

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

FUNDAMENTINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS

INFORMACINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

Mantas Sebeika

**ĮMONĖS IT SISTEMŲ ATITIKIES BDAR VERTINIMAS IR AUTOMATIZUOTO ĮRANKIO KŪRIMAS**

**ASSESMENT OF IT SYSTEM COMPLIANCE TO GDPR AND TOOL DEVELOPMENT**

Baigiamasis bakalauro darbas

Programų inžinerija, valstybinis kodas 61209P109

Programų sistemų studijų kryptis

Vilnius, 2020

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

FUNDAMENTINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS

INFORMACINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Parašas)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Vardas, pavardė)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Data)

Mantas Sebeika

**ĮMONĖS IT SISTEMŲ ATITIKIES BDAR VERTINIMAS IR AUTOMATIZUOTO ĮRANKIO KŪRIMAS**

**ASSESMENT OF IT SYSTEM COMPLIANCE TO GDPR AND TOOL DEVELOPMENT**

Baigiamasis bakalauro darbas

Programų inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 61209P109

Programų sistemų studijų kryptis

**Vadovas**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

**Konsultantas**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

**Konsultantas**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

Vilnius, 2020

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Fundamentinių mokslų FAKULTETAS

INFORMACINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

..........…....……………....studijų kryptis

.................………...…......studijų programa, valstybinis kodas ………………………..…specializacija

Informatika

TVIRTINU

Katedros vedėjas

Programų inžinerija

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Parašas)

Dalius Mažeika

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Vardas, pavardė)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Data)

**BAIGIAMOJO BAKALAURO DARBO (PROJEKTO)**

**UŽDUOTIS**

………........................Nr. ...............

Vilnius

Mantas Sebeika

Studentui (ei)...............…………................................….........................................................................…........…....  
 (Vardas, pavardė)

|  |
| --- |
| Įmonės IT sistemų atitikties BDAR vertinimas ir automatizuoto įrankio kūrimas |

Assesment of IT System Compliance to GDPAR and Tool Development

Baigiamojo darbo (projekto) tema: ......….........................................................................................................

........................................................................................................................................................................

patvirtinta 201…m. ………………..…… d. dekano potvarkiu Nr. ………….

Baigiamojo darbo (projekto) užbaigimo terminas 2019 m. birželio 1 d.

BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO) UŽDUOTIS:

Duomenys: .................................................................................................................................……............................

..............................................................................................................................................................……..................

...................................................................................................................................................................…….............

Baigiamojo darbo uždaviniai:

* Atlikti IT saugos valdymo standartų ir metodikų analizę;
* Apžvelgti inforamcinių sistemų saugos audito metodikų analizę
* Suformuluoti reikalavimus įrankiui
* Sukurti automatizuotą įrankį ir atlikti jo projektavimą
* Pateikti audito išvadas

Aiškinamasis raštas: ..................................................................................................................................…….............

.......................................................................................................................................................................…….........

...................................................................................................................................................................…….............  
  
.......................................................................................................................................................................…….........

...................................................................................................................................................................…….............  
  
...............................................................................................................................................................…….................

Baigiamojo bakalauro darbo (projekto) konsultantai: …………………………………………………….…………..

................................................................................................................................................................……................  
 (Pareigos, vardas, pavardė)

Prof. dr. Dalius Mažeika

Vadovas ................................ ..........................................................  
 (Parašas) (Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

…………………………………..

(Parašas)

Mantas Sebeika

..................................................

(Vardas, pavardė)

2019-10-15

2019-10-15

.......................................................

(Data)

**Turinys**

[ĮVADAS 10](#_Toc40247696)

[1. Bendrojo duomenų apsaugos reglamento atitikties analizė 11](#_Toc40247697)

[1.1. BDAR apžvalga 11](#_Toc40247698)

[1.2. Tvarkytojai ir valdytojai 14](#_Toc40247699)

[1.2.1. Duomenų apsaugos pareigūnas 14](#_Toc40247700)

[1.2.2. Duomenų tvarkymas 15](#_Toc40247701)

[1.3. BDAR atitikties vertinimo metodikos 16](#_Toc40247702)

[1.3.1. Valstybinės duomenų inspekcijos rekomendacijos 18](#_Toc40247703)

[1.4. IT audito metodika 22](#_Toc40247704)

[1.4.1. BDAR rekomenduojami sertifikatai 24](#_Toc40247705)

[1.4.2. Įrankiai užtikrinantys BDAR atitiktį 26](#_Toc40247706)

[1.5. Išvados 28](#_Toc40247707)

[2. Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ poreikių specifikacija 30](#_Toc40247708)

[2.1. Pradinė verslo analizė 30](#_Toc40247709)

[2.1.1. Esamos būsenos analizė 30](#_Toc40247710)

[2.1.2. Verslo problemų, grėsmių ir neišnaudotų galimybių (SSGG) analizė 33](#_Toc40247711)

[2.1.3. Verslo tobulinimo strategija 33](#_Toc40247712)

[2.1.4. Užsakovo poreikių analizė 33](#_Toc40247713)

[2.2. Informacinės sistemos naudojimo scenarijus 34](#_Toc40247714)

[2.2.1. Esamoji būklė 34](#_Toc40247715)

[2.2.2. Teikiamos naudos analizė 35](#_Toc40247716)

[2.3. „BDAR klausimyno“ poreikių specifikacijos išvados ir siūlymai 36](#_Toc40247717)

[3. Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ reikalavimų specifikacija 36](#_Toc40247718)

[3.1. Informacinės sistemos paskirtis 36](#_Toc40247719)

[3.2. Naudotojai 36](#_Toc40247720)

[3.3. Formuluojamos užduotys 38](#_Toc40247721)

[3.3.1. Pagrindinės užduotys 38](#_Toc40247722)

[3.4. Funkciniai sistemos reikalavimai 44](#_Toc40247723)

[3.4.1. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai 44](#_Toc40247724)

[3.4.2. Pranešimų formulavimo reikalavimai 44](#_Toc40247725)

[3.4.3. Dalykiniai reikalavimai 44](#_Toc40247726)

[3.4.4. Pagalbinės sistemos funkcijos 46](#_Toc40247727)

[3.5. Nefunkciniai reikalavimai 46](#_Toc40247728)

[3.5.1. Operacinės sistemos naudojimo reikalavimai 46](#_Toc40247729)

[3.5.2. Sąveikos su duomenų bazėmis reikalavimai 46](#_Toc40247730)

[3.5.3. Dokumentų mainų reikalavimai 47](#_Toc40247731)

[3.5.4. Programavimo aplinkos reikalavimai 47](#_Toc40247732)

[3.5.5. Vaizdavimo tikslumo reikalavimai 47](#_Toc40247733)

[3.5.6. Patikimumo reikalavimai 47](#_Toc40247734)

[3.5.7. Robastiškumo reikalavimai 47](#_Toc40247735)

[3.5.8. Našumo reikalavimai 48](#_Toc40247736)

[3.5.9. Informacinės sistemos ruošinio reikalavimai 48](#_Toc40247737)

[3.5.10. Pradinio duomenų bazių kaupimo reikalavimai 48](#_Toc40247738)

[3.5.11. Apsaugos reikalavimai 48](#_Toc40247739)

[3.5.12. Juridiniai reikalavimai 48](#_Toc40247740)

[4. Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ projektavimas 49](#_Toc40247741)

[4.1. Programų sistemos dekompozicija 49](#_Toc40247742)

[4.2. Reikalavimų lokalizavimo matrica 50](#_Toc40247743)

[4.3. Programų sistemos „BDAR klausimynas“ architektūra 56](#_Toc40247744)

[4.3.1. Užduotys ir jų vykdymo scenarijai 57](#_Toc40247745)

[4.4. Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ struktūros modelis 61](#_Toc40247746)

[4.4.1. Duomenų bazės struktūra ir ryšiai 61](#_Toc40247747)

[5. Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ Testavimas 62](#_Toc40247748)

[5.1. Testavimo scenarijai 62](#_Toc40247749)

[5.2. Testavimo atvejai 63](#_Toc40247750)

[5.3. Testavimo išvados 67](#_Toc40247751)

[6. BDAR atitikties tyrimo projektinė dalis 67](#_Toc40247752)

[6.1. BDAR atitikties tyrimo problema 67](#_Toc40247753)

[6.2. BDAR atitikties tyrimo tikslai 67](#_Toc40247754)

[6.3. BDAR atitikties tyrimo duomenys 68](#_Toc40247755)

[6.4. BDAR atitikties tyrimo eiga 68](#_Toc40247756)

[6.5. BDAR atitikties tyrimo metodika 70](#_Toc40247757)

[7. BDAR atitikties įvertinimo tyrimas 70](#_Toc40247758)

[7.1. Infrastruktūros įvertinimas 70](#_Toc40247759)

[7.1.1. Darbo vietos 70](#_Toc40247760)

[7.1.2. Serverių infrastruktūra 72](#_Toc40247761)

[7.1.3. Atsarginių kopijų infrastruktūra 73](#_Toc40247762)

[7.1.4. Identifikuoti IT infrastruktūros faktai 75](#_Toc40247763)

[7.2. IT sistemų vertinimas 76](#_Toc40247764)

[7.2.1. Sistemų apžvalga 76](#_Toc40247765)

[7.2.2. Prisijungimai prie sistemų 78](#_Toc40247766)

[7.2.3. Sistemų atitikimas gerosiomis praktikomis 79](#_Toc40247767)

[7.2.4. Sistemų rizikų vertinimas 81](#_Toc40247768)

[7.3. Rekomendacijos 86](#_Toc40247769)

[8. Išvados 89](#_Toc40247770)

[Literatūros sąrašas 90](#_Toc40247771)

[1 priedas. „BDAR klausimynas“ informacinės sistemos ekrano vazidai 91](#_Toc40247772)

**Iliustracijų sąrašas**

[pav. 1 "Asmens duomenų gyvavimo ciklas" 14](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244116)

[pav. 2 "Informacijos sauga" 16](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244117)

[pav. 3 "Standartų sąveika" 21](#_Toc40244118)

[pav. 4 "BDAR audito metodologija" 21](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244119)

[pav. 5 "Audito esminės sritys" 22](#_Toc40244120)

[pav. 6 "Įrankio "OneTrust" vartotojo sąsaja" 26](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244121)

[pav. 7 „Įrankio "Enablor" vartotojo sąsaja“ 26](#_Toc40244122)

[pav. 8 "Vaizdusis paveikslėlis - esama būsena" 30](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244123)

[pav. 9 „Vaizdusis paveikslėlis - planuojama kurti sistema“ 31](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244124)

[pav. 10 „Užduočių diagrama - esama būklė“ 33](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244125)

[pav. 11 „Užduočių diagrama – planuojamos sistemos užduotys“ 34](#_Toc40244126)

[pav. 12 "Užduočių diagrama - pagrindinės sistemos užduotys" 37](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244127)

[pav. 13 "Komponentų diagrama" 48](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244128)

[pav. 14 "Užduočių diagrama - sistemos funkcionalumai" 55](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244129)

[pav. 15 "Sekų diagrama - kausimyno užpildymas/pateikimas“ 56](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244130)

[pav. 16 "Sekų diagrama - įmonių administravimas“ 56](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244131)

[pav. 17 „Sekų diagrama - vartotojų administravimas“ 57](#_Toc40244132)

[pav. 18 "Sekų diagrama klausimų administravimas“ 58](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244133)

[pav. 19 "Sekų diagrama - klausimyno sugeneravimas/atsiuntimas" 59](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244134)

[pav. 20 "Sekų diagrama - administratoriaus/vartotojo prisijungimas " 59](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244135)

[pav. 21 „Klasių diagrama„ 60](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244136)

[pav. 22 "Veiklos diagrama - BDAR atitikties tyrimo eiga" 68](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244137)

[pav. 23 "Diagrama - KDV OS" 70](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244138)

[pav. 24 "Diagrama - fizinių serverių OS" 71](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244139)

[pav. 25 "Diagrama - virtualių serverių OS" 71](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244140)

[pav. 26 "Diagrama - sistemų pasiskirstymas pagal riziką" 80](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244141)

[pav. 27 "Diagrama - sistemų rizika BDAR atžvilgiu" 80](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244142)

[pav. 28 "BDAR klausimynas prisijungimo langas" 90](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244143)

[pav. 29 "BDAR klausimynas pradinis langas" 90](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244144)

[pav. 32 "BDAR klausimynas vartotojo klausimyno pildymo langas" 91](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244145)

[pav. 30 "BDAR klausimynas klausimų administravimo langas" 91](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244146)

[pav. 31 "BDAR klausimynas administratoriaus vartotojų/įmonių redagavimo langas" 92](file:///C:\Users\manta\Desktop\Mokslai\Bakalauras\Bakalauras\Rašliava\Baigiamasis%20Bakalaurinis%20Darbas%20Mantas%20Sebeika%20PRIF%2016_3%20v.2.docx#_Toc40244147)

**Lentelių sąrašas**

[lentelė 1 "Asmens duomenys" 11](#_Toc40245104)

[lentelė 2 "ISO Standartų koreliacija" 20](#_Toc40245105)

[lentelė 3 "Sertifikatų palyginimas" 24](#_Toc40245106)

[lentelė 4 "BDAR įrankių palyginimas" 28](#_Toc40245107)

[lentelė 5 SSGG matrica 33](#_Toc40245108)

[lentelė 6 Užsakovo poreikiai 33](#_Toc40245109)

[lentelė 7. Naudotojai - Įmonės atstovas 37](#_Toc40245110)

[lentelė 8. Naudotojai - Sistemos administratorius 37](#_Toc40245111)

