukonfigūruoti ir nuolat atnaujinami.
- Paskyros turėtų turėti tik tokią prieigą, kurios joms reikia savo vaidmeniui atlikti, ir turėtų būti autentifikuotos.
- Apsaugoti paskyras, turinčias prieigą prie asmeninių ar neskelbtinų veiklos duomenų ir funkcijų, naudojant kelių veiksnių autentifikavimą.
- Naudoti apsaugos nuo kenkėjiškų programų programinę įrangą, kad apsaugotumėte visus tinklo įrenginius, įskaitant debesies pagrindu veikiančius tinklus.
- Administratorius turėtų patikrinti visų į tinklą atsisiųstų programų saugumą.
- Visi internetiniai įrenginiai ir programinė įranga turi būti licencijuota naudoti ir turi būti su naujausiais saugos naujinimais.
- Turėti bent 3 atsargines svarbių duomenų kopijas bent dviejose atskiruose įrenginiuose, iš kurių bent vienas turi būti už mokyklos ribų.
- Mokyklos veiklos tęstinumo ir atkūrimo po nelaimių planas turėtų apimti reguliariai tikrinamą nenumatytų atvejų planą reaguojant į kibernetinę ataką.
- Pranešti apie rimtas kibernetines atakas.
- Asmens duomenims pagal įstatymą turi būti atliktas poveikio duomenų apsaugai vertinimas, kaip reikalaujama pagal Bendrąjį duomenų apsaugos reglamentą.
- Išmokyti visus darbuotojus, turinčius prieigą prie mokyklos IT tinklų, kibernetinio saugumo pagrindų.



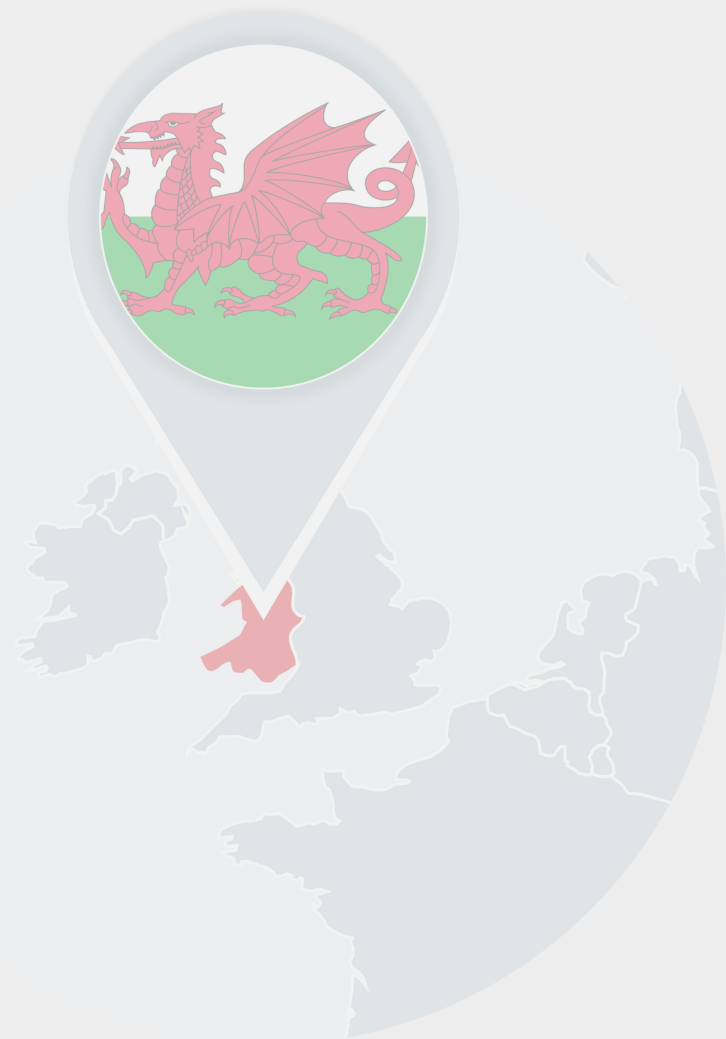
# Pritaikomumas



- Geras pavyzdys kaip aprašomas ne tik pats standartas bet ir nurodomi konkretūs veiksmai kaip mokyklai standartą pasiekti.
- Naudotojui patogaus ir aiškaus formato pavyzdys. Kiekvienas standartas susideda iš trijų dalių: paaiškinimo kodėl svarbu atitikti standartą, kada atitikti standartą, kaip atitikti standartą.
- Visos standarte adresuojamos temos gali būti pritaikytos Lietuvos kontekstui ir įtrauktos į gaires.

# VELSAS

- Velso Vyriausybė 2019 m. šalies mokykloms parengė skaitmeninio švietimo standartus ir gaires.
- Tai įrankis skirtas padėti mokykloms suprasti ir valdyti skaitmeninę mokyklos aplinką (pvz., interneto ryšį, duomenų apsaugą, įrenginius). Įrankyje pateikiamos gairės kaip mokyklos turėtų pritaikyti savo skaitmeninę aplinką ateičiai, kad atitiktų labiau į skaitmeninį mokymą orientuotos programos poreikius.
- Tikslinė grupė: mokyklų vadovybė.
- Įrankį sudaro dvi dalys:
  - I. Standartai adresuojantys 8 temas
  - II. Gairės adresuojančios dvi temas
- Įrankis patalpintas Vyriausybės kuruojamoje internetinio mokymosi platformoje HwB. Informacija nuolat atnaujinama.



# I. STANDARTAI

- Standartai dengia 8 temas:
  - tinklo ir duomenų saugumas
  - interneto ryšys
  - komutacinės spintos
  - telefonija ir VoIP (balsas per interneto protokolą)
  - maršrutizatoriai ir jungikliai
  - kabeliai
  - belaidis interneto ryšys
  - įrenginių valdymas.
- Papildomai pateikiami žiniatinklio filtravimo standartai – turinio, prie kurio prieiga mokykloje turi būti kontroliuojama, kategorijos.
- Kiekvienoje temoje pateikiamas paaiškinimas kodėl tema svarbi ir techniniai patarimai kaip mokyklai pasiekti standartą.