[lentelė 9. Užduotis - įmonių administravimas 38](#_Toc40245112)

[lentelė 10. . Užduotis - įmonės pridėjimas 39](#_Toc40245113)

[lentelė 11. Užduotis - įmonės pridėjimas 39](#_Toc40245114)

[lentelė 12. Užduotis - įmonės ištrinimas 39](#_Toc40245115)

[lentelė 13. Užduotis - vartotojų administravimas 40](#_Toc40245116)

[lentelė 14. Užduotis - vartotojo pridėjimas 40](#_Toc40245117)

[lentelė 15. Užduotis - vartotojo redagavimas 40](#_Toc40245118)

[lentelė 16. Užduotis - vartotojo redagavimas 41](#_Toc40245119)

[lentelė 17. Užduotis - klausimų administravimas 41](#_Toc40245120)

[lentelė 18. Užduotis - klausimo pridėjimas 41](#_Toc40245121)

[lentelė 19. Užduotis - klausimo pridėjimas 41](#_Toc40245122)

[lentelė 20. Užduotis - klausimo ištrinimas 42](#_Toc40245123)

[lentelė 21. Užduotis - klausimyno užpildymas 42](#_Toc40245124)

[lentelė 22. Užduotis - klausimyno pateikimas 42](#_Toc40245125)

[lentelė 23. Užduotis - klausimyno sugeneravimas 43](#_Toc40245126)

[lentelė 24. Užduotis - klausimyno atsiuntimas 43](#_Toc40245127)

[lentelė 25. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai 44](#_Toc40245128)

[lentelė 26. Pranešimų formulavimo reikalavimai 44](#_Toc40245129)

[lentelė 27. Dalykiniai reikalavimai 45](#_Toc40245130)

[lentelė 28. Pagalbinės sistemos funkcijos reikalavimai 46](#_Toc40245131)

[lentelė 29. Operacinės sistemos naudojimo reikalavimai 46](#_Toc40245132)

[lentelė 30. Sąveikos su duomenų bazėmis reikalavimai 46](#_Toc40245133)

[lentelė 31. Dokumentų mainų reikalavimai 47](#_Toc40245134)

[lentelė 32. Programavimo aplinkos reikalavimai 47](#_Toc40245135)

[lentelė 33. Vaizdavimo tikslumo reikalavimai 47](#_Toc40245136)

[lentelė 34. Patikimumo reikalavimai 47](#_Toc40245137)

[lentelė 35. Robastiškumo reikalavimai 47](#_Toc40245138)

[lentelė 36. Našumo reikalavimai 48](#_Toc40245139)

[lentelė 37. Ruošinio reikalavimai 48](#_Toc40245140)

[lentelė 38. Pradinio duomenų bazių kaupimo reikalavimai 48](#_Toc40245141)

[lentelė 39. Apsaugos reikalavimai 48](#_Toc40245142)

[lentelė 40. Juridiniai reikalavimai 48](#_Toc40245143)

[lentelė 41. Reikalavimų lokalizavimo matrica 50](#_Toc40245144)

[lentelė 42. Kausimyno užpildymas 57](#_Toc40245145)

[lentelė 43. Sistemos atnaujinimas 58](#_Toc40245146)

[lentelė 44. Vartotojų administravimas 58](#_Toc40245147)

[lentelė 45. Kausimų administravimas 59](#_Toc40245148)

[lentelė 46. Klausimyno sugeneravimas/atsiuntimas 60](#_Toc40245149)

[lentelė 47. Vartotojo/administratoriaus prisijungimas 60](#_Toc40245150)

[lentelė 48. Testavimo scenarijai 62](#_Toc40245151)

[lentelė 49. Testavimo atvejai 63](#_Toc40245152)

[lentelė 50. Serverių infrastruktūra 72](#_Toc40245153)

[lentelė 51. Atsarginių kopijų infrastruktūra 74](#_Toc40245154)

[lentelė 52. Informacinių technologijų (IT) sistemų sąrašas 76](#_Toc40245155)

[lentelė 53. Informacinių technologijų (IT) sistemų lokacija 77](#_Toc40245156)

[lentelė 54. Prisijungimų prie sistemų būdai 78](#_Toc40245157)

[lentelė 55. 10 minimalių reikalavimų dėl techninių duomenų saugumo priemonių 79](#_Toc40245158)

[lentelė 56. BDAR rizikingumo vertinimas 82](#_Toc40245159)

[lentelė 57. Duomenų srautas sistemose 82](#_Toc40245160)

[lentelė 58. Sistemų atitikimas rekomendacijoms 84](#_Toc40245161)

[lentelė 59. Rizikingumo vertinimas pagal skirtingus kriterijus 85](#_Toc40245162)

**Santrumpos**

BDAR – Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas;

GDPR – Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (angl. General data protection reglament);

DAP – Duomenų apsaugos pareigūnas;

KDV – Kompiuterinės darbo vietos;

VDAI – Valstybinė Duomenų apsaugos inspekcija;

DB - Duomenų bazė;

DBVS - Duomenų bazių valdymo sistema;

PS - Programų sistema;

PĮ - Programinė įranga;

IT - Informacinės technologijos;

IS - Informacinė sistema;

OS - Operacinė sistema;

ID – Identifikatorius;

EB – Europos Bendrija EN – anglų kalba ES – Europos Sąjunga; IEC – tarptautinė elektrotechnikos bendrija (angl. International Electrotechnical Commission);

ISO – tarptautinė standartizacijos organizacija (angl. International Organization for Standardization);

pav. – informacinis paveiklėlis.

ĮVADAS

Europos Sąjungoje Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (angl. General data protection reglament) įsigaliojęs 2018 m. gegužės mėn. daro ženklią įtaką įmonių darbui su asmens duomenimis. Reglamento pagrindinis tikslas – sustiprinti asmens duomenų apsaugą, leisti piliečiams turėti kontrolę apie tai kas, kaip, ir kur naudoja jų duomenis. Juridiniams asmenims ir valstybės organizacijoms stipriai padidinta atsakomybė, priskirta naujų pareigų. Atsirado nauji techniniai (IT), organizaciniai ir procesiniai reikalavimai, galiausiai numatytos labai didelės (iki 4% metinės apyvartos) baudos už šių reikalavimų nesilaikymą. Verta paminėti, jog BDAR (angl. GDPR) galioja ne tik ES esančioms organizacijoms, bet ir įmonėms už ES ribų, kurios laiko ir/ar dirba su ES piliečių asmens duomenimis.

**Darbo aktualumas** - Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas galioja jau beveik 2 metus, iki šiol nėra jo sertifikavimo standarto bei esminių taisyklių kaip reikėtų jo laikytis įmonėms. Dėl šios priežasties įmonėms labai sunku suprasti kaip tiksliai turi būti laikomasi šio reglamento ir kokie turi būti pagrindiniai punktai norint užtikrinti BDAR atitiktį įmonėje.

**Darbo tikslas** – Atlikti Bendrojo duomenų apsaugos reglamento atitikties įvertinimą įmonėje, sukurto automatizuoto įrankio pagalba bei pateikti rekomendacijas pagal identifikuotas rizikas, remiantis ISO standartais ir VDAI rekomendacijomis.

Baigiamojo bakalaurinio darbo tikslui pasiekti iškelti tokie uždaviniai:

* atlikti IT saugos valdymo standartų ir metodikų analizę;
* apžvelgti informacinių sistemų saugos audito metodikų analizę;
* suformuluoti reikalavimus įrankiui;
* sukurti automatizuotą įrankį ir atlikti jo projektavimą;
* panaudojus sukurtą įrankį, atlikti įmonės atitikties BDAR vertinimą ir pateikti išvadas.

**Darbo praktinė vertė** – Bendrovei bus atliktas išsamus BDAR atitikties vertinimo projektas, kurio galutiniame rezultate bus pateiktos identifikuotos rizikos ir rekomendacijos kaip sumažinti rizikas arba jas pašalinti.

# Bendrojo duomenų apsaugos reglamento atitikties analizė

## BDAR apžvalga

Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas yra nauja Europos duomenų apsaugos įstatymų sistema - ji pakeičia ankstesnę 1995 m. Duomenų apsaugos direktyvą. [1].

BDAR aprašomi išsamūs juridiniams asmenims taikomi asmens duomenų rinkimo, saugojimo ir valdymo reikalavimai. Būtina atkreipti dėmesį, jog reglamentas taikomas Europos organizacijoms, kurios tvarko asmens duomenis Europos Sąjungoje, ir už ES ribų veikiančioms organizacijoms, kurių veikloje yra renkami ar apdorojami ES gyventojų duomenys. [2].

BDAR taikomas, jeigu:

* Įmonė tvarko asmens duomenis ir yra įsisteigusi ES, nepaisant to, kur faktiškai tvarkomi asmens duomenys ir kokių piliečių asmens duomenys yra tvarkomi;
* Įmonė yra įsisteigusi už ES ribų, tačiau tvarko, stebi, apdoroja Europos sąjungos valstybių piliečių asmens duomenis.

Svarbu, jog Už ES ribų įsisteigusios įmonės, kurios tvarko ES piliečių duomenis, turi paskirti atstovą Europos Sąjungoje.

BDAR netaikomas, jeigu:

* duomenų subjektas yra miręs;
* duomenų subjektas yra juridinis asmuo;
* duomenis asmuo tvarko tikslais, nesusijusiais su jo vykdoma prekyba, verslu ar profesija.

Bendrajame duomenų apsaugo reglamente pagrindinė sąvoka yra asmens duomenis. Šiai sąvokai priskiriama bet kokia informacija apie asmenį, kurio tapatybė nustatyta arba gali būti nustatyta; toks asmuo dar vadinamas duomenų subjektu.

Asmens duomenų pagrindiniai tipai:

lentelė 1 "Asmens duomenys"

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identifikatoriai** | | | **Profiliavimo duomenys** | | | | | | **Stebėjimas** | |
| Asmens | Technologiniai | Biometriniai / Genetiniai | Netiesioginiai | Finansiniai | Socialiniai | Išoriniai | Sveikatos | Fiziniai | Vietos nustatymas | Video |

**Asmens duomenų tipų pavyzdžiai:**

**Asmens:**

* Vardas ir Pavardė;
* Asmens identifikavimo numeris/asmens kodas.

**Technologiniai:**

* IP adresas;
* Telefono numeris;
* Elektroninio pašto adresas.

**Biometriniai / Genetiniai:**

* Pirštų antspaudai;
* Akies rainelė;
* Veido atpažinimas;
* Genetiniai tyrimai.

**Netiesioginiai:**

* Gyvenamosios vietos adresas;
* Automobilio valstybinis numeris;
* Gyvūnų/gyvulių identifikavimo numeris.

**Finansiniai:**

* Sąskaitos numeris;
* Kortelių numeris;
* Pinigų likutis sąskaitoje;
* Turima turtinė nuosavybė.

**Socialiniai:**

* Asmens profesiniai duomenys (kvalifikacija, sertifikatai);
* Kriminalinė informacija;
* Religija;
* Šeimyninė padėtis ir šeimos sudėtis;
* Reputacija;
* Socialiniai ryšiai.

**Išoriniai:**

* Etniniai duomenys;
* Seksualinės orientacijos informacija;
* Pomėgiai.

**Sveikatos:**

* Medicinos duomenys (įskaitant istorinius);
* Tyrimų rezultatai;
* Fizinės negalios duomenys.

**Fiziniai:**

* Ūgis;
* Svoris;
* Amžius;
* Plaukų/odos spalva;
* Tatuiruotės;
* Lytis.

**Vietos nustatymas:**

* GPS informacija.

**Video:**

* Video atpažinimo (Vaizdinė medžiaga);
* Nuotraukos.

Specialių kategorijų asmens duomenų tvarkymas yra labai rizikingas, kadangi jie yra labai jautrūs fizinio asmens atžvilgiu. Norint rinkti šiuos duomenis privaloma turėti asmens sutikimą bei labai svarią bei pagrįsta priežastį. Šie duomenys turi būti techniškai apsaugoti nuo bet kokio duomenų nutekėjimo ar atskleidimo, jie turi aukščiausią prioritetą dėliojantis saugumo planus bei politikas įmonėje. [3]

Specialios duomenų kategorijos:

* rasinę arba etninę kilmę;
* lytinę orientaciją;
* politines pažiūras;
* religinius arba filosofinius įsitikinimus;
* narystę profesinėse sąjungose;
* genetinius, biometrinius ar sveikatos duomenis, išskyrus konkrečius atvejus (pvz., jeigu jums buvo duotas aiškus sutikimas arba jeigu asmens duomenis tvarkyti būtina dėl svarbių su viešuoju interesu susijusių priežasčių remiantis ES arba nacionaline teise);
* asmens duomenis, susijusius su apkaltinamaisiais nuosprendžiais ir nusikalstamomis veikomis, išskyrus atvejus, kai tai leidžiama pagal ES ar nacionalinę teisę.

### Tvarkytojai ir valdytojai

Tvarkymo metu asmens duomenys gali būti perduodami įvairioms skirtingoms įmonėms ar organizacijoms. Šiame cikle asmens duomenis tvarko du pagrindiniai pareigūnai:

* duomenų valdytojas, kuris priima sprendimą dėl asmens duomenų tvarkymo tikslo ir būdo;
* **A screenshot of a cell phone screen with text

  Description automatically generated**duomenų tvarkytojas, kuris saugo ir tvarko duomenis duomenų valdytojo vardu.

pav. 1 "Valdytojai ir tvarkytojai"

* + 1. Duomenų apsaugos pareigūnas

Duomenų apsaugos pareigūnas (DAP), kurį gali paskirti įmonė, privalo stebėti, kaip tvarkomi asmens duomenys, ir informuoti bei konsultuoti asmens duomenis tvarkančius darbuotojus apie jų pareigas. DAP taip pat bendradarbiauja su duomenų apsaugos institucija (DAI), kuri atlieka informacinio punkto funkciją DAI ir asmenų atžvilgiu.