Standarto tema	Standarto turinys
Tinklo ir duomenų saugumas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turėti tinklo ir duomenų saugumo valdymo strategiją.</li> <li>• Turėti atitinkamas tinklo saugumo priemones, skirtas apsiginti nuo išorinių ir vidinių grėsmių.</li> <li>• Sukurti kibernetinę apsaugą mokyklos techninėje įrangoje, įskaitant mokyklai priklausančius naudotojų įrenginius.</li> <li>• Turėti tinklo stebėjimo priemones, kad būtų galima nustatyti atakas tinkle ir valdyti / stebėti prieigą prie interneto.</li> <li>• Turėti aiškią reagavimo į incidentus ir valdymo strategiją.</li> <li>• Užtikrinti, kad mokykla išlaikytų saugią visų įrenginių konfigūraciją ir pritaikytų saugos pataisas bei atnaujinimus.</li> <li>• Turėti mobiliojo darbo ir mobiliųjų įrenginių valdymo politiką.</li> <li>• Turėti veiksmingus procesus, skirtus kontroliuoti ir valdyti vartotojų prieigą ir privilegijas prie savo tinklo.</li> <li>• Turėti išimamų laikmenų, pvz., USB atmintinių, valdymo ir naudojimo politiką.</li> <li>• Žinoti savo kibernetinio saugumo vaidmenis ir pareigas.</li> </ul>
Interneto ryšys	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naudoti viešojo sektoriaus plačiajuosčio ryšio agregavimo (PSBA) tinklą kaip numatytąjį plačiajuosčio ryšio tiekėją.</li> <li>• Naudotis simetriška šviesolaidine paslauga.</li> <li>• Turėti plačiajuosčio ryšio paslaugą, kuri suteiktų tinkamą pralaidumą, kuris atitiktų mokyklos poreikius.</li> <li>• Naudotis plačiajuosčio ryšio paslauga be duomenų apribojimų.</li> <li>• Turėti plačiajuosčio ryšio paslaugą, kurią mokykla galėtų keisti keičiantis skaitmeniniams mokyklos poreikiams.</li> <li>• Turėti plačiajuosčio ryšio paslaugą, kuri užtikrintų 99,9% ar geresnę prieigą, o gedimo atveju paslauga turėtų būti atkurta per 6 valandas.</li> <li>• Užtikrinti, kad bet kokios pridėtinės vertės paslaugos, teikiamos pagal esamą sutartį su plačiajuosčio ryšio paslaugų teikėju, būtų įtrauktos ir teikiamos bet kurio naujo paslaugų teikėjo.</li> </ul>

Standarto tema	Standarto turinys
Komutacinės spintos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Turėti tinkamą duomenų tinklo kabinetą, kad būtų užtikrinta, jog mokyklos tinklo įranga ir kabeliai gali būti įrengti ir efektyviai valdomi.</li><li>• Užtikrinti, kad duomenų tinklo spintos dydis būtų pakankamas, kad būtų galima talpinti reikiamą tinklo įrangą, o pasikeitus skaitmeniniams poreikiams, jos galėtų keistis.</li><li>• Užtikrinti, kad duomenų tinklo spintoje būtų veiksmingas oro kondicionavimas; garso izoliacija; apsauga nuo fizinės ir aplinkos žalos; kad jos būtų atokiau nuo klasių ir kabinetų, kur apsaugos priemonės gali sutrikdyti mokinius ir personalą.</li><li>• Užtikrinti, kad elektroninė įranga, galinti sukelti radijo dažnio trikdžius duomenų tinklo spintos įrangai, nebūtų laikoma toje pačioje vietoje.</li><li>• Užtikrinti, kad duomenų tinklo spintose būtų nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS).</li><li>• Užtikrinti, kad jungtys tarp spintelių būtų šviesolaidžio arba CAT6 vario kabeliu ir būtų profesionaliai įrengtos.</li><li>• Užtikrinti, kad kabinetuose laikoma įranga būtų tinkamai dokumentuojama ir inventorizuota. Tai turėtų apimti visų kabelių ir prievadų ženklimą.</li><li>• Siekiant užtikrinti elektros įrangos saugumą, visos duomenų tinklo spintos turi būti įžemintos.</li><li>• Visos duomenų tinklo spintos turi turėti tam skirtą ir stabilų maitinimo šaltinį.</li></ul>
Telefonija ir VoIP (balsas per interneto protokolą)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mokyklos turi turėti valdomą VOIP sistemą.</li><li>• Užtikrinti, kad tinklo ir interneto pajėgumų pakaktų, kad be problemų būtų galima skambinti maksimaliai vienu metu.</li><li>• Tinkamai sukonfigūruoti tinklo protokolus.</li><li>• Jei įmanoma, VOIP telefonai turi būti maitinami naudojant POE (Power over Ethernet).</li><li>• Jei tiekėjas yra ne vietos valdžios institucija, VOIP sprendimo palaikymas turi turėti aiškias atskaitomybės linijas.</li></ul>

## Standarto tema

## Standarto turinys

### Maršrutizatoriai ir jungikliai

- Naudoti maršrutizatorių suderintą su vietos valdžia.
- IT tinklai turi turėti trumpiausią įmanomą kelią nuo galutinio vartotojo įrenginio iki interneto.
- Visi perjungimo įrenginiai turi palaikyti optimalų ryšį pagrindiniame / pagrindiniame tinkle:
  - 10 Gbps vidurinėms ir didelėms pradinėms mokykloms (pasitarus su vietos valdžia);
  - 1 Gbps mažesnėms pradinėms mokykloms (pasitarus su vietos valdžia).
- Komutatorius prie mokyklos IT tinklo reikia jungti naudojant pakankamos talpos jungtis.
- Visus jungiklius tvarkyti turi vietos valdžia arba atitinkamas IT pagalbos partneris.
- Visi tinklo įrenginiai turi būti peržiūrėti cikliška (atsižvelgiant į garantijos ir lizingo sąlygas).

### Kabeliai

- Visi nauji variniai kabeliai, naudojami struktūriniuose kabelių įrenginiuose, turi būti ne mažesni kaip CAT6.
- Bet koks vidinis skaidulinis kabelis tarp spintelių turi būti ne mažesnis kaip OM4.
- Visi struktūriniai kabelių įrenginiai turi būti išbandyti pagal dokumentais patvirtintą testavimo režimą.
- Struktūriniai kabeliai tarp pastatų turi būti tinkamai ir profesionaliai įrengti ir užtikrina jų garantija.
- Visi mokyklų IT tinklo taškai turi būti prijungti prie unikalios pažymėtų grindų arba sienų dėžių.
- Visi kabeliai turi būti sujungti su pažymėtomis serverių panelėmis spintose.
- Kabelių valdymo sprendimai turi būti diegiami visose spintose.
- Visi pataisymo kabeliai turi būti atitinkamo ilgio ir pažymėti spalvomis.
- Visi struktūriniai kabeliai turi būti peržiūrėti atsižvelgiant į besikeičiančius mokyklos IT tinklo reikalavimus.
- Visi nauji kabeliai spintose ir komunalinėse patalpose turi būti laikomi izoliatoriuje.

## Standarto tema

## Standarto turinys

### Belaidis interneto ryšys

- Turėti valdomą, keičiamo greičio ir patikimą belaidį tinklą.
- Prieigos taškai turi būti išdėstyti ir įrengti taip, kad visoje mokykloje būtų užtikrinta maksimali belaidžio ryšio aprėptis.
- Prieigos taškai turi būti išdėstyti be fizinių trukdžių.
- Visi prieigos taškai turi atitikti naujausius belaidžio protokolo standartus ir optimizuoti duomenų pralaidumą į įrenginius.
- Prieiga prie belaidžių tinklų, kur įmanoma, turi būti užtikrinta naudojant sertifikatu pagrįstą autentifikavimą.
- Belaidžiai tinklai turi būti pritaikyti vietinėms ir svečių paslaugoms palaikyti.
- Prieiga prie belaidžių tinklų turi atitikti platesnės priimtino naudojimo politikos ir mokyklos apsaugos politikos nuostatas.
- Mokyklos turi cikliškai peržiūrėti belaidžio ryšio tiekimą ir prireikus atnaujinti.

### Įrenginių valdymas

- Visi mokyklai priklausantys vartotojo įrenginiai turi būti tvarkomi.
- Tinkle esantys įrenginiai turi būti įmonės lygio įranga, o ne namų naudojimo įranga ir turi būti perkami pasikonsultavus su vietos valdžia.
- Visi mokyklai priklausantys mobilieji įrenginiai (nešiojamieji kompiuteriai, planšetiniai kompiuteriai ir kt.) turi būti valdomi naudojant mobiliųjų įrenginių valdymo sprendimą.
- Nauji įrenginiai ir programinė įranga turi būti išbandyti prieš išleidžiant juos į tinklą.
- Visi įrenginiai turi turėti naujausią operacinės sistemos versiją, kurią šiuo metu palaiko pardavėjas.
- Užtikrinti, kad mokykla turi tinkamą operacinės sistemos ir taikomųjų programų naujinimų pristatymo optimizavimą.
- Vartotojo įrenginiai turi turėti pakankamos talpos belaidžio tinklo adapterius, kad būtų palaikomas optimalus veikimas.
- Įrenginių valdymo sprendimai turi palaikyti fizinės laikmenos šifravimą.
- Mokyklos turi uždrausti arba apriboti prieigą prie įrenginių su įdiegtais šakniniais rinkiniais.

# II. GAIRĖS

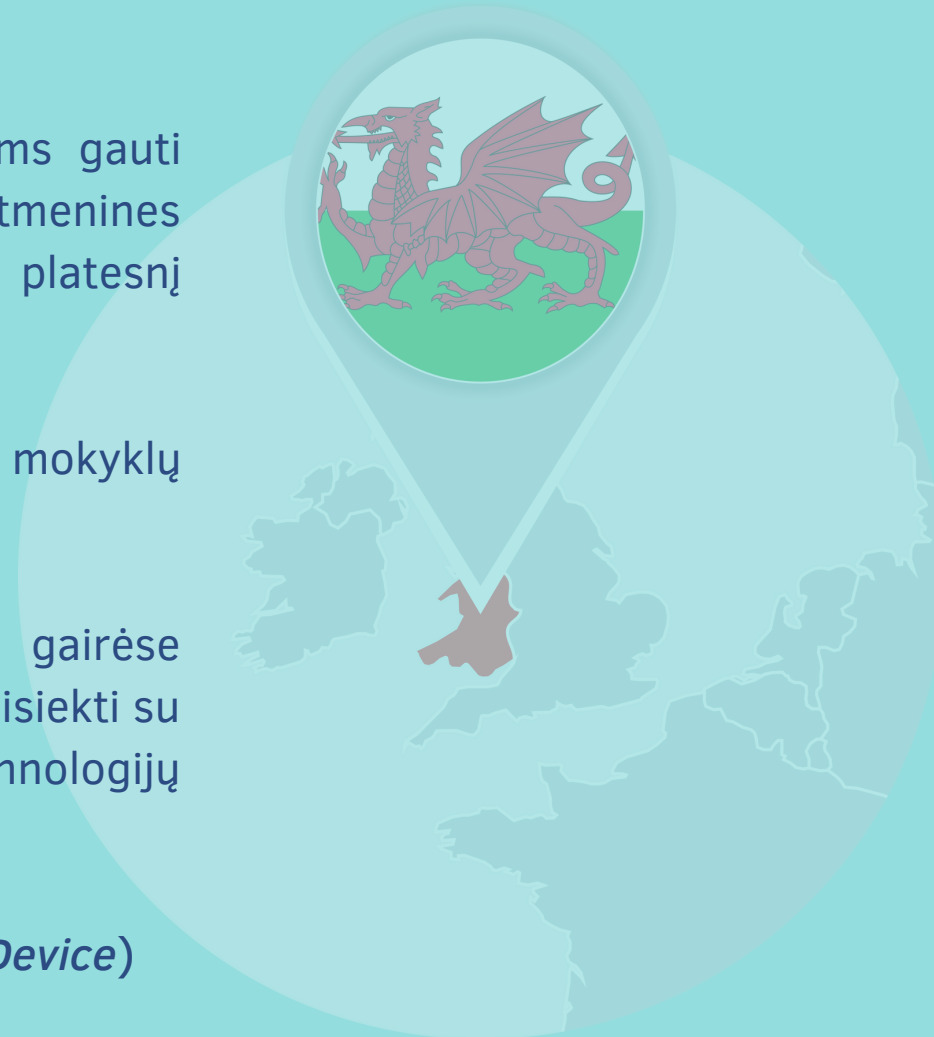
Gairės parengtos dviems temoms:

## I. Planavimas ir valdymas:

- Šios gairės sukurtos padėti mokyklų vadovams gauti daugiau informacijos apie IT ir skaitmenines technologijas, kad jos būtų geriau įtrauktos į platesnį mokyklų plėtros planavimą.
- Gairėse pateikiama informacija, padedanti mokyklų vadovams planuoti ir valdyti savo IT tinklą.
- Prireikus daugiau pagalbos įgyvendinti gairėse nurodytus patarimus, mokyklos skatinamos susisiekti su vietos valdžios institucijomis arba švietimo technologijų palaikymo partneriu.

## II. „Atsinešk savo įrenginį“ (*angl. Bring Your Own Device*)

- Šiose gairėse aprašomi kurie pagrindiniai aspektai, į kuriuos vadovai turėtų atsižvelgti diegiant Bring Your Own Device (BYOD) schemą.





Gairių tema	Gairių turinys
I. Planavimas ir valdymas	<p>Pateikiama informacija padedanti mokyklų vadovams planuoti ir valdyti IT tinklą:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Strateginis planavimas (t. y., kodėl svarbu įtraukti IT ir skaitmenizavimą į strateginį planavimą ir kaip tai padaryti)</li><li>• Išlaidos (t. y., įsigijant įrangą svarbu apsvarstyti ne tik įsigijimo bet ir išlaikymo išlaidas)</li><li>• Našumo stebėjimas (t. y., ką reiškia stebėti mokyklos infrastruktūrą ir kaip tai padeda palaikyti skaitmeninę aplinką)</li><li>• Tinklo efektyvumo gerinimas (t. y., kaip prie to prisidėti gali mokyklos vadovai)</li><li>• Duomenų valdymas ir tinklo sauga (t. y., kokius aspektus apsvarstyti norint tai užtikrinti)</li><li>• Suderinamumas, saugumas ir licencijavimas (t. y., ką apsvarstyti prieš įsigyjant programinę įrangą)</li></ul>
II. BYOD (Bring Your Own Device)	<p>Aprašomi pagrindiniai aspektai, kuriuos mokyklos vadovai turėtų apsvarstyti prieš diegiant BYOD schemą mokykloje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IT infrastruktūra mokykloje (pvz., ar užteks interneto spartos)</li><li>• BYOD tvarkos aprašo turinys</li><li>• Mokytojų pasiruošimas (pvz., kaip prisitaikyti prie skirtingų mokinių įrenginių)</li><li>• Apsauga ir kibernetinis saugumas (pvz., kokiais procesais užtikrinti kibernetinį saugumą)</li><li>• Kaip paisyti BDR nuostatų</li><li>• Mokyklos teisinė atsakomybė (pvz., jei mokinys praranda savo įrenginį)</li><li>• Įrenginių apribojimai (pvz., kokia įranga leidžiama naudotis)</li><li>• Licencijų klausimas (pvz., ar mokyklos licencijų užteks asmeniniams įrenginiams)</li><li>• Socialiniai ekonominiai skirtumai tarp mokinių</li><li>• Papildomos erdvės reikalavimai (pvz., įrenginių įkrovimui ir laikymui)</li></ul>