Duomenų apsaugos pareigūno pagrindinės užduotys įmonėje:

* BDAR atitikties kontrolė organizacijos viduje;
* Aukštos duomenų apsaugos kultūros auginimas ir įtvirtinimas;
* Nešališkas rekomendavimas ir gerųjų praktikų rekomendavimas;
* Pagrindinis asmuo kontaktas VDAI;
* Pagrindinis asmuo kontaktas duomenų subjektams.
  + 1. Duomenų tvarkymas

Duomenų valdytojas gali naudotis tik duomenų tvarkytojo, kuris suteikia pakankamas garantijas, paslaugomis; šios garantijos turėtų būti įtrauktos į rašytinę susijusių šalių sutartį. Sutartyje taip pat turi būti nurodytos įvairios privalomos sąlygos, pavyzdžiui, kad duomenų tvarkytojas asmens duomenis tvarkys tik tuomet, kai tai jam nurodys duomenų valdytojas.

**Duomenų perdavimas už ES ribų**

Jeigu asmens duomenys perduodami už ES ribų, BDAR suteikiama apsauga turėtų „keliauti" kartu su duomenimis. Tai reiškia, kad jeigu eksportuojate duomenis į užsienį, jūsų įmonė privalo užtikrinti, kad būtų laikomasi vienos iš šių priemonių:

* ES nepriklausančios šalies apsaugos priemones ES laiko tinkamomis;
* Įmonė imasi būtinų priemonių, kad suteiktų tinkamas apsaugos priemones, pavyzdžiui, į sutartį, sudarytą su ne Europos asmens duomenų importuotoju, įtrauktų konkrečias sąlygas;
* A screenshot of a cell phone

  Description automatically generatedĮmonė remiasi konkrečiais perdavimo (išimties tvarka) pagrindais, pavyzdžiui, asmens sutikimu.

pav. 1 "Asmens duomenų gyvavimo ciklas"

**Pagrindinės teisės, kurias įgavo asmuo:**

* **Teisė susipažinti (15 straipsnis)** – Duomenų subjektas turi teisę iš duomenų valdytojo gauti patvirtinimą, ar su juo susiję asmens duomenys yra tvarkomi, o jei tokie asmens duomenys yra tvarkomi, turi teisę susipažinti su jais.
* **Teisė reikalauti ištaisyti duomenis (16 straipsnis)** – Duomenų subjektas turi teisę reikalauti, kad duomenų valdytojas nepagrįstai nedelsdamas ištaisytų netikslius su juo susijusius asmens duomenis;
* **Teisė „būti pamirštam“ (17 straipsnis)** – Duomenų subjektas turi teisę reikalauti, kad duomenų valdytojas nepagrįstai nedelsdamas ištrintų su juo susijusius asmens duomenis, o duomenų valdytojas yra įpareigotas tai padaryti.
* **Teisė apriboti duomenų tvarkymą (18 straipsnis)** – Duomenų subjektas turi teisę reikalauti, kad duomenų valdytojas apribotų duomenų tvarkymą;
* **Teisė į duomenų perkeliamumą (20 straipsnis)** – Duomenų subjektas turi teisę gauti su juo susijusius asmens duomenis, kuriuos jis pateikė valdytojui susistemintu, įprastai naudojamu ir kompiuterio skaitomu formatu, ir turi teisę persiųsti tuos duomenis kitam duomenų valdytojui;
* **Teisė nesutikti (21 straipsnis)** – Duomenų subjektas turi teisę dėl su jo konkrečiu atveju susijusių priežasčių bet kuriuo metu nesutikti, kad su juo susiję asmens duomenys būtų tvarkomi.

Būtent dėl šių teisių įgavimo, informacinėms sistemoms, kurios yra diegiamos arba atnaujinamos iš pagrindų po BDAR įsigaliojimo, rekomenduojama turėti šiuos funkcionalumus:

* Galimybė atlikti asmens duomenų paiešką;
* Galimybė ištrinti duomenis automatinėmis priemonėmis;
* Galimybė klasifikuoti duomenis;
* Galimybė pažymėti duomenų laikymo trukmę.

Daugeliui Lietuvos įmonių tai pakankamai sudėtingos rekomendacijos, kadangi šių funkcionalumų įgyvendinimas senoms sistemoms gali būti neįmanomas arba labai sudėtingas ir kainuojantis didelius piniginius bei laiko kaštus. Informacinės sistemos keitimas į naujesnę yra brangus bei sukelia papildomų sunkumų įmonės viduje. [4].

* 1. BDAR atitikties vertinimo metodikos

Nepaisant to, kad Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas galioja jau beveik 2 metus, iki šiol nėra jo sertifikavimo standarto.

ES Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (GDPR) reikalauja organizacijas priimti tinkamas technines ir organizacines priemones - įskaitant politikas, procedūras ir procesus - apsaugoti asmens duomenis. Tarptautinis ISO 27001 standartas yra puikus atspirties taškas norint pasiekti techninius ir eksploatacinius reikalavimus, būtinus pažeidimų rizikai sumažinti. ISO 27701 patikslina reikalavimus Informacinėms saugumo valdymo sistemoms (ISVS), kurie yra grindžiami kontrolės tikslais, valdikliais, reikalavimais ir teikia rekomendacijas, kaip sukurti, įdiegti, prižiūrėti ir nuolat tobulinti ISVS (angl. PIMS). Organizacijos, įdiegusios ISO 27001, galės naudoti ISO 27701 standartą, kuris išplės Informacines saugumo valdymo sistemas (ISVS), kad jos apimtų privatumo valdymą, įskaitant duomenų tvarkymą. Įdiegę abu standartus, padėsite įvykdyti ir įrodyti, kad laikotės – BDAR (angl. GDPR) privatumo ir informacijos saugumo reikalavimų.

Bendrojo duomenų apsaugos reglamento 32 straipsnyje konkrečiai reikalaujama, kad organizacijos:

* Imtųsi priemonių pseudonimizuoti ir užšifruoti asmens duomenis;
* Užtikrinti nuolatinį sistemose esančių asmens duomenų konfidencialumą, vientisumą, prieinamumą ir atsparumą;
* Laiku atkurti prieinamumą prie asmens duomenų, jei įvyktų fizinis arba techninis incidentas;
* Įdiegti techninius ir organizacinius procesus, kurie užtikrintų duomenų tvarkymo saugumą, reguliarų tikrinimą ir įvertinimą.

pav. 2 "Informacijos sauga"

**Informacijos sauga**

Konfidencialumas

Vientisumas

Prieinamumas

32 straipsnyje taip pat reikalaujama, kad būtų nustatyta ir sušvelninta rizika „dėl atsitiktinio ar neteisėto asmens duomenų sunaikinimo, praradimo, pakeitimo, neteisėto atskleidimo ar neteisėtos prieigos prie asmens duomenų“. ISO 27001 standartas atitinka visus aukščiau išvardytus reikalavimus.

BDAR 32 straipsnis yra pagrindinė nuostata, reikalaujanti techninių duomenų apsaugos priemonių. Nors jame pateikiami saugumo priemonių ir kontrolės pavyzdžiai, jame nėra išsamių nurodymų, ką reikia padaryti, kad tai pasiekti. Reglamentas verčia įmones atsižvelgti į esamą geriausią praktiką ir rekomendacijas, tokias kaip ISO 27001, kad sumažintų duomenų pažeidimo riziką. [5], [6], [7].

* + 1. Valstybinės duomenų inspekcijos rekomendacijos

Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija (VDAI) Išleido „Tinkamų organizacinių ir techninių duomenų saugumo priemonių įgyvendinimo gaires asmens duomenų valdytojams ir tvarkytojams“. Gairėse rekomenduojama 20 minimalių organizacinių ir techninių duomenų saugumo reikalavimų, pakankamų tose organizacijose, kurių tvarkomų asmens duomenų saugumo rizika, susijusi su pavojais fizinių asmenų teisėms ir laisvėms, yra žema. Taigi, šiuos reikalavimus privalo įgyvendinti kiekviena asmens duomenis tvarkanti organizacija, o daugelis imtis ir papildomų priemonių, kad užtikrintų tinkamą tvarkomų asmens duomenų saugumą. Žemiau pateikiamas detalesnis aprašymas 10 minimalių techninių reikalavimų įmonėms.

1. **minimalių reikalavimų dėl tinkamų techninių duomenų saugumo priemonių**
2. **Prieigų kontrolė ir autentifikavimas.**

Privaloma įdiegti ir įgyvendinti Prieigų kontrolės sistema visiems IT sistemos naudotojams. Sistema turi leisti kurti, patvirtinti, peržiūrėti ir panaikinti naudotojų paskyras. Turi būti vengiama naudoti bendras naudotojų paskyras. Minimalus reikalavimas naudotojui prisijungti prie IT sistemos – naudotojo prisijungimo vardas ir slaptažodis. Prieigų kontrolės sistema turi turėti galimybę aptikti ir neleisti naudoti slaptažodžių, kurie neatitinka tam tikro kompleksiškumo lygio. Organizacija turi užtikrinti, kad visi darbuotojai būtų tinkamai informuoti apie IT sistemų saugumo kontrolę, susijusią su jų kasdieniu darbu. Darbuotojai, susiję su asmens duomenų tvarkymu, turi būti mokomi dėl atitinkamų duomenų apsaugos reikalavimų ir teisinių įsipareigojimų rengiant reguliarius mokymus, informavimo renginius ar instruktažus. Siūlomas mokymų dažnumas: kartą per metus.

1. **Techninių žurnalų įrašai ir stebėsena.**

Techninių žurnalų įrašai turi būti įgyvendinti kiekvienai IT sistemai, taikomajai programai, naudojamai asmens duomenų apdorojimui. Techniniuose žurnaluose turi būti matomi visi įmanomi prieigų prie asmens duomenų įrašų tipai (pvz., data, laikas, peržiūrėjimas, keitimas, panaikinimas). Siūlomas saugojimo terminas: ne mažiau kaip 6 mėnesiai. Techninių žurnalų įrašai turi turėti laiko žymas ir būti apsaugoti nuo galimo sugadinimo, suklastojimo ar neautorizuotos prieigos. IT sistemose naudojami laiko apskaitos mechanizmai turi būti sinchronizuoti pagal bendrą laiko atskaitos šaltinį.

1. **Tarnybinių stočių, duomenų bazių apsauga.**

Duomenų bazės ir taikomųjų programų tarnybinės stotys turi būti sukonfigūruotos taip, kad veiktų korektiškai ir naudotų atskirą paskyrą su priskirtomis žemiausiomis operacinės sistemos privilegijomis. Duomenų bazės ir taikomųjų programų tarnybinės stotys turi apdoroti tik tuos asmens duomenis, kurie yra reikalingi darbui, atitinkančiam duomenų apdorojimo tikslus.

1. **Darbo stočių apsauga.**

Naudotojams negalima turėti galimybės išjungti ar apeiti, išvengti saugos nustatymų. Antivirusinės taikomosios programos ir jų informacijos apie virusus duomenų bazės turi būti atnaujinamos ne rečiau kaip kas savaitę. Naudotojams negalima turėti privilegijų diegti, šalinti, administruoti neautorizuotos programinės įrangos. IT sistemos turi turėti nustatytą sesijos laiką, t. y. naudotojui esant neaktyviam, neveiksniam sistemoje nustatytą laiką, jo sesija privalo būti nutraukta. Siūlomas neaktyvios sesijos laikas: ne daugiau kaip 15 min. Kritiniai operacinės sistemos saugos atnaujinimai privalo būti diegiami reguliariai ir nedelsiant.

1. **Tinklo ir komunikacijos sauga.**

Kai prieiga prie naudojamų IT sistemų yra vykdoma internetu, privaloma naudoti šifruotą komunikacijos kanalą, t. y. kriptografinius protokolus (pvz., TLS, SSL).

1. **Atsarginės kopijos.**

Atsarginės kopijos ir duomenų atstatymo procedūros privalo būti apibrėžtos, dokumentuotos ir aiškiai susaistytos su rolėmis ir pareigomis. Atsarginių kopijų laikmenoms privalo būti užtikrintas tinkamas fizinis aplinkos, patalpų saugos lygis, priklausantis nuo saugomų duomenų. Atsarginių kopijų darymo procesas turi būti stebimas, siekiant užtikrinti užbaigtumą, išsamumą. Pilnos atsarginės duomenų kopijos privalo būti daromos reguliariai. Siūlomas atsarginių kopijų darymo dažnumas: kasdien – pridedamoji kopija; kas savaitę – pilna kopija.

1. **Mobilieji, nešiojami įrenginiai.**

Mobiliųjų ir nešiojamų įrenginių administravimo procedūros privalo būti nustatytos ir dokumentuotos, aiškiai aprašant tinkamą tokių įrenginių naudojimąsi. Mobilieji, nešiojami įrenginiai, kuriais bus naudojamasi darbui su informacinėmis sistemomis, prieš naudojimąsi turi būti užregistruoti ir autorizuoti. Mobilieji įrenginiai turi būti adekvataus prieigos kontrolės procedūrų lygio, kaip ir kita naudojama įranga asmens duomenims apdoroti.