# Pritaikomumas



## STANDARTAI

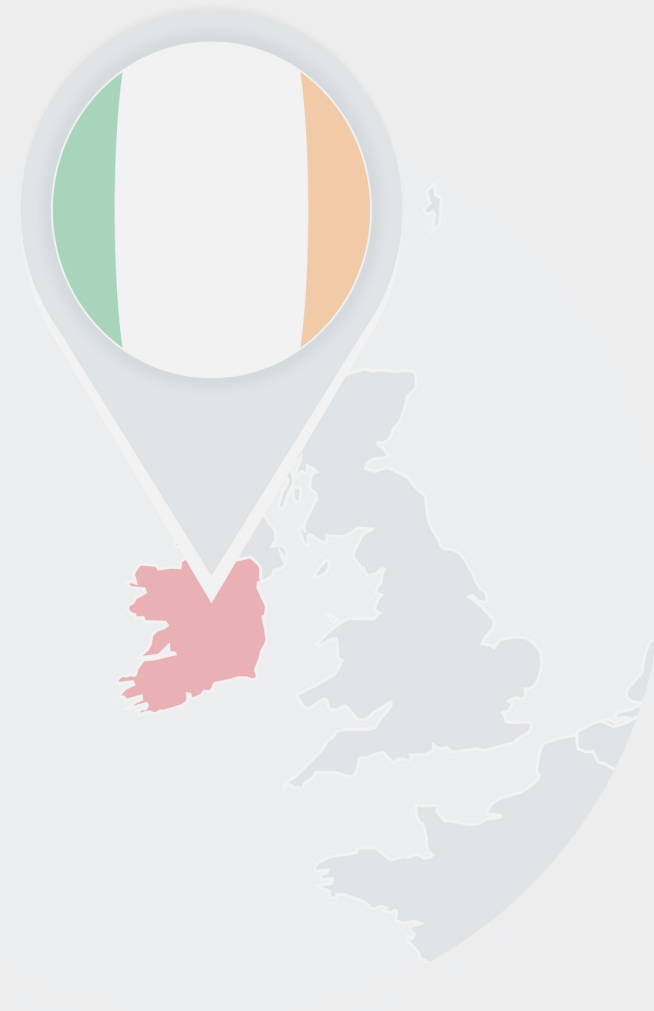
- Konkretūs standartai gali būti pritaikyti Lietuvos kontekstui.
- Geras standartų pateikimo pavyzdys: bendras temos aprašas po kurio išvardyti visi standartai, kiekviename paaiškinant kodėl svarbu atitikti standartą ir pateikiant techninius patarimus kaip tai padaryti.
- Pavyzdys kaip standartai gali būti pateikiami tiek kaip interaktyvus internetinis puslapis, tiek kaip parsisiunčiamas Excel dokumentas.

## GAIRĖS

- Dalis konkretaus turinio gali būti pritaikoma Lietuvos kontekstui, pvz., į ką mokyklų vadovai turėtų atkreipti dėmesį, kokius aspektus apgalvoti planuojant IT tinklo plėtrą ir palaikymą.

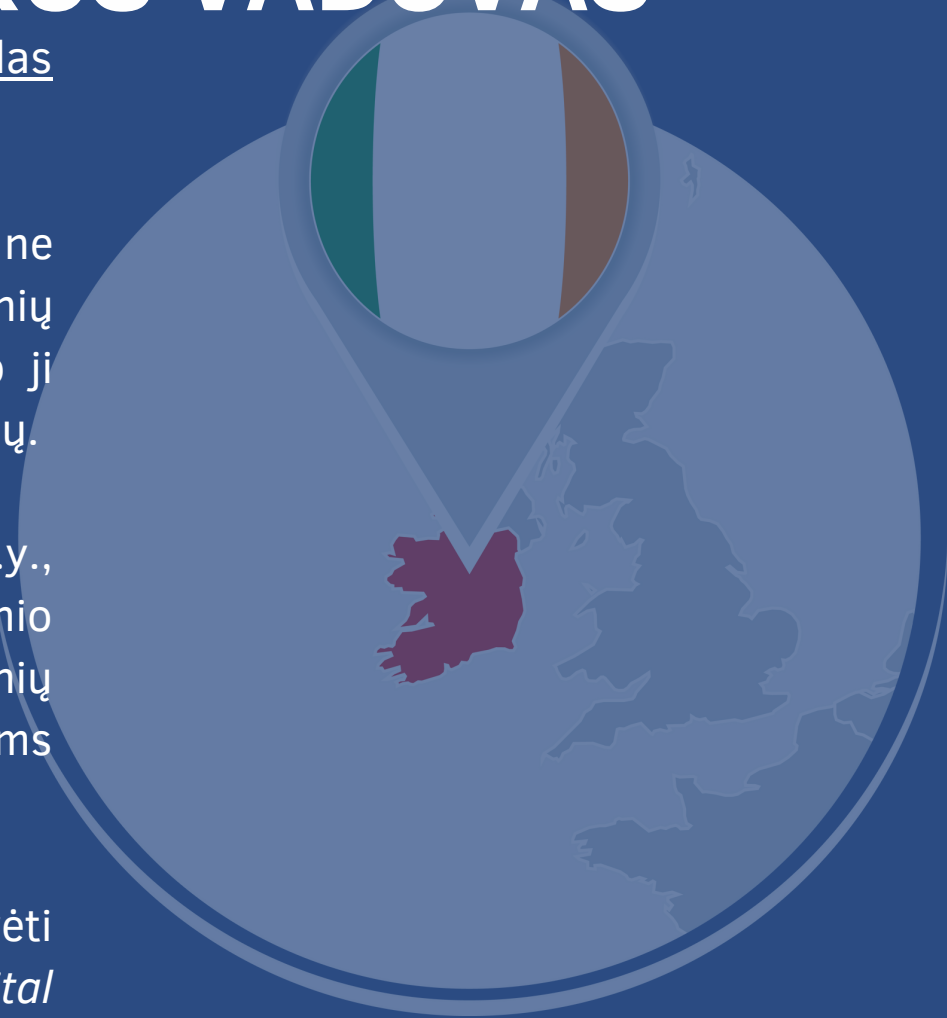
# AIRIJA

- *PDST – Technology in Education (liet. Technologijos švietime)* yra Airijos vyriausybės agentūra, įsteigta teikti patarimus, paramą ir informaciją apie IKT naudojimą švietime. Agentūra teikia įvairias gaires ir pagalbą mokykloms dėl tinkamos skaitmeninių technologijų infrastruktūros.
- PDST yra parengusi:
  - I. Skaitmeninių technologijų infrastruktūros vadovą skirtą mokyklų vadovybei
  - II. Gaires dengiančias 10 įvairių skaitmeninio švietimo aspektų.
- Tikslinė grupė: mokyklų vadovai, skaitmeninio mokymosi komanda ir skaitmeninių technologijų infrastruktūrą koordinuojantys mokytojai.
- Šie įrankiai randami agentūros [internetiniame puslapyje](#).



# I. SKAITMENINIŲ TECHNOLOGIJŲ INFRASTRUKTŪROS VADOVAS

- Vadovas parengtas 2022 m. ir kaip Word failas patalpintas agentūros puslapyje.
- Vadovo tikslas – lengvai suprantama, ne technine kalba pristatyti skaitmeninių technologijų infrastruktūrą ir parodyti, kaip ji gali padėti mokykloms siekti mokymo(si) tikslų.
- Vadovas pritaikytas mokyklų vadovybei, t.y., direktoriams, pavaduotojams, skaitmeninio mokymosi komandai ir skaitmeninių technologijų infrastruktūrą koordinuojantiems mokytojams.
- Airijoje mokyklos skatinamos turėti Skaitmeninio Mokymosi Planus (*angl. Digital Learning Plans*), todėl vadovas skirtas mokyklų vadovams pasirinkti tokią infrastruktūrą, kuri papildytų šį planą.



Tema	Turinys
Vyriausybės planai skaitmeniniame švietime	<p>Trumpai aprašomi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Švietimo departamento Skaitmeninio švietimo mokyklose strategija 2027</li> <li>○ Skaitmeninio mokymosi modelis (<i>angl. Digital Learning Framework</i>)</li> <li>○ Skaitmeninio mokymosi planavimo įrankis (<i>angl. Digital Learning Planning</i>)</li> </ul> <p>Pabrėžiama skaitmeninių technologijų infrastruktūros plano (<i>angl. Digital Technology Infrastructure Plan</i>) svarba mokykloms.</p>
Skaitmeninių technologijų infrastruktūros nauda	Išvardyti skaitmeninių technologijų infrastruktūros privalumai.
Skaitmeninių technologijų infrastruktūros kokybės gerinimas ir palaikymo matrica	Paaiškinama PDST-TiE vizija padėti mokykloms užtikrinti tinkamą technologijų infrastruktūrą mokyklose ir aprašoma ką agentūra daro padėti mokykloms valdyti skaitmeninių technologijų infrastruktūrą.
Skaitmeninių technologijų infrastruktūros apžvalga	Pateikiama skaitmeninių technologijų infrastruktūros schema sudaryta iš technologijų, kurios papildo mokymą(si), vertinimą ir mokyklos administravimą.
Klausimai, kuriuos mokyklos vadovybė turėtų užduoti dėl skaitmeninių technologijų infrastruktūros	Pateikiami klausimai, kurių mokyklos vadovybė turėtų klausti apie skaitmeninių technologijų infrastruktūrą tam, jog įsivertintų dabartinę situaciją.

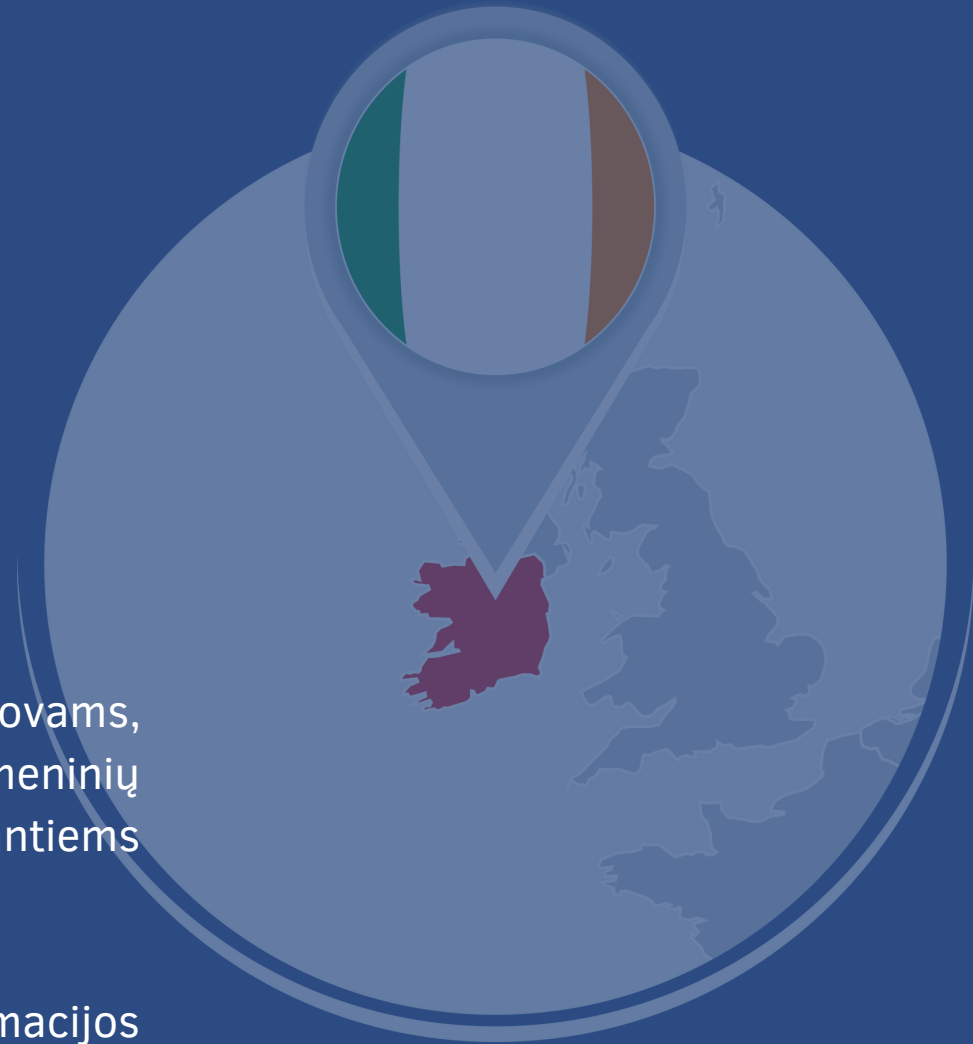
Tema	Turinys
<p>Pagrindinės skaitmeninių technologijų infrastruktūros problemos darančios įtaką mokykloms</p>	<p>Išvardyti pagrindiniai iššūkiai, susiję su skaitmeninių technologijų infrastruktūra, su kuriais susiduria mokyklos.</p>
<p>Su skaitmeninių technologijų infrastruktūra susiję vaidmenys ir pareigos</p>	<p>Paašškintos mokyklos bendruomenės narių ir išorės žmonių atsakomybės susijusios su skaitmeninių technologijų infrastruktūra.</p>
<p>Skaitmeninių technologijų infrastruktūros tikslai kiekvienoje srityje</p>	<p>Paašškinama kodėl siekiama konkrečių tikslų skirtingose srityse (pvz., tiesiant kabelius, suteikiant mokiniams prieigą prie įrenginių, naudojant projektorius, diegiant „Wifi“ ir t.t.).</p>
<p>Rekomenduojamos minimalios techninės specifikacijos</p>	<p>Aprašomi agentūros rekomenduojami minimalūs techniniai parametrai skirtingose srityse (pvz., mokyklų serveriai, mokytojų naudojami įrenginiai, „Wifi“, antivirusinė įranga ir t.t.).</p>
<p>Kaip mokyklos gali patikrinti savo skaitmeninių technologijų infrastruktūros kokybę?</p>	<p>Aprašomas agentūros rekomenduojamas būdas peržiūrėti / patikrinti skaitmeninių technologijų infrastruktūros statusą – IT tiekėjų auditas. Pateikiamas tokio audito pavyzdys.</p>