1. **Programinės įrangos sauga.**

Informacinėse sistemose naudojama programinė įranga (asmens duomenims apdoroti) turi atitikti programinės įrangos saugos gerąją praktiką, programinės įrangos kūrimo struktūras, standartus. Specifiniai saugos reikalavimai turi būti apibrėžti pradiniuose programinės įrangos kūrimo etapuose. Turi būti laikomasi duomenų saugą užtikrinančių programavimo standartų ir gerosios praktikos. Programinės įrangos kūrimo, testavimo ir verifikacijos etapai turi vykti atsižvelgiant į pagrindinius saugos reikalavimus.

1. **Duomenų naikinimas, šalinimas.**

Prieš pašalinant bet kokią duomenų laikmeną, turi būti sunaikinti visi joje esantys duomenys, naudojant tam skirtą programinę įrangą, kuri palaiko patikimus duomenų naikinimo algoritmus. Tais atvejais, kai to padaryti neįmanoma (pvz., CD, DVD laikmenos ir pan.), turi būti įvykdytas fizinis duomenų laikmenos sunaikinimas be galimybės atstatyti. Popierius ir nešiojamos duomenų laikmenos, kuriose buvo saugomi, kaupiami asmens duomenys, turi būti naikinami tam skirtais smulkintuvais.

1. **Fizinė sauga.**

Turi būti įgyvendinta fizinė aplinkos, patalpų, kuriose yra IT sistemų infrastruktūra, apsauga nuo neautorizuotos prieigos.

Visa ši informacija aprašoma VDAI išleistose „Tvarkomų asmens duomenų saugumo priemonių ir rizikos įvertinimo gairės duomenų valdytojams ir duomenų tvarkytojams“ gairėse, kuriuose kiekvienas **techninių duomenų saugumo priemonių punktas yra aprašomas dar plačiau, pateikiant galimas rizikas.**

**Gairės yra** parengtos remiantis Europos Sąjungos kibernetinio saugumo agentūros (ENISA) rekomendacijomis („Handbook on Security of Personal Data Processing“, 2018 m.) ir ISO standartais LST EN ISO/IEC 27001:2017 „Informacinės technologijos. Saugumo metodai. Informacijos saugumo valdymo sistemos. Reikalavimai“ bei LST EN ISO/IEC 27002:2017 „Informacinės technologijos. Saugumo metodai. Informacijos saugumo kontrolės priemonių praktikos nuostatai“.

**VDAI gairių punktai:**

lentelė 2 "ISO Standartų koreliacija"

|  |  |
| --- | --- |
| **VDAI gairių punktai BDAR atitikčiai** | **Atitikmuo ISO 27001:2017 A priede** |
| Prieigų kontrolė ir autentifikavimas | A.9 Prieigos valdymas |
| Techninių žurnalų įrašai ir stebėsena | A.12.4 Įvykių registravimas ir stebėsena |
| Tarnybinių stočių, duomenų bazių apsauga | A.12 Darbo saugumas |
| Darbo vietų apsauga | A.14.1 Informacinių sistemų saugumo reikalavimai |
| Tinklo ir komunikacijos sauga | A.13 Ryšių saugumas |
| Atsarginės kopijos | A.12.3 Atsarginės kopijos |
| Mobilieji, nešiojamieji įrenginiai | A.6.2 Mobilieji įrenginiai ir nuotolinis darbas |
| Programinės įrangos sauga | A.12.6 Techninio pažeidžiamumo valdymas  A.14.2 Kūrimo ir priežiūros procesų saugumas |
| Duomenų naikinimas, šalinimas | A.8.3.2 Duomenų laikmenų naikinimas  A.11.2.7 Saugus įrangos naikinimas arba pakartotinis naudojimas |
| Fizinė sauga | A.11 Fizinis ir aplinkos saugumas |

Visa tai įrodo, jog pagrindinis ir pirminis standartas, kuriuo organizacijos turėtu remtis bandant tvarkytis BDAR atitiktį yra ISO 27001 standartas. Šis standartas apima didžiąją dalį BDAR reikalavimų, todėl jis turėtų būti pagrindinė sudedamoji dali užtikrinant informacijos saugą įmonėje. [8]

Prie šio standarto galima jungti tokius standartus ir jų papildymus kaip ISO 29100:2011.

ISO / IEC 29100: 2011 pateikiama privatumo karkasą/metodologiją, kuri nurodo bendrą privatumo terminologiją:

* nusako veikėjus ir jų vaidmenis tvarkant asmenį identifikuojančią informaciją (angl. personally identifiable information);
* aprašomi privatumo apsaugos aspektai;
* pateikiamos nuorodos į žinomus informacinių technologijų privatumo principus.

ISO / IEC 29100: 2011 yra skirtas organizacijoms, užsiimančioms informacijos administravimu, priežiūra, specifikavimu, apdorojimu asmenį identifikuojančią informaciją. [9]

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 3 "Standartų sąveika"

ISO/IEC 27701:2019 standartas apjungia dvi sritis – Saugos, kurios pagrindas yra ISO 27001 standartas ir privatumo, kurios pagrindas yra ISO 29100 standartas. ISO/IEC 27701:2019 standarte nurodomi reikalavimai ir nurodymai, kaip sukurti, įdiegti, prižiūrėti ir nuolat tobulinti Informacines saugumo valdymo sistemoms (ISVS), išplečiant ISO/IEC 27001 ir ISO / IEC 27002 standartus privatumo valdymui organizacijos kontekste. Standartas yra taikomas visų tipų ir dydžių organizacijoms, įskaitant valstybines ir privačias įmones, vyriausybės subjektus ir ne pelno siekiančias organizacijas, kurios yra asmens duomenų valdytojai ir tvarkytojai. [10].

Įsidiegus ir realizavus aptartus standartus galima teigti, jog organizaciją pilnai atitinką BDAR reikalavimus ir yra sumažinus visas rizikas susijusias su asmens duomenimis. [11].

* 1. IT audito metodika

Audituojant arba atliekant atitiktį labai svarbu laikytis plano ir sekti užsibrėžtų metodų. Atitikties įvertinimo metu neužtenka žinoti auditavimo srities ir ją gerai išmanyti, būtina mokėti auditavimo metodologiją ir pagrindinius punktus, kurie leistų auditą paversti sklandžiu procesu.

pav. 4 "BDAR audito metodologija"

Šeši pagrindiniai punktai audito ataskaitai yra:

1. Formaliai pateikti audito rezultatai, audito klientui;
2. Pateikti formalų audito baigties rezultatą;
3. Pateikti konkrečias sritis, kuriose reikia taisomųjų veiksmų. Taip pat pateikti rekomendacijas taisytinoms sritims;
4. Ataskaitą pateikti kaip naudingą šaltinį visoms visoms šalims tiriančioms audito subjektą ar audito temą;
5. Naudoti kaip tolimesnio audito pagrindą, jei audito išvados buvo pateiktos;
6. Skatinti audito patikimumą bei naudojimą, kai jis gerai išvystytas ir pateiktas.

Pasiruošimas

Rašymas

Pabaigimas

Pradžia

Pabaiga

Kiti svartymai

* Audito tikslai
* Ataskaitos vertė
* IS audito ataskaitų tipai
* Ataskaitos naudotojų identifikavimas
* Audito standartų atitiktis
* Teisinių reikalavimų atitiktis
* Pranešimas apie nelegalios ar apgaulingos veiklos galimybę
* Atskirų konfidencialių ataskaitų naudojimas
* Bendravimo veiksniai
* Ilgis ir turinys
* IS audito ataskaitos turinys
* IS auditos ataskaitos šablonas
* Ataskaitos rengimo procesas
* Pridedama papildoma informacija
* Galutinis redagavimas, peržiūra ir patvirtinimas
* Ataskaitos atidavimas klientui

pav. 5 "Audito esminės sritys"

**Pirmas etapas - pasiruošimas rašyti**

Pirmame etape, ruošiantis rašyti, pagrindinis dėmesys skiriamas turinio reikalavimams. Jie grindžiami audito tipu ir užduoties logika, audito dalyko sudėtingumu, audito standartai ir gairėmis, skaitytojų auditorija. Pirmasis etapas taip pat apima ataskaitos struktūros nustatymą, atsižvelgiant į numatomą ataskaitos ilgį. Gali būti pateikiama santrauka, turinio lentelė ar priedai jei jie yra reikalingi. Jei įmonės audito organizacija jau yra nustačiusi ataskaitos struktūrą, metmenis ar šabloną tai yra įtraukta į šias instrukcijas kadangi, tai auditoriui gali padėti atlikti rašymo procesą. Pirmojo etapo metu gali būti įterptos tam tikros detalės pavyzdžiui: audito subjektas, audito pavadinimas, audito užduoties numeris ir audito laikotarpis į ataskaitos šabloną.

**Antrasis etapas - ataskaitos rašymas**

Ataskaitos rašymo etape pateikiama konkreti informacija apie audito apimtį, tikslus, metodiką, išvadas. Rekomendacijos ištraukiamos iš audito darbo dokumentų ir įterpiamos į ataskaitos šabloną. Didžioji pranešimo dalis, tekstas, taip pat rašomas šioje fazėje. Metodiką reikia sutrumpinti iki konkretaus paaiškinimo kaip buvo atliktas auditas. Taip pat gali reikėti parašyti ataskaitos įvadą ir santrauką, audito rezultatai turi būti parašyti arba perrašyti, kad būtų įtraukta tinkamas išvadų formatas. Šio etapo rezultatas yra oficialus ataskaitos projektas, kuris gali būti pateiktas klientų peržiūrai, atsiliepimams ir vadovybės atsakymui gauti.

**Trečias etapas - ataskaitos baigimas**

Ataskaitos baigimo etapas parengia galutinę audito ataskaitą, kad ji būtų pateikta klientui ir visiems kitiems paskirtiems asmenims. Audito valdymo atsakymai įterpiami į ataskaitą su galimybe, kad auditorius komentuos bei darys galutinius pakeitimus. [12].

* + 1. BDAR rekomenduojami sertifikatai

Kokybiškas auditas arba atitikties įvertinimas reikalauja patirties ir aukšto kvalifikacijos lygio. Norint įvertinti sistemą ar organizacijos atitiktį tam tikram reikalavimui, dažniausiai prašoma įrodyti savo kvalifikacijos lygi. Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas reikalauja ne tik teisinių, bet ir informacinių technologinių žinių. Vienas iš būdų kaip pasiekti aukšta kvalifikacijos lygį yra sertifikatų išlaikymas ir jų pritaikymas praktikoje. Norint atlikti kokybišką BDAR atitiktį, rekomenduojamas CIPP/E sertifikatas, kuris puikiai tinka Duomenų apsaugos pareigūnams (DPO). Šis sertifikatas yra puikus įvadas į BDAR ir šio reglamento specifikaciją. Prie šio sertifikato galima pridėti ir CIPM, kuris apžvelgia Privatumo valdymą organizacijoje. Kadangi Bendrajame duomenų apsaugos reglamente nemažai šnekama apie technologinius procesus ir sprendimus, CIPT sertifikatas būtinas norint užtikrinti techninę BDAR atitiktį įmonėje. [13].

lentelė 3 "Sertifikatų palyginimas"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A close up of a sign  Description automatically generated | A close up of a sign  Description automatically generated | A picture containing gambling house, pool ball, room  Description automatically generated |
| Mokomoji medžiaga | Mokomoji medžiaga | Mokomoji medžiaga |
| * Kaip susikurti įmonės viziją * Kaip sudaryti privatumo komandą įmonėje * Kaip sukurti ir įgyvendinti privatumo programos pagrindus * Kaip bendrauti su suinteresuotosiomis šalimis * Kaip įvertinti našumą * Privatumo programos gyvavimo ciklas | * Įvadas į Europos duomenų apsaugą * Europos reguliavimo institucijos * Teisinė bazė * Europos duomenų apsaugos įstatymų ir taisyklių laikymasis * Tarptautinis duomenų perdavimas | * Kritinės duomenų apsaugos koncepcijos ir praktika, darančios įtaką IT * Vartotojų duomenų apsaugos lūkesčiai ir atsakomybė * Kaip pakeisti privatumą ankstyvose IT produktų ir paslaugų stadijose, kad būtų galima kontroliuoti kaštus, tikslumą ir greitį rinkoje * Kaip pritaikyti duomenų apsaugos praktiką renkant ir perduodant duomenis * Kaip iš anksto numatyti duomenų apsaugą daiktų internetui (angl. Internet of Things – IoT) * Kaip duomenų apsaugą įtraukti į duomenų klasifikavimą ir tokias naujas technologijas kaip debesų kompiuterija, veido atpažinimą ir stebėjimą * Kaip komunikuoti su partneriais dėl klausimų susijusiu su duomenų apsauga |

**CIPP/E** - Skirtas pradedantiesiems gilintis į BDAR ir jį pradėti įgyvendinti savo įmonėje nuo pradmenų. Nuo šio sertifikato reikėtų pradėti, jei yra poreikis išsilaikyti visus paminėtus sertifikatus. CIPP/E rekomenduotinas tokioms specialybėms:

* Duomenų apsaugos pareigūnams;
* Duomenų apsaugos teisininkams;
* Duomenų įrašų tvarkytojams;
* Žmogiškųjų išteklių skyriaus vadovams;
* Kiekvienam asmeniui, kuris naudoja, tvarko ir prižiūri asmens duomenis;

**CIPM** – Labiausiai aktualus vadybininkams ir Duomenų apsaugos pareigūnams, kurie atsakingi už saugumo ir privatumo įgyvendinimą įmonėje. Aukštesnė CIPP/E pakopą, dažnai galima šiuos sertifikatus laikyti vienu metu. CIPM rekomenduotinas tokioms specialybėms:

* Duomenų apsaugos pareigūnams;
* Teisinės atitikties pareigūnams
* Auditoriams;
* Saugumo vadybininkams;
* Informacijos valdytojams;
* Bet kuris asmuo, susijęs su duomenų apsaugos procesais ir moduliais. [14].

**CIPT** – IT specialistams, kurie nori sugebėti nuo pat pradžių sukurti organizacijos duomenų apsaugos struktūrą ir modelį. Daugiausiai techninių žinių reikalaujantis sertifikatas. CIPT rekomenduotinas tokioms specialybėms:

* Duomenų apsaugos pareigūnams;
* IT vadovams ir administratoriams;
* Duomenų įrašų tvarkytojams;
* Sistemų kūrėjams;
* IT saugumo specialistams;
* Kiekvienam, kuriančiam IT sistemas.

Visi lyginami sertifikatai moko kaip įmonėje užtikrinti saugumo bei privatumo modelius, būtent apie tai yra BDAR. Rekomenduotina įmonėje turėti žmones, kurie turi šiuos sertifikatus, nesvarbu ar tai būtų vienas žmogus ar pavieniai asmenys. [15].

* + 1. Įrankiai užtikrinantys BDAR atitiktį

Įmonėje labai svarbu mokėti valdyti resursus ir juos mažinti, kad darbas būtų efektyvesnis ir produktyvesnis. Auditavimas arba atitikties vertinimas dažniausiai užima labai daug laiko ir žmogiškųjų resursų, kadangi reikia susirinkti didelį kiekį informacijos ir ją susisteminti. BDAR atitikties vertinimas ne išimtis, kadangi profesionaliai atlikti įmonės įvertinimą, reikia susipažinti su visa įmonės IT architektūra ir infrastruktūra. Norint sumažinti šiuos kaštus reikalingas proceso automatizavimas. Automatizuotų įrankių, kurie padėtų spręsti BDAR atitikties problemas nėra daug, kadangi reglamentas gyvuoja dar tik nepilnus 2 metus.

Vienas labiausiai paplitusių ir žinomiausių įrankių rinkoje yra „OneTrust“. Šis įrankis turi automatizuota atitikties įvertinimo modulį, kurio pagalbą, užpildžius esantį klausimyną įrankyje, nustatyti įmonės rizikas pagal BDAR ir ISO 97000 standartus. Taip pat automatizuotas atitikties įvertinimo modulis savyje turi Poveikio duomenų apsaugai vertinimo (PDAV) šabloną, kurio pagalbą galimą nustatyti rizikas informacinėms sistemoms, kurios savyje turi didelį kiekį didelės rizikos asmens duomenų. [16]

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 6 "Įrankio "OneTrust" vartotojo sąsaja"

Organizacijoje, kurioje vartojama tik Lietuvių kalba, taip pat yra sprendimas. Įrankis „Enablor“, kuris taip pat padeda organizacijose užtikrinti BDAR, turi Lietuvišką pilną lietuvių kalbos vertimą. Šis įrankis skirtas vertinti organizacijos saugumo bei privatumo rizikas, jas valdyti ir pateikti sprendimus. „Enablor“ puikiai tinka ir Duomenų apsaugos pareigūnams, kurie nori automatizuoti rizikų vertinimą, sutikimų surinkimą bei sudarinėti duomenų žemėlapius. [17]

pav. 7 „Įrankio "Enablor" vartotojo sąsaja“A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

lentelė 4 "BDAR įrankių palyginimas"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Platforma/Įrankis**  **Kategorija** | **„Onetrust“** | **„Enablor“** |
| **Tinkamumas** | Tinka didelėms įmonės su nedaug organizacinių vienetų | Tinka mažoms ir vidutinio tipo įmonėms |
| **Kalbos** | Daugiau nei 100 kalbų, tačiau nėra Lietuvių kalbos. | * Danų kalba * Švedų kalba * Norvegų kalba * Anglų kalba * Lietuvių kalba |
| **Platformos tipas** | SaaS – Programinė įranga kaip paslauga (angl. software as a service) | SaaS – Programinė įranga kaip paslauga (angl. software as a service) |
| **Pagalba (angl. support)** | 24/7 Interaktyvi pagalba | Interaktyvi pagalba tik darbo valandomis |
| **Nemokama versija** | 14 dienų nemokama versija | Nėra |
| **Platformos naudojimo mokymai** | * Dokumentacija * Tiesiogiai vykdomi/transliuojami mokymai * Internetiniai seminarai * Asmeniškai | * Dokumentacija * Asmeniškai |
| **Kaina** | Konkreti kaina nėra nežinoma, ji susideda iš daug modulių. Dėl kainos kreipiamasi tiesiogiai į „Onetrust“. | Konkreti kaina nėra nežinoma. Kaina derinama tiesiogiai su „Enablor“ atstovais. |

Abu lyginami įrankiai yra tikrai išvystyti ir turi daug modulių, kurie gali padėti organizacijoje gerinti BDAR atitiktį, tačiau pagrindinis minusas yra, jog šie įrankiai negali pasiūlyti atskiro vieno modulio. Mažesnėms įmonėms tai yra labai svarbu, kadangi visas įrankis mažoms įmonėms yra per didelis t.y. perkant įranki sumokami pakankamai dideli pinigai, tačiau dalis funkcionalumų yra nenaudojami.

* 1. Išvados

Organizacijoje užtikrinti Bendrojo duomenų reglamento atitiktį neužtenka turėti teisinių bei technologinių žinių. Kadangi BDAR skatinama atsižvelgti į naujausias tendencijas ir praktikas, visi dokumentai bei parinkti auditai turi būti peržvelgiami bent į metus kartą, taip užtikrinant minimalias rizikas įmonėje. BDAR susideda iš didelio kiekio saugumo bei privatumo metodikų ir tai įneša į rinką šiek tiek sąmyšio. Dėl šių priežasčių įmonės siunčia darbuotojus laikytis sertifikatus, diegiasi įrankius, kurie padeda turėti naujausias žinias apie BDAR ir maksimaliai sumažina galimas rizikas.

Atitikties įvertinimas įmonėse atneša daug atsakomybės auditoriui, kadangi neaprašęs visų galimų rizikų, jis gali likti atsakinga už nutikusius pažeidimus. Atitikties įvertintojai privalo išmanyti naujausias tendencijas, taikyti atitinkamus standartus bei dirbti pagal išmoktą ir pasitvirtintą metodiką, kad darbo rezultatas būtų aukščiausios kokybės ir atneštu pridėtinės vertės audituojamai įmonei.

Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ poreikių specifikacija

* 1. Pradinė verslo analizė
     1. Esamos būsenos analizė

Įsigaliojus Bendrąjąm duomenų apsaugos reglamentui (toliau BDAR), Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija (toliau VDAI) paruošė gairės, pagal kurias įmonė privalo įsisvertini ar atitinka pagrindines reglamento nuostatas ir taip nepažeidžia Europos sąjungoje įsigaliojusio reglamento

Dėl šios priežasties įmonės privalo įsivertinti savo veiklos bei IT infrastruktūros atitiktį vadovaujanti pateiktomis Valstybinės duomenų apsaugos gairėmis. Vienas iš lengviausių ir greičiausių būdų tai padaryti yra užpildyti IT infrastruktūros klausimyną sudaryta pagal ISO saugos standartus bei VDAI gaires. Kadangi įmonė turi turėti įrodymą, jog ji atitinka visus BDAR reikalavimus, atitikties įvertinimui dažniausiai yra paskiriamas įmonės darbuotojas atsakingas už duomenų apsaugą, kuri yra vadinamas duomenų apsaugos pareigūnų (DAP), arba įmonė samdosi išorinį duomenų apsaugos pareigūną, kuris įvertinimą atlieka ir pateikia išvadas

Pagrindinė IT atitikties dalis yra IT klausimynas, kuris dažnu atveju įmonei duodamas užpildyti popieriniu arba excel formatu. Šis klausimyno užpildymo būdas sukelia daug probleminių sričių, tokių kaip: klausimyno perdavimas ir gavimas, klausimyno metodologijos nutekėjimas tretiems asmenimis, didelis laiko išteklių sunaudojimas.

Dažnu atveju vienas darbuotojas negali atsakyti į visus IT klausimyne pateiktus klausimus, todėl klausimynas perduodamas arba siunčiamas kitam darbuotojui. Šiuo atveju yra sunaudojamas papildomas laikas ir dažnu atveju atsiranda vis daugiau klausimyno kopijų, kadangi kiekvienas darbuotojas daro vis kitokius pakeitimus. Taip klausimyno pildymas užtrunka ilgai ir darbas dažnai būna atliktas nekorektiškai su dideliais informacijos netikslumais

A close up of a map

Description automatically generatedPagrindines problemines sritis tokias kaip: ilgas informacijos perdavimas bei sudėtingas klausimyno sisteminimas gali padėti išspręsti sistema, kuri viską struktūrizuotų vienoje vietoje. “BDAR klausimynas” sistemoje yra galimybė atlikti klausimyną susijusį su BDAR techniniais reikalavimais įmonėje, taip pat galima pateikti atsakymus į klausimus tiesiogiai įmonės duomenų apsaugos pareigūnui arba sistemos administratoriui.

pav. 8 "Vaizdusis paveikslėlis - esama būsena"

Duomenų apsaugos pareigūnas turi paruošti reikiama medžiaga, kuri būtu keliama į sistema kaip klausimyno klausimai, bei paaiškinimas kaip taisyklingai jį užpildyti.

Darbuotojas turi prisijungti į įmonei sukurtą „BDAR klausimynas“ sistemą su savo įmonės el.paštu, kad jis būtų autorizuotas sistemoje. Po sėkmingo prisijungimo darbuotojas turi susipažinti su duomenų apsaugos pareigūno įkeltą medžiagą apie klausimyno pildymą. Po to kaip darbuotojas susipažįsta su pateikta medžiaga, jis gali pildyti klausimyną. Klausimyną galima atlikti neribotą skaičių kartų, kol klausimynas nėra pateiktas galutiniam vertinimui. Tiek atsakymai, tiek ir komentarai į klausimus yra išsaugomi sistemoje.

A close up of a map

Description automatically generatedPo galutinio pateikimo sistema sutikrina atsakymus ir sugeneruoja ataskaitą su preliminariomis rizikomis bei rekomendacijomis, tai palengvindama darbą administratoriui ir sutaupydama laiko kitiems atitikties vertinimo etapams.

pav. 9 „Vaizdusis paveikslėlis - planuojama kurti sistema“

# Verslo problemų, grėsmių ir neišnaudotų galimybių (SSGG) analizė

lentelė 5 SSGG matrica

|  |  |
| --- | --- |
| Stiprybės:   * Tiesioginis bendravimas; * Nereikalingi kompiuteriniai resursai. | Silpnybės:   * Brangūs žmogiškieji ištekliai; * Lėtas grįžtamasis ryšys; * Neautomatizuotas klausimyno tikrinimas; * Metodologijos nutekinimo rizika; * Netikslių duomenų pateikimas. |
| Grėsmės:   * Žmogiškųjų resursų trūkumas; * Neatliktas darbas per tam tikrą laiką; * Nekorektiškų duomenų gavimas. | Galimybės:   * Sistemos sukūrimas; * Automatizuotas rizikų ir grėsmių surašymas; * Duomenų koregavimas per trumpą laiką. |

# Verslo tobulinimo strategija

Kuriama PS sieks palengvinti ir pagerinti BDAR atitikties įvertinimo procesą įmonės viduje. Sistema leis greičiau ir patogiau užpildyti klausimyną taip sumažinant projekto laiko kaštus. Duomenų apsaugos pareigūnas arba sistemos administratorius gaus vieną klausimyną priskirtą įmonėje su jau pateiktais vartotojo rezultatais ir sugeneruotomis preliminariomis rizikomis bei rekomendacijomis, tai leis paspartinti viso proceso eigą.

Strategija:

1. Greitesnis klausimyno užpildymas:
   1. Pagreitinti klausimyno užpildymą 50%;
   2. Pagreitinti klausimyno tikrinimą ir rezultatų gavimą 200%;

1.3 Pagreitinti atitikties projekto eigą 30%.

1. Pagerinti įmonės BDAR atitiktį:

2.1 Duomenų apsaugos pareigūno darbo intensyvumo didinimas 25%;

2.2 Klaidų susijusių su BDAR pažeidimais mažinimas 200%.

# Užsakovo poreikių analizė

lentelė 6 Užsakovo poreikiai

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Operacinis tikslas | Resursai, reikalingi tikslui įgyvendinti | Prioritetas |
| 1.1 | Pagreitinti klausimyno užpildymą 50%; | Klausimyno pildymo, kūrimo sistema. Serveris sistemai paleisti. Duomenų bazė. | 1 |
| 1.2 | Pagreitinti klausimyno tikrinimą ir rezultatų gavimą 200% | Klausimyno pildymo, kūrimo sistema. Serveris sistemai paleisti. Duomenų bazė. Microsoft Office paketas. | 1 |
| 1.3 | Pagreitinti atitikties projekto eigą 30%. | Klausimyno pildymo, kūrimo sistema. Serveris sistemai paleisti. Duomenų bazė. Microsoft Office paketas. | 1 |
| 2.1 | Duomenų apsaugos pareigūno darbo intensyvumo didinimas 25%; | Klausimyno pildymo, kūrimo sistema. Serveris sistemai paleisti. Duomenų bazė | 2 |
| 2.2 | Klaidų susijusių su BDAR pažeidimais mažinimas 200%. | Klausimyno pildymo, kūrimo sistema. Serveris sistemai paleisti. Duomenų bazė. Microsoft Office paketas. | 1 |

# Informacinės sistemos naudojimo scenarijus

# A picture containing bird Description automatically generatedEsamoji būklė

pav. 10 „Užduočių diagrama - esama būklė“

Dažniausiai įmonės nenaudojama jokios sistemos BDAR atitikčiai gerinti ir DAP darbo palengvinimui. Įmonėse BDAR atitikties klausimus sprendžia vienas žmogus, kuris susiduria su laiko resursų problema. Įvertinti BDAR atitiktį įmonėje yra sunkus ir sudėtingas darbas, kuri yra imlus laikui, tokiu atveju vis pagrindiniai DAP darbai turėtų būti atliekami po atitikties įvertinimo proceso.