Tema	Turinys
Kompiuteriniai įrenginiai	Paaiškinama kodėl svarbu užtikrinti prieigą prie tinkamų įrenginių mokytojams ir mokiniams bei ką reiškia „tinkami“ įrenginiai. Nukreipiama į agentūros gaires apie kompiuterinius įrenginius ir techninius ir pirkimo aspektus.
Pristatymas klasėje	Aprašomi daugialypės terpės projektoriai ir interaktyvūs plokščiaekraniai monitoriai bei pagrindiniai būdai mokykloms juos įsigyti.
Mokyklos vietinis kompiuterių tinklas	Pabrėžiama kad tinkamas tinklas yra būtinas mokykloms.
Mokyklos „Wi-Fi“	Aprašomi pagrindiniai reikalavimai „Wi-Fi“ ryšio tiekėjui ir bendri mokykloje naudojamo „Wi-Fi“ ryšio bruožai.
Mokymosi platformos	Pristatomos pagrindinės dvi mokymosi platformos naudojamos Airijos mokyklose: Google Workplace for Education ir Microsoft 365/OneNote.
Spausdinimo valdymas mokykloje	Raginama naudoti valdomo spausdinimo sistemą, kuri leidžia mokykloms valdyti visus spausdinimo, faksogramų siuntimo, skenavimo ir kopijavimo įrenginius tinkle.
Duomenų sauga / kibernetinė sauga	Paaiškinama kas yra duomenų apsauga ir kibernetinės atakos. Nukreipiama į gaires apie duomenų saugą.

# II. GAIRĖS

Gairės pateikiamos šioms temoms:

- Techniniai ir pirkimo aspektai
  - Interneto ryšys ir „Wifi“
  - Duomenys ir kibernetinis saugumas
  - Kompiuteriniai įrenginiai
  - Pristatymas klasėje
  - IKT dotacijos mokykloms
  - Mokyklų plačiajuosčio ryšio programa
  - Techninė pagalba
  - Mokymasis internetu
  - Spausdinimas
- Kaip ir vadovas, gairės skirtos mokyklų vadovams, skaitmeninio mokymosi komandai, skaitmeninių technologijų infrastruktūrą koordinuojantiems mokytojams bei buvo sukurtos 2022 m.
  - Priklausomai nuo temos, dalis informacijos pateikta internetiniame puslapyje, kita dalis – kaip atskiri parsisiunčiami failai (Word arba PPT formatu).





Gairių tema	Gairių turinys
Techniniai ir pirkimo aspektai	<p>Informacija apie įvairių tipų įrangos įsigijimą (pvz., projektoriai, nešiojamieji ir staliniai kompiuteriai, Chromebooks, Apple įrenginiai, hibridiniai įrenginiai, Wifi, interaktyvūs ekranai), t.y., įvardijama ar mokyklos šiai įrangai įsigyti turi prieinamą viešųjų pirkimų sistemą ir kokią įrangą šios sistemos siūlo.</p>
Interneto ryšys ir „Wifi“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wifi ryšio gidas, kuriame aprašoma: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ „WiFi“ problemų priežastys ir galimi sprendimai</li> <li>◦ „WiFi“ ryšio veiksniai (nuo ko priklauso prisijungimas prie belaidžio ryšio)</li> <li>◦ Mokyklos „WiFi“ įsivertinimas – kontrolinis sąrašas</li> <li>◦ Peržiūra, ar reikia atnaujinti mokyklos „WiFi“</li> <li>◦ Naujo belaidžio tinklo įsigijimas</li> <li>◦ Tinkamo „WiFi“ įsigijimo kontrolinis sąrašas</li> </ul> </li> <li>• Belaidžio ryšio techninės gairės pradinėms ir pagrindinėms/vidurinėms mokykloms. Jose pateikiama su Wifi susijusi informacija naudinga mokykloms.</li> </ul>
Duomenys ir kibernetinis saugumas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kibernetinio saugumo gidas, kuriame aprašoma: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kas yra kibernetinis saugumas ir kibernetinė ataka (su apibrėžimais ir pavyzdžiais)</li> <li>◦ Kibernetinės atakos grėsmė mokyklų sistemoms ir duomenims</li> <li>◦ Kibernetinių atakų aktualių mokykloms tipai</li> <li>◦ Išsamios gairės kaip mokykloms sumažinti rizikas (pvz., sumažinti duomenų administratorių skaičių, kurti atsargines duomenų kopijas, kaip elgtis su slaptažodžiais ir t.t.)</li> <li>◦ Nuorodos į naudingus įrankius</li> </ul> </li> <li>• Kita mokykloms svarbi informacija: kibernetinio saugumo patarimai mokykloms bei informacija apie apgaulingus el. laiškus ir skambučius.</li> </ul>

Gairių tema	Gairių turinys
Kompiuteriniai įrenginiai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompiuterinių įrenginių gidas, kuriame aprašomi: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Pagrindiniai mokytojų ir mokinių naudojami įrenginiai</li> <li>◦ Skaitmeninio mokymosi planavimo įrankis ir sistema</li> <li>◦ Pagrindiniai klausimai įvertinti kaip įrenginiai naudojami mokykloje</li> <li>◦ Įrenginiai ir mišrus mokymasis</li> <li>◦ Moksleivių prieiga prie įrenginių mokykloje – modeliai</li> <li>◦ Dažniausiai mokinių naudojami įrenginiai</li> <li>◦ Gerųjų praktikų vaizdo klipai – kaip mokykloje naudojami planšetiniai kompiuteriai</li> <li>◦ 1:1 ir „Atsinešk savo įrenginį“ modeliai</li> <li>◦ Įsigijimo aspektai mokytojų ir moksleivių įrenginiams</li> </ul> </li> </ul>
Pristatymas klasėje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įrangos, kuri gali būti naudojamos pristatymams klasėje, sąrašas bei trumpi aprašymai (kai kur paaiškinant kokio tipo technologija tinkamiausia mokyklose) ir prieinamos viešųjų pirkimų sistemos konkrečiai įrangai įsigyti.</li> <li>• Išsamūs patarimai ir aprašai kaip projektoriai ir interaktyvūs ekranai gali būti naudojami klasėse, kokie jų skirtumai.</li> </ul>
IKT dotacijos mokykloms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokykloms prieinamų finansavimo priemonių IKT įrangai įsigyti sąrašas ir aprašai.</li> </ul>
Mokyklų plačiajuosčio ryšio programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Airijos mokyklų plačiajuosčio ryšio programos (<i>angl. The Schools Broadband Programme</i>) aprašas. Ja naudojantis mokykloms suteikiamas integruotas paslaugų rinkinys, įskaitant plačiajuosčių ryšį, prieglobos paslaugas (įskaitant turinio filtravimą), saugos paslaugas (įskaitant antivirusinę kontrolę ir centralizuotą užkardą).</li> </ul>

Gairių tema	Gairių turinys
Techninė pagalba	<ul style="list-style-type: none"><li>• Techninės pagalbos gidas, kuriame aprašoma:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Techninės pagalbos svarba</li><li>◦ Mokyklų įsivertinimo kontrolinis sąrašas</li><li>◦ Techninės pagalbos tobulinimas</li><li>◦ Mokyklos vaidmuo techninėje pagalboje</li><li>◦ Techninės pagalbos tiekėjo pasirinkimas</li><li>◦ Mokyklos skaitmeninių technologijų infrastruktūros auditas ir šablonas pasiūlymui</li></ul></li><li>• Skaitmeninių technologijų infrastruktūros audito aprašas, tikslas, paaiškinimas kaip IT tiekėjui atlikti auditą ir parengti ataskaitą mokyklai.</li></ul>
Mokymasis internetu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Įvairių įrankių naudojamų nuotoliniam mokymuisi pavyzdžiai ir nuorodos į aprašymus.</li></ul>
Spausdinimas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valdomų spausdinimo paslaugų gidas, kuriame aprašoma:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kas yra valdoma spausdinimo paslauga (<i>angl. Managed Print Service</i>)</li><li>◦ Paslaugos nauda</li><li>◦ Detalus sistemos aprašas (kas tai yra, kaip paslauga valdoma)</li><li>◦ Paslaugos kontraktų tipai</li><li>◦ Finansiniai susitarimai su paslaugų tiekėju</li><li>◦ Kontrolinis sąrašas užtikrinti gerą patirtį naudojant valdomą spausdinimo paslaugą</li><li>◦ Patarimai kaip sumažinti išlaidas / pagerinti efektyvumą</li></ul></li></ul>

# Pritaikomumas



## VADOVAS

- Vadovas – trumpas dokumentas, labai tikslingai ir trumpai, neišsiplečiant aprašantis pačius svarbiausius elementus, kuriuos turi žinoti mokyklų vadovybė.
- Dažnai naudojamos nuorodos į kitus susijusius įrankius, kurie galėtų būti naudingi vadovams.
- Geras įvado į vadovą pavyzdys, paaiškinant kodėl mokyklų vadovybei vertėtų naudoti dokumentą ir trumpai apžvelgiant pagrindines žinutes.

## GAIRĖS

- Vertingas pavyzdys kokios temos ir konkrečios gairės gali būti pateiktos įrankyje.
- Dažnai pateikiamos nuorodos į kitas su konkrečia tema susijusias ir išsamesnes gaires.
- Geras pavyzdys kaip integruoti vaizdo klipus vaizduojančius gerąsias praktikas.

# NAUJOJI ZELANDIJA

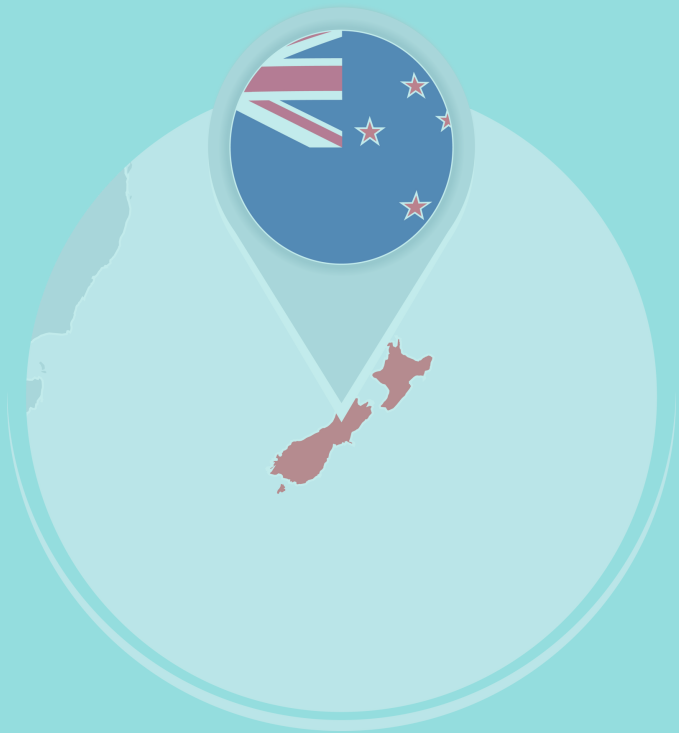
- Švietimo ministerijos puslapyje skirtame bendrojo ugdymo mokykloms randama atskira skiltis dedikuota skaitmeninėms technologijoms.
- Puslapyje pateikiama informacija apima šias temas:
  - IKT pagalbą
  - IKT rizikų valdymą
  - Duomenų ir informacijos valdymą
  - Autentifikavimą
  - IKT incidentus
  - Mokyklos IT tinklą
  - Programinę įrangą
  - Įrenginius.
- Kai kuriose temose nurodyta pagrindinė tikslinė grupė (tai dažniausiai mokyklų direktoriai, mokytojai ar IT specialistai) ir antrinė auditorija (pvz., mokyklos taryba, administratoriai, išoriniai IKT tiekėjai).
- Visa informacija pateikiama internetiniame puslapyje ir atnaujinama.



Gairių tema	Gairių turinys
IKT pagalba	Informacija kaip mokykloms susisiekti su IKT pagalbos tarnyba ir kaip tarnyba gali padėti mokyklai.
IKT rizikų valdymas	Informacija kaip mokyklai identifikuoti kurioms sistemoms ir duomenims gali kilti pavojus ir nuspręsti, kokias apsaugos priemones taikyti: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kibernetinio saugumo rizikų įvertinimas (žingsniai)</li><li>• Kibernetinio saugumo mokymai</li><li>• Dažnos kibernetinės grėsmės mokykloms</li><li>• Rizikų valdymo schema</li></ul>
Duomenų ir informacijos valdymas	Informacija apie nuosavybės duomenų ir fizinio turto, programinės įrangos ir darbuotojų bei studentų duomenų tvarkymą: <ul style="list-style-type: none"><li>• Atsarginės kopijos kūrimo rekomendacijos</li><li>• Nuosavybės duomenų ir turto valdymo sistemos</li><li>• Mokinių ir mokytojų duomenų valdymas</li></ul>
Autentifikavimas	Patarimai kaip užtikrinti gerą paskyrų apsaugą naudojant dviejų faktorių autentifikaciją: <ul style="list-style-type: none"><li>• Slaptažodžių politika – geriausios praktikos</li><li>• Saugių slaptažodžių kūrimas – informacija mokytojams ir darbuotojams</li><li>• Dviejų veiksmų autentifikavimo nustatymas mokyklose</li><li>• Dviejų veiksmų autentifikavimo naudojimas – informacija mokytojams</li></ul>
Programinė įranga	Ministerijos finansuojamos programinės įrangos mokykloms bei programinės įrangos, kurią mokyklos gali įsigyti specialia kaina (pvz., Adobe programinė įranga, antivirusinės programos, ir t.t.) sąrašas ir aprašai.