Įmonė privalo atlikti BDAR atitikties įsivertinimą, jog sumažintu galimas rizikas pažeisti reglamentą, tačiau dabartinėje situacijoje tai užtrunka per daug laiko ir pinigų todėl, jokios sistemos, kuri leistu tai įgyvendinti nėra sukurta. Klausimynai siunčiami kiekvienam darbuotojui/įmonei individualiai, kas yra labai neefektyvu ir užima daug laiko. Be to klausimynai darbuotojams dalinami ir popieriniame variante, jei įmonėje darbuotojų yra didelis kiekis – surinkti ir ištaisyti testus kainuoja labai daug laiko ir žmogiškųjų resursų, o tai įmonei kainuoja labai brangiai.

Pagrindinės probleminės sritys yra klausimyno pateikimas įmonei ir darbuotojams, kurie klausimyną turi užpildyti bei užpildyto klausimyno peržiūra bei išvadų rašymas. Šios dvi užduotis pailgina atitikties projekto procesą bei sunaudoja daug laiko išteklių, kurie galėtų būti panaudoti spręsti esmines įmones problemas, arba atitikties projekto rekomendacijų įgyvendinimui.

# Teikiamos naudos analizė

A picture containing bird

Description automatically generated

pav. 11 „Užduočių diagrama – planuojamos sistemos užduotys“

Įmonės darbuotojas atliks vieną pagrindinę jam skirtą užduotį, dėl kurios ši sistema ir buvo kurta – užpildys klausimyną į sistemą. Klausimyno pildymas supaprastintas, kad pildymas užtrukų kuo mažesnį laiko tarpą, taip tausojant įmonės darbuotojo ir atitikties projekto laiką.

Duomenų apsaugos pareigūnas arba sistemos administratorius turi paruošti sistemą, jog darbuotojas galėtų laikyti testą. Tinkamam klausimyno pildymo parengimui reikalingos 3 užduotys: vartotojų administravimas, įmonių administravimas, klausimų administravimas. Visos šios užduotys yra tam, jog sistemoje galima būtų pridėti, ištrinti arba redaguoti vartotojus, įmones ir klausimus, kurie sudarys klausimyną. Esminė sistemos administratoriaus užduotis yra atsisiųsti jau sistemos sugeneruota galutinį klausimyną, kuriame bus pateiktos preliminarios rekomendacijos, rizikos ir rizikų svarba įmonei.

Sistemos administratoriaus pagrindinės užduotys yra palaikyti tinkamą sistemos veikimą ir ją prižiūrėti. Jis sukurs vartotojus sistemose, jiems priskirs reikiamas įmones, sukurs klausimyną. Pagrindinė šio aktoriaus veikla – sistemos palaikymas ir prižiūrėjimas.

# „BDAR klausimyno“ poreikių specifikacijos išvados ir siūlymai

Atlikus SSGG analizę bei sudarius verslo poreikių analizę galime teigti, kad sistema „BDAR klausimynas“ ne tik suteiktu pridėtinės vertės įmonėje, bet ir išspręstu esmines BDAR atitikties problemas. Sistema puikiai tinka šiuometiniai rinkai, kadangi Bendrasis duomenų reglamentas yra vis dar naujas reglamentas bei rinkoje yra dažnai aptarinėjamas, todėl tai yra aktuali tema kiekvienai Europos sąjungos šalies įmonei.

„BDAR klausimynas“ ne tik palengvins įmonės DAP darbą, bet ir suteiks pridėtinės vertės įmonei, kadangi didins BDAR atitiktį įmonėje taip mažindama rizikas pažeisti BDAR. Platforma kels darbuotojų kvalifikacija taip automatiškai gerindama įmonės bendrąjį paveikslą rinkoje.

# Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ reikalavimų specifikacija

# Informacinės sistemos paskirtis

Informacinės sistemos kūrimo pagrindas – palengvinti ir pagreitinti klausimyno užpildymo ir duomenų susisteminimo procesą. Sistemos paskirtis – klausimyno užpildymas, preliminarių rizikų, rekomendacijų bei svarbų gavimas sugeneruotoje ataskaitoje.

# Naudotojai

Sistemoje pagrindinis funkcionalumas reikalauja dviejų rolių t. y. Įmonės atstovas ir Sistemos administratorius.

Žemiau lentelėje pateikiamas detalus kiekvienos rolės aprašymas.

lentelė 7. Naudotojai - Įmonės atstovas

|  |  |
| --- | --- |
| Rolė: | Įmonės atstovas |
| Funkcijos: | Vartotojas sistemoje turi padaryti pagrindinę funkciją – užpildyti sistemoje esantį klausimyną, kad taip padarytų jis turi gauti prisijungimo duomenis iš sistemos administratoriaus. Vartotojui prisijungus jo aplinka bus paruošta atlikti klausimyno pildymą. |
| Svarba: | Be šios rolės negali įvykti pagrindinis sistemos funkcionalumas, klausimyno susisteminimas ir duomenų sugeneravimas. Sistemoje privalo būti užpildyti klausimų atsakymai ir pridėti komentarai. |

lentelė 8. Naudotojai - Sistemos administratorius

|  |  |
| --- | --- |
| Rolė: | Sistemos administratorius |
| Funkcijos: | Paruošti sistema vartotojui, kad jis galėtų supildyti klausimyną. Administratorius turi sukurti klausimyną, jame pateikti klausimus bei sukurti vartotoją, kad jis turėtų prieigą prie sistemos. |
| Svarba: | Be šios rolės sistema negalėtų būti paruošta darbui. Nesukūrus vartotojų bei klausimynų sistema tampa bereikšmė. |

# Formuluojamos užduotys

# A close up of a map Description automatically generatedPagrindinės užduotys

pav. 12 "Užduočių diagrama - pagrindinės sistemos užduotys"

lentelė 9. Užduotis - įmonių administravimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Įmonių administravimas |
| Aprašymas | Apima įmonių ištrynimo, redagavimo, pridėjimo procesus. |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis |
| Vykdymo sąlyga | Administratorius atidaro įmonių redagavimo langą |
| Po sąlyga | Administratorius pasirenka įmonę su kuria nori atlikti veiksmus |

lentelė 10. . Užduotis - įmonės pridėjimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Įmonės pridėjimas |
| Aprašymas | Leidžiama pridėti įmonę į sistemą ir duomenų bazę |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir įmonių redagavimo lange paspaudžia mygtuką „Pridėti įmonę“ |
| Vykdymo sąlyga | Iššokusiame lange parašomas įmonės pavadinimas |
| Po sąlyga | Įmonė pridedama į sistemą ir duomenų bazę |

lentelė 11. Užduotis - įmonės pridėjimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Įmonės redagavimas |
| Aprašymas | Leidžiama redaguoti jau esamus įmonės duomenis |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir įmonių redagavimo lange paspaudžia mygtuką „Redaguoti įmonę“ |
| Vykdymo sąlyga | Iššokusiame lange redaguojami jau esami duomenys ir spaudžiamas mygtukas „Pateikti“ |
| Po sąlyga | Įmonės duomenys yra atnaujinami |

lentelė 12. Užduotis - įmonės ištrynimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Įmonės ištrynimas |
| Aprašymas | Leidžiama ištrinti pasirinktą įmonę iš sistemos |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir įmonių redagavimo lange pasirinkęs įmonę su kuria nori atlikti veiksmą |
| Vykdymo sąlyga | Mygtuko „Ištrinti“ paspaudimas |
| Po sąlyga | Įmonė ištrinama iš sistemos |

lentelė 13. Užduotis - vartotojų administravimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Vartotojų administravimas |
| Aprašymas | Apima vartotojų ištrynimo, redagavimo, pridėjimo procesus. |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis |
| Vykdymo sąlyga | Administratorius atidaro vartotojų redagavimo langą |
| Po sąlyga | Administratorius pasirenka vartotoją su kuriuo nori atlikti veiksmus |

lentelė 14. Užduotis - vartotojo pridėjimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Vartotojo pridėjimas |
| Aprašymas | Leidžiama pridėti vartotoją į sistemą ir duomenų bazę |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis. Įmonė prie kurios norima pridėti vartotoją turi būti sukurta. Vartotojų redagavimo lange paspaudžia mygtuką „Pridėti vartotoją“ |
| Vykdymo sąlyga | Iššokusiame lange parašomas vartotojo pastas, slaptažodis, vardas, pareigos ir pasirenkama įmonė prie kurios vartotojas bus pridėtas |
| Po sąlyga | Vartotojas pridedamas į sistemą ir duomenų bazę |

lentelė 15. Užduotis - vartotojo redagavimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Vartotojo redagavimas |
| Aprašymas | Leidžiama redaguoti jau esamus vartotojo duomenis |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir vartotojo redagavimo lange paspaudžia mygtuką „Redaguoti vartotoją“ |
| Vykdymo sąlyga | Iššokusiame lange redaguojami jau esami duomenys ir spaudžiamas mygtukas „Pateikti“ |
| Po sąlyga | Vartotojo duomenys yra atnaujinami |

lentelė 16. Užduotis - vartotojo redagavimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Vartotojo ištrynimas |
| Aprašymas | Leidžiama ištrinti pasirinktą vartotoją iš sistemos |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir vartotojų redagavimo lange pasirinkęs vartotoją su kuriuo nori atlikti veiksmą |
| Vykdymo sąlyga | Mygtuko „Ištrinti“ paspaudimas |
| Po sąlyga | Vartotojas ištrinamas iš sistemos |

lentelė 17. Užduotis - klausimų administravimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimų administravimas |
| Aprašymas | Apima klausimų ištrynimo, redagavimo, pridėjimo procesus. |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis |
| Vykdymo sąlyga | Administratorius atidaro klausimų redagavimo langą |
| Po sąlyga | Administratorius pasirenka klausimą su kuriuo nori atlikti veiksmus |

lentelė 18. Užduotis - klausimo pridėjimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimo pridėjimas |
| Aprašymas | Leidžiama pridėti vartotoją į sistemą ir duomenų bazę |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis. Klausimų redagavimo lange paspaudžia mygtuką „Pridėti klausimą“ |
| Vykdymo sąlyga | Iššokusiame lange parašomas klausimo kategorija, pavadinimas, rekomendacijos bei rizikos. |
| Po sąlyga | Klausimas pridedamas į sistemą ir duomenų bazę |

lentelė 19. Užduotis - klausimo pridėjimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimo redagavimas |
| Aprašymas | Leidžiama redaguoti jau esamus klausimo duomenis |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir klausimo redagavimo lange paspaudžia mygtuką „Redaguoti klausimą“ |
| Vykdymo sąlyga | Iššokusiame lange redaguojami jau esami duomenys ir spaudžiamas mygtukas „Pateikti“ |
| Po sąlyga | Klausimo duomenys yra atnaujinami |

lentelė 20. Užduotis - klausimo ištrynimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimo ištrynimas |
| Aprašymas | Leidžiama ištrinti pasirinktą klausimą iš sistemos |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir vartotojų redagavimo lange pasirinkęs klausimą su kuriuo nori atlikti veiksmą |
| Vykdymo sąlyga | Mygtuko „Ištrinti“ paspaudimas |
| Po sąlyga | Klausimas ištrinamas iš sistemos |

lentelė 21. Užduotis - klausimyno užpildymas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimyno užpildymas |
| Aprašymas | Vartotojo klausimyno pildymo procesas |
| Aktorius | Vartotojas |
| Prieš sąlyga | Vartotojui yra sukurta paskyra prie sistemos ir vartotojas su unikaliais duomenimis prisijungia prie sistemos. Vartotojas yra atsidaręs Klausimyno pildymo langą |
| Vykdymo sąlyga | Vartotojas atsakinėja į klausimus ir rašo komentarus |
| Po sąlyga | Vartotojas išsaugo progresą spausdamas „Išsaugoti mygtuką“ |

lentelė 22. Užduotis - klausimyno pateikimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimyno pateikimas |
| Aprašymas | Vartotojas pateikia užpildytus klausimus |
| Aktorius | Vartotojas |
| Prieš sąlyga | Vartotojui yra sukurta paskyra prie sistemos ir vartotojas su unikaliais duomenimis prisijungia prie sistemos. Vartotojas yra atsidaręs Klausimyno pildymo langą ir atsakęs į visus jam privalomus klausimus. |
| Vykdymo sąlyga | Vartotojas spaudžia mygtuką „Pateikti“ |
| Po sąlyga | Vartotojo atsakymai į klausimus išsaugomi sistemoje |

lentelė 23. Užduotis - klausimyno sugeneravimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimyno sugeneravimas |
| Aprašymas | Administratorius sugeneruoją jam reikiamą klausimyno ataskaitą |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir vartotojų redagavimo lange pasirinkęs klausimyną, kurį nori sugeneruoti. Vartotojas turi būti užpildęs klausimyno klausimus. |
| Vykdymo sąlyga | Administratorius spaudžia mygtuką „Sugeneruoti“ |
| Po sąlyga | Pasirinktas klausimynas yra sugeneruojamas |

lentelė 24. Užduotis - klausimyno atsiuntimas

|  |  |
| --- | --- |
| Pavadinimas | Klausimyno atsiuntimas |
| Aprašymas | Administratorius atsisiunčia jam reikiamą klausimyno ataskaitą |
| Aktorius | Administratorius |
| Prieš sąlyga | Administratorius yra prisijungęs prie sistemos su unikaliai duomenimis ir vartotojų redagavimo lange pasirinkęs klausimyną, kurį nori sugeneruoti. Vartotojas turi būti užpildęs klausimyno klausimus. |
| Vykdymo sąlyga | Administratorius spaudžia mygtuką „Atsisiųsti“ |
| Po sąlyga | Pasirinktas klausimynas yra atsiunčiamas administratoriui |

# Funkciniai sistemos reikalavimai

# Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai

lentelė 25. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| SR.1 | Vartotojui atvaizduojant „IT Klausimyno“ sistemos langus reikia laikytis „HTML“ meniu standarto. |
| SR.2 | Visi pranešimai apie klaidas, informaciniai pranešimai, perspėjimai turi būti suvienodinti, kad neblaškytų ir neklaidintų vartotojo |

# Pranešimų formulavimo reikalavimai

lentelė 26. Pranešimų formulavimo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| PR.1 | Pranešimai turi būti pateikiami trumpi, aiškūs, vieno – dviejų sakinių. |
| PR.2 | Vartotojui turi būti pateikiami pasisveikinimo pranešimai. |
| PR.3 | Vartotojui turi būti pateikiami aiškūs klaidų pranešimai. |
| PR.4 | Pranešimai turi būti pateikiami naujame lange. |

# Dalykiniai reikalavimai

**Reikalavimo statusas:**

* E – esminis (privalomas) reikalavimas;
* D – pageidavimas;
* O– papildomas reikalavimas.