Gairių tema	Gairių turinys
IKT incidentai	<p>Informacija kaip elgtis identifikavus kibernetinio saugumo incidentą mokykloje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skaitmeninės technologijos – saugaus naudojimo vadovas mokykloms.<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Skaitmeninės technologijos: saugaus ir atsakingo naudojimo mokyklose vadovas</li><li>◦ Prietaisų paieškos ir konfiskavimo gairės</li><li>◦ Rekomendacijos, kaip sukurti saugaus naudojimo strategiją savo mokykloje</li><li>◦ Skaitmeninių technologijų incidentų ir iššūkių valdymas</li><li>◦ Kur kreiptis pagalbos</li><li>◦ Tolimesnė informacija</li></ul></li><li>• Apsaugokite mokyklą nuo kibernetinių atakų ir kibernetinio saugumo pažeidėjų: pagrindiniai veiksmai siekiant sustiprinti kibernetinį saugumą ir sumažinti rizikų tikimybę.</li><li>• Ką daryti, jei įsilaužta į mokyklą - instrukcijos.</li></ul>
IT tinklas	<p>Mokykloms prieinami įrankiai stiprinti savo IT tinklą ir kaip jais naudotis:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programa padedanti mokykloms valdyti IT tinklą</li><li>• Mokyklos interneto tiekėjas</li><li>• Belaidis ryšys</li><li>• Mokyklos IT tinklo atnaujinimas</li><li>• Mokyklos IT tinklo palaikymas</li><li>• Naujų ar persikeliančių mokyklų internetas</li><li>• Interneto prieiga namuose</li></ul>
Įrenginiai	<p>Informacija kaip ministerija gali padėti mokykloms įsigyti techniką:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IKT įsigijimas – kaip užregistruoti mokyklą ir įsigyti įrangą pigiau</li><li>• Nuomos schema TELA+</li><li>• Pagalbinės technologijos</li></ul>

# Pritaikomumas



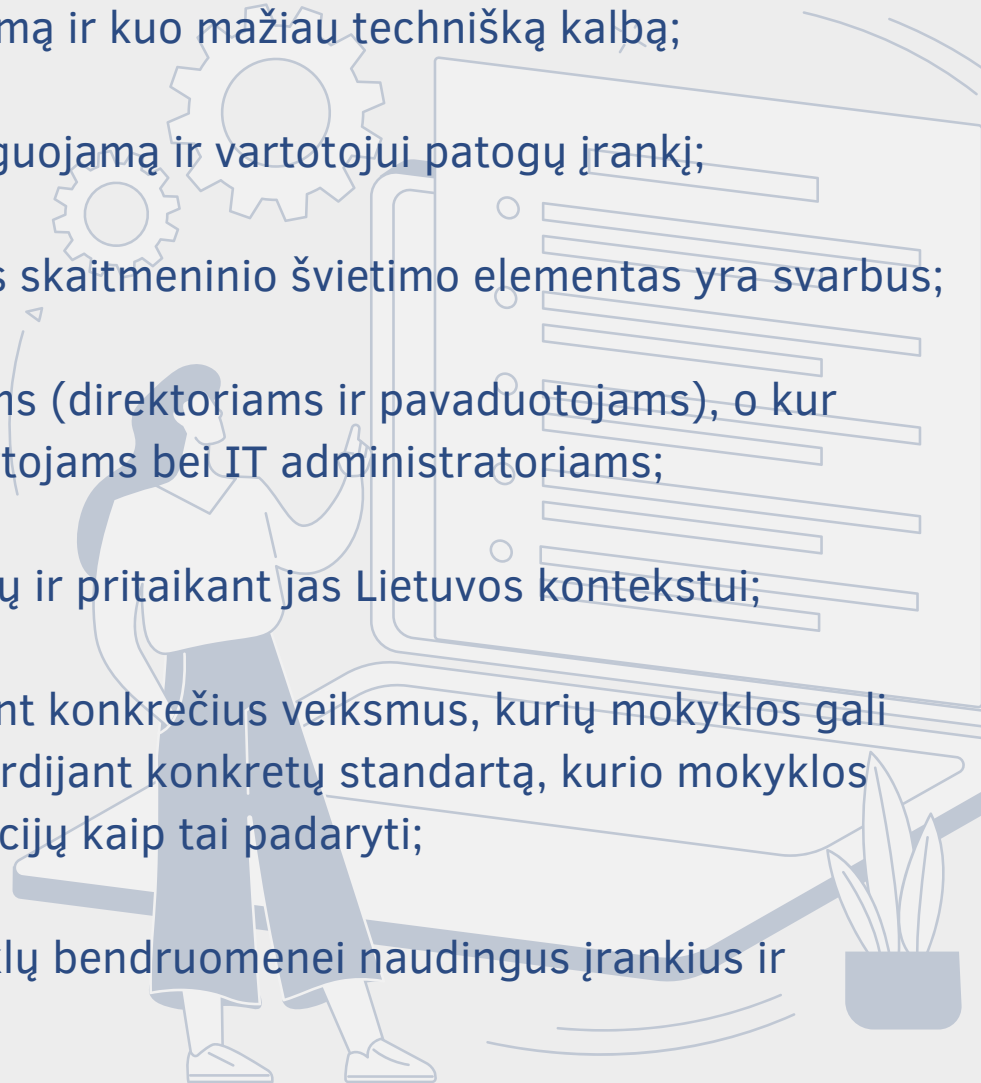
- Geras informacijos pateikimo pavyzdys: kiekvienoje temoje trumpai aprašoma tema ir jos svarba, aiškiai išskiriami pagrindiniai patarimai bei trumpi jų aprašymai ir pateikiama nuoroda į puslapį su išsamesne informacija.
- Dalis konkrečių gairių gali būti pritaikytos Lietuvos kontekstui (pvz., IKT rizikų valdymas, duomenų ir informacijos valdymas, autentifikavimas).
- Geras pavyzdys kaip gairėse integruoti nuorodas į kitus naudingus įrankius mokykloms.



# 4. IŠVADOS IR PAMOKOS

Mokantis iš apžvelgtų gerųjų užsienio šalių praktikų, skaitmeninio švietimo gairės Lietuvos bendrojo ugdymo mokykloms bus rengiamos remiantis šiais principais:

- naudojant kuo paprastesnę, lengvai suprantamą ir kuo mažiau technišką kalbą;
- siekiant parengti kuo trumpesnį, lengvai naviguojamą ir vartotojui patogų įrankį;
- paaiškinant kodėl kiekvienas į gaires įtrauktas skaitmeninio švietimo elementas yra svarbus;
- turinį pritaikant, pirmiausia, mokyklų vadovams (direktoriams ir pavaduotojams), o kur svarbu pridėdant aktualios informacijos mokytojams bei IT administratoriams;
- perimant svarbias temas iš užsienio pavyzdžių ir pritaikant jas Lietuvos kontekstui;
- informaciją pateikiant struktūruotai ir nurodant konkrečius veiksmus, kurių mokyklos gali imtis, t. y., apžvelgiant temą ir jos svarbą, įvardijant konkretų standartą, kurio mokyklos turėtų siekti, pateikiant konkrečių rekomendacijų kaip tai padaryti;
- integruojant nuorodas į jau sukurtus ir mokyklų bendruomenei naudingus įrankius ir resursus, susijusius su konkrečia tema.



# SKAITMENINIO ŠVIETIMO GAIRĖS MOKYKLOMS

## Gerųjų užsienio praktikų apžvalga



**JULIJA SKERNIŠKYTĖ**  
[julija.skerniskyte@kurklit.lt](mailto:julija.skerniskyte@kurklit.lt)

2022 GRUODIS