**Reikalavimų galiojimo laikas:**

* S – pastovus reikalavimas;
* U – sąlyginai pastovus reikalavimas;
* T – laikinas reikalavimas.

**Kritiškumo laipsnis:**

* S – sunkios pasekmės;
* A – apysunkės pasekmės;
* L – lengvos pasekmės.

lentelė 27. Dalykiniai reikalavimai

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RNr. | Statusas (E, D, O) | Galiojimo laikas  (S, U, T) | Kritiškumo laipsnis  (S, A, L) | Užduoties Nr. | Reikalavimai |
| DR.1 | E | U | S | UZ.1 | Sistema turi leisti vartotojui prisijungti prie savo paskyros |
| DR.2 | E | S | S | UZ.2 | Sistema turi leisti administratoriui prisijungti prie savo paskyros |
| DR.3 | E | U | S | UZ.3 | Sistema turi leisti vartotojui užpildyti klausimyną. |
| DR.4 | E | U | S | UZ.4 | Sistema turi leisti vartotojui pateikti klausimyną galutinei peržiūrai. |
| DR.5 | E | S | A | UZ.5 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę sukurti įmonę. |
| DR.6 | E | S | A | UZ.6 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę redaguoti įmonę. |
| DR.7 | E | S | L | UZ.7 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę ištrinti įmonę. |
| DR.8 | E | S | S | UZ.8 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę sukurti vartotoją. |
| DR.9 | E | S | A | UZ.9 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę redaguoti vartotojo duomenis. |
| DR.10 | E | S | L | UZ.10 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę ištrinti vartotoją. |
| DR.11 | D | U | A | UZ.11 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę aktyvuoti/deaktyvuoti vartotojo galimybę prisijungti prie sistemos. |
| DR.12 | E | S | A | UZ.12 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę sukurti naują klausimą. |
| DR.13 | E | S | A | UZ.13 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę sukurti redaguoti klausimo duomenis. |
| DR.14 | E | S | A | UZ.14 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę ištrinti klausimą. |
| DR.15 | E | S | S | UZ.15 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę automatiškai sugeneruoti klausimyno rizikas ir rekomendacijas su jų svarba. |
| DR.16 | E | S | S | UZ.16 | Sistemos administratorius turi turėti galimybę atsisiųsti klausimyną. |

# Pagalbinės sistemos funkcijos

lentelė 28. Pagalbinės sistemos funkcijos reikalavimai

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RNr. | Statusas (E, D, O) | Galiojimo laikas  (S, U, T) | Kritiškumo laipsnis  (S, A, L) | Užduoties Nr. | Reikalavimai |
| PF.1 | E | S | A | UZ.1 | Vartotojas turi matyti administratoriaus kontaktus susisiekimui |
| PF.2 | E | U | S | UZ.2 | Vartotojas turi gauti paaiškinimą klausimyno pildymui |
| PF.3 | E | S | S | UZ.3 | Sistemos administratoriui turi būti pateikiamos instrukcijos apie sistemos valdymą bei prižiūrėjimą. |

# Nefunkciniai reikalavimai

# Operacinės sistemos naudojimo reikalavimai

lentelė 29. Operacinės sistemos naudojimo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimas |
| OSR.1 | Sistema turi būti pritaikyta Windows operacinei sistemai |

# Sąveikos su duomenų bazėmis reikalavimai

lentelė 30. Sąveikos su duomenų bazėmis reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimas |
| SDBR.1 | Visi duomenys esantys sistemoje turi būti saugomi reliacinėje duomenų bazėje |
| SDBR.2 | Visi duomenų pakeitimai turi būti automatiškai išsaugoti reliacinėje duomenų bazėje |

# Dokumentų mainų reikalavimai

lentelė 31. Dokumentų mainų reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimas |
| DMR.1 | Sistema turi sugeneruoti klausimyną .xlsx formatu |
| DMR.2 | Sistema turi leisti atsisiųsti klausimyną .xlsx formatu |

# Programavimo aplinkos reikalavimai

lentelė 32. Programavimo aplinkos reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimas |
| PAR.1 | Sistema turi būti programuojama „Angular“ frontend karkaso pagrindu. |
| PAR.2 | Sistema turi būti programuojama „TypeScript ”, „JavaScript“, „HTML“, „CSS“ programavimo kalbomis |

# Vaizdavimo tikslumo reikalavimai

lentelė 33. Vaizdavimo tikslumo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimas |
| VTR.1 | Vartotojo sąsajoje turi būti naudojamos ne daugiau kaip trys spalvos viename lange |
| VTR.2 | Visi valdymo(trynimas, redagavimas, pridėjimas) mygtukai turi rikiuotis lango dešinėje pusėje |
| VTR.3 | Pagrindiniai meniu mygtukai turi būti išsidėstę lango viršuje kaip antraštės juosta |

# Patikimumo reikalavimai

lentelė 34. Patikimumo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimas |
| PR.1 | Sistemos klaidos, trykiai turi būti sutvarkomi ne ilgiau negu per valandą |

# Robastiškumo reikalavimai

lentelė 35. Robastiškumo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| RR.1 | Sistema turi turėti duomenų kopijas, kad sistemos trykio metu prarasti duomenys būtų ne senesni nei viena diena. |

# Našumo reikalavimai

lentelė 36. Našumo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| NR.1 | Vartotojo užklausos turi būti įvykdytos ne ilgiau kaip per keturias sekundes. |
| NR.2 | Turi būti palaikoma ne mažiau kaip 200 užklausų per sekundę neviršijus 0,15% srauto klaidų skaičiaus. |

# Informacinės sistemos ruošinio reikalavimai

lentelė 37. Ruošinio reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| RUR.1 | Sistemos ruošinys turi neviršyti 2GB dydžio. |

# Pradinio duomenų bazių kaupimo reikalavimai

lentelė 38. Pradinio duomenų bazių kaupimo reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| PDBKR.1 | Pradinius duomenis turi suvesti sistemos administratorius. |
| PDBKR.2 | Pradiniai duomenys turi būti paruošti .csv formato faile. |

# Apsaugos reikalavimai

lentelė 39. Apsaugos reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| AR.1 | Sistemos paskyros privalo būti apsaugotos slaptažodžiu |

# Juridiniai reikalavimai

lentelė 40. Juridiniai reikalavimai

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Reikalavimai |
| JR.1 | Sistema turi nepažeist Lietuvos Respublikos mokėjimų įstatymo 1999 m. spalio 28 d. Nr. VIII-1370. |
| JR.2 | Sistema turi atitikti Bendrojo duomenų apsaugos reglamento rekomendacijas. |

# Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ projektavimas

# Programų sistemos dekompozicija

A close up of a map

Description automatically generated

pav. 13 "Komponentų diagrama"

Vartotojo sąsajos modulis leidžia atlikti pagrindinį sistemos funkcionalumą – vartotojui užpildyti klausimyną. Tam, kad vartotojas galėtų pradėti pildyti klausimyną jam reikia prisijungti prie sistemos ir autentifikuotis, tai jis gali padaryti Prisijungimo komponente. Prisijungimo komponente vartotojas suveda prisijungimo duomenis gautus iš administratoriaus ir jei duomenys yra teisingi ir vartotojo statusas yra aktyvus vartotojas nukreipiamas į sistemos meniu, kuriame randa klausimyno pildymo taisyklių aprašymą ir kontaktus susisiekimui. Klausimyno pildymo komponente yra pateikti visi klausimai reikalingi vartotojo pildymui. Į komponentą vartotojas patenką autentifikavęsis prisijungimo komponente. Klausimyno pildymo komponente yra išdėstyti visi klausimai su jų kategorijomis ir atsakymų variantai, bei laukas komentarams. Be šio komponento sistema prarastų savo pagrindinį funkcionalumą.

Administratoriaus aplinkos modulis savyje turi prisijungimo komponentą ir vartotojų, klausimų, įmonių administravimo komponentus. Prisijungimo komponentas leidžia autentifikuotis administratoriui į sistemą, kad jis galėtų pateikti pradinius duomenis ir administruoti esamus. vartotojų, klausimų, įmonių administravimo komponentai leidžia sukurti vartotojui klausimyną, kad vartotojas galėtų jį užpildyti ir pateikti. Administratorius susiejęs duomenis galės generuoti vartotojo atsakyto klausimyno ataskaitą.

Duomenų saugyklos modulyje yra klausimai, atsakymai, įmonės ir vartotojai komponentai, juose yra saugoma skirtingi sistemos duomenys. Duomenų saugyklos modulis turi sąsaja su visais moduliais, kadangi visi moduliai ir jų komponentai gali įdėti ir pasiimti duomenis iš duomenų saugyklos modulis.

# Reikalavimų lokalizavimo matrica

Šiame poskyryje pateikiama reikalavimų lokalizavimo matrica, kurioje detalizuota, kokiame modulio komponente yra taikomi visi aukščiau išvardinti reikalavimai.

lentelė 41. Reikalavimų lokalizavimo matrica

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Reikalavimai | Vartotojo sąsajos modulis | Administratoriaus aplinkos modulis | Duomenų saugyklos modulis |
| SR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | - |
| SR.2 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | - |
| PR.1 | Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente | - |
| PR.2 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | - |
| PR.3 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | - |
| PR.4 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | - |
| DR.1 | Prisijungimo komponente | - | Vartotojai komponente |
| DR.2 | - | Prisijungimo komponente | Vartotojai komponente |
| DR.3 | Klausimyno pildymas komponente | - | Klausimai komponente, Atsakymai komponente |
| DR.4 | Klausimyno pildymas komponente | - | Klausimai komponente, Atsakymai komponente |
| DR.5 | - | Įmonių administravimas komponente | Įmonės komponente |
| DR.6 | - | Įmonių administravimas komponente | Įmonės komponente |
| DR.7 | - | Įmonių administravimas komponente | Įmonės komponente |
| DR.8 | - | Vartotojų administravimas komponente | Vartotojai komponente |
| DR.9 | - | Vartotojų administravimas komponente | Vartotojai komponente |
| DR.10 | - | Vartotojų administravimas komponente | Vartotojai komponente |
| DR.11 | - | Vartotojų administravimas komponente | Vartotojai komponente |
| DR.12 | - | Klausimyno administravimas komponente | Klausimai komponente |
| DR.13 | - | Klausimyno administravimas komponente | Klausimai komponente |
| DR.14 | - | Klausimyno administravimas komponente | Klausimai komponente |
| DR.15 | - | Klausimyno administravimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente |
| DR.16 | - | Vartotojų administravimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente |
| PF.1 | Klausimyno pildymas komponente | - | - |
| PF.2 | Klausimyno pildymas komponente | - | Klausimai komponente |
| PF.3 | - | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente | - |
| OSR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| SDBR.1 | - | - | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| SDBR.2 | - | - | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| DMR.1 | - | Vartotojų administravimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, |
| DMR.2 | - | Vartotojų administravimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, |
| PAR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| PAR.2 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| VTR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | - |
| VTR.2 | - | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente | - |
| VTR.3 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | - |
| PR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| RR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| NR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| NR.2 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| RUR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| PDBKR.1 | - | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| PDBKR.2 | - | - | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| AR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| JR.1 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |
| JR.2 | Prisijungimo komponente, Klausimyno pildymas komponente | Klausimyno administravimas komponente, Vartotojų administravimas komponente, Įmonių administravimas komponente, Prisijungimas komponente | Klausimai komponente, Atsakymai komponente, Įmonės komponente, Vartotojai komponente |

# Programų sistemos „BDAR klausimynas“ architektūra

A close up of a map

Description automatically generated

pav. 14 "Užduočių diagrama - sistemos funkcionalumai"

# A screenshot of a social media post Description automatically generatedUžduotys ir jų vykdymo scenarijai

pav. 15 "Sekų diagrama - kausimyno užpildymas/pateikimas“

lentelė 42. Klausimyno užpildymas

|  |  |
| --- | --- |
| Užduotis | Užduotis NR.1 Klausimyno užpildymas  Užduotis NR.2 Klausimyno pateikimas |
| Aktoriai | Vartotojas |
| Moduliai | Vartotojo sąsajos modulis, Duomenų saugyklos modulis. |
| Taikomi reikalavimai funkciniai užduočiai | SR.1, SR.2, PR.1, PR.2, PR.3, PR.4, DR.1, DR.3, DR.4 |

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

pav. 16 "Sekų diagrama - įmonių administravimas“

lentelė 43. Sistemos atnaujinimas

|  |  |
| --- | --- |
| Užduotis | Užduotis NR.3 Įmonių administravimas |
| Aktoriai | Administratorius |
| Moduliai | Administratoriaus sąsajos modulis, Duomenų saugyklos modulis. |
| Taikomi reikalavimai funkciniai užduočiai | SR.1, SR.2, PR.1, PR.2, PR.3, PR.4, DR.2, DR.5, DR.6, DR.7 |

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 17 „Sekų diagrama - vartotojų administravimas“

lentelė 44. Vartotojų administravimas

|  |  |
| --- | --- |
| Užduotis | Užduotis NR.4 Vartotojų administravimas |
| Aktoriai | Administratorius |
| Moduliai | Administratoriaus sąsajos modulis, Duomenų saugyklos modulis. |
| Taikomi reikalavimai funkciniai užduočiai | SR.1, SR.2, PR.1, PR.2, PR.3, PR.4, DR.2, DR.8, DR.9, DR.10 |

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 18 "Sekų diagrama klausimų administravimas“

lentelė 45. Kausimų administravimas

|  |  |
| --- | --- |
| Užduotis | Užduotis NR.5 Klausimų administravimas |
| Aktoriai | Administratorius |
| Moduliai | Administratoriaus sąsajos modulis, Duomenų saugyklos modulis. |
| Taikomi reikalavimai funkciniai užduočiai | SR.1, SR.2, PR.1, PR.2, PR.3, PR.4, DR.2, DR.12, DR.13, DR.14 |

### 

***A picture containing drawing

Description automatically generated***

pav. 19 "Sekų diagrama - klausimyno sugeneravimas/atsiuntimas"

lentelė 46. Klausimyno sugeneravimas/atsiuntimas

|  |  |
| --- | --- |
| Užduotis | Užduotis NR.6 Klausimyno sugeneravimas  Užduotis NR.7 Klausimyno atsiuntimas |
| Aktoriai | Administratorius |
| Moduliai | Administratoriaus sąsajos modulis, Duomenų saugyklos modulis. |
| Taikomi reikalavimai funkciniai užduočiai | SR.1, SR.2, PR.1, PR.2, PR.3, PR.4, DR.2, DR.15, DR.16. |

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 20 "Sekų diagrama - administratoriaus/vartotojo prisijungimas "

lentelė 47. Vartotojo/administratoriaus prisijungimas

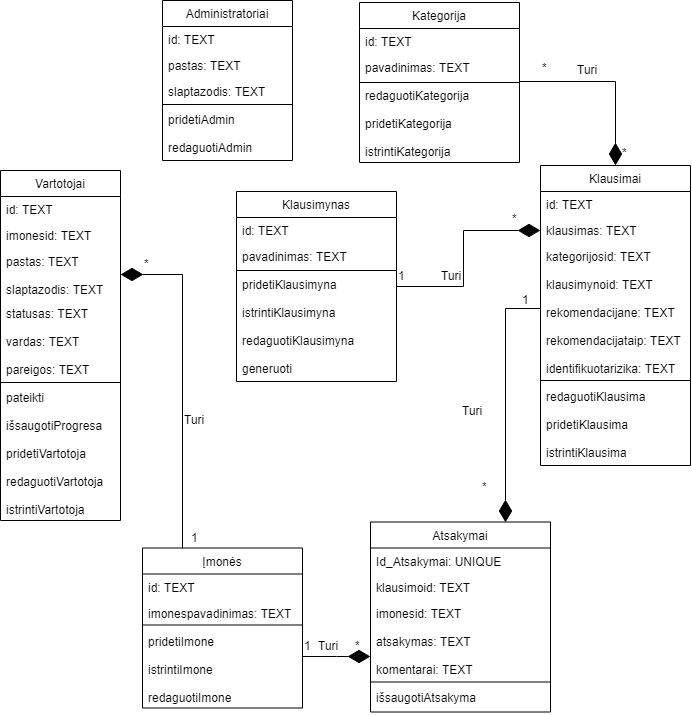
|  |  |
| --- | --- |
| Užduotis | Užduotis NR.8 Administratoriaus prisijungimas  Užduotis NR.9 Vartotojo prisijungimas |
| Aktoriai | Vartotojas, Administratorius |
| Moduliai | Administratoriaus sąsajos modulis, Duomenų saugyklos modulis. |
| Taikomi reikalavimai funkciniai užduočiai | SR.1, SR.2, PR.1, PR.2, PR.3, PR.4, DR.1, DR.2, DR.11. |

# Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ struktūros modelis

# Duomenų bazės struktūra ir ryšiai

Sistemoje buvo pasirinkta naudoti SQLite reliacinė duomenų bazių valdymo sistema, dėl jos paprastumo ir mažų resursų reikalavimo. SQLite neveikia kaip serverio procesas, tai reiškia, kad jos niekada nereikia sustabdyti/paleisti ar įjungti iš naujo. Taip pat duomenų bazių valdymo sistemoje nėra jokių konfigūracijos failų, kuriuos reikia tvarkyti. Šios savybės padeda supaprastinti kelią nuo SQLite įdiegimo iki integravimo su programa.

Patogesniam duomenų bazių kūrimui ir sąsajos projektavimui su sistema buvo naudojama „Postman“ programa, kuri leidžia vykdytu užklausas su duomenų bazė tiesiai iš „Postman“ vartotojo aplinkos ir gauti užklausų rezultatus.

Sistemos reliacinei duomenų bazei atvaizduoti pateikta klasių diagrama su klasių atributais, pagrindinėmis funkcijomis ir sąryšių tarp sistemos klasių.

pav. 21 „Klasių diagrama„

# Informacinės sistemos „BDAR klausimynas“ Testavimas

Vienas iš svarbiausių programinės įrangos kūrimo procesų yra testavimas. Šis etapas užtikrina ne tik sistemos saugumą, bet ir naudojimo patogumą, funkcionavimą bei patikimumą. Testavimas privalo būti atliekamas tik gavus pirminę sistemos dokumentaciją ir vykdomas pastoviai viso sistemos kūrimo proceso metu.

Taip pat labai svarbu yra pasirinkti kokias sistemos vietas ir kokius funkcionalumus testuoti, kadangi testuojant atsitiktinius komponentus ar reikalavimus nebus užtikrinama, kad visos kritinės sistemos rizikos bus pašalintos. Kaip žinoma visų rizikų pašalinti neįmanomą, todėl reikia jas žinoti ir mokėti valdyti. Dėl šios priežasties pasirinkau testuoti pagrindinius funkcinius reikalavimus t.y. ištestuoti visus dalykinius reikalavimus, be kurių sistema neatliktų savo pagrindinių funkcijų.

# Testavimo scenarijai

lentelė 48. Testavimo scenarijai

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Testo scenarijaus nr. | Testuojamų reikalavimų nr. | Scenarijaus aprašas | Scenarijaus svarba |
| TS.1 | DR.1 | Patikrina ar vartotojas gali prisijungti prie sistemos | Aukšta |
| TS.2 | DR.2 | Patikrina ar administratorius gali prisijungti prie sistemos | Aukšta |
| TS.3 | DR.3, DR.4, DR.5 | Patikrina ar sistema leidžia vartotojui išsaugoti pateikti klausimyną | Aukšta |
| TS.4 | DR.6 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti įmonę. | Vidutinė |
| TS.5 | DR.7 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti įmonę. | Žema |
| TS.6 | DR.8 | Patikrina ar sistemos administratorius gali ištrinti įmonę. | Aukšta |
| TS.7 | DR.9 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti vartotoją. | Vidutinė |
| TS.8 | DR.10 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti vartotojo duomenis. | Žema |
| TS.9 | DR.11 | Patikrina ar sistemos administratorius gali ištrinti vartotoją. | Vidutinė |
| TS.10 | DR.12 | Patikrina ar sistemos administratorius gali aktyvuoti/deaktyvuoti vartotojo galimybę prisijungti prie sistemos. | Vidutinė |
| TS.11 | DR.13 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti naują klausimą. | Vidutinė |
| TS.12 | DR.14 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti klausimo duomenis. | Vidutinė |
| TS.13 | DR.15 | Patikrina ar sistemos administratorius gali ištrinti klausimą. | Aukšta |
| TS.14 | DR.16 | Patikrina ar sistemos administratorius gali automatiškai sugeneruoti klausimyno rizikas ir rekomendacijas su jų svarba. | Aukšta |

# Testavimo atvejai

lentelė 49. Testavimo atvejai

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Testo atvejo nr. | Testo scenarijaus nr. | Testavimo atvejis | Žingsniai prieš testo vykdymą | Testavimo žingsniai | Laukiamas rezultatas | Rezultato atitikimas  Taip/Ne |
| TA.1 | TS.1 | Patikrina ar vartotojas gali prisijungti prie sistemos | Aktyvaus vartotojo sukūrimas sistemoje | Vartotojui duodami teisingi unikalus prisijungimo duomenys | Vartotojas patenka į sistemą | Taip |
| TA.1.1 | TS.1 | Patikrina ar vartotojas gali prisijungti prie sistemos | Neaktyvaus vartotojo sukūrimas sistemoje | Vartotojui duodami teisingi unikalus prisijungimo duomenys | Vartotojas gauna pranešimą – „Jūsų paskyra neaktyvi“ | Taip |
| TA.1.2 | TS.1 | Patikrina ar administratorius gali prisijungti prie sistemos | Aktyvaus administratoriaus sukūrimas sistemoje | Administratoriui duodami neteisingi prisijungimo duomenys | Administratorius gauna pranešimą – „Neteisingai suvesti prisijungimo duomenys“ | Taip |
| TA.2 | TS.2 | Patikrina ar administratorius gali prisijungti prie sistemos | Aktyvaus administratoriaus sukūrimas sistemoje | Administratoriui duodami teisingi unikalus prisijungimo duomenys | Administratorius patenka į sistemą | Taip |
| TA.2.1 | TS.2 | Patikrina ar administratorius gali prisijungti prie sistemos | Neaktyvaus administratoriaus sukūrimas sistemoje | Administratoriui duodami teisingi unikalus prisijungimo duomenys | Administratorius gauna pranešimą – „Jūsų paskyra neaktyvi“ | Taip |
| TA.2.2 | TS.2 | Patikrina ar administratorius gali prisijungti prie sistemos | Aktyvaus administratoriaus sukūrimas sistemoje | Administratoriui duodami neteisingi prisijungimo duomenys | Administratorius gauna pranešimą – „Neteisingai suvesti prisijungimo duomenys“ | Taip |
| TA.3 | TS.3 | Patikrina ar sistema leidžia vartotojui išsaugoti pateikti klausimyną | Vartotojas yra prisijungęs sistemoje | Vartotojas spaudžia mygtuką „Pateikti“ | Vartotojas gauna pranešimą „Duomenys pateikti“ | Taip |
| TA.4 | TS.4 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti įmonę. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ ir suveda Įmones pavadinimą ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Įmonė pridėta“ | Taip |
| TA.4.1 | TS.4 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti įmonę. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ ir suveda Įmones pavadinimą iš 31 simbolių ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Įmonės pavadinimas turi neviršyti 30 simbolių“ | Taip |
| TA.4.2 | TS.4 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti įmonę. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ nesuveda Įmones pavadinimo ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Įveskite įmonės pavadinimą“ | Taip |
| TA.5 | TS.5 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti įmonę. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius suveda Įmones pavadinimą ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Duomenys atnaujinti“ | Taip |
| TA.5.1 | TS.5 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti įmonę. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius suveda Įmones pavadinimą iš 31 simbolių ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Įmonės pavadinimas turi neviršyti 30 simbolių“ | Taip |
| TA.6 | TS.6 | Patikrina ar sistemos administratorius gali ištrinti įmonę. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius pasirenka Įmones pavadinimą ir spaudžia „Ištrinti“ | Administratorius gauna pranešimą „Įmonė ištrinta“ | Taip |
| TA.7 | TS.7 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti vartotoją. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ ir suveda vartotojo duomenis neviršydamas 30 simbolių | Administratorius gauna pranešimą „Vartotojas sukurtas“ | Taip |
| TA.7.1 | TS.7 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti vartotoją. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ ir suveda vartotojo duomenis viršydamas 30 simbolių | Administratorius gauna pranešimą „Duomenys turi neviršyti 30 simbolių“ | Taip |
| TA.8 | TS.8, 10 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti vartotojo duomenis ir gali aktyvuoti/deaktyvuoti vartotojo galimybę prisijungti prie sistemos. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius suveda vartotojo duomenis neviršydamas 30 simbolių ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Vartotojo duomenys atnaujinti“ | Taip |
| TA.8.1 | TS.8, 10 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti vartotojo duomenis ir gali aktyvuoti/deaktyvuoti vartotojo galimybę prisijungti prie sistemos. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius suveda vartoto duomenis iš 31 simbolių ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Vartotojo duomenis turi neviršyti 30 simbolių“ | Taip |
| TA.9 | TS.9 | Patikrina ar sistemos administratorius gali ištrinti vartotoją. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius pasirenka vartotojo vardą ir spaudžia „Ištrinti“ | Administratorius gauna pranešimą „Vartotojas ištrintas“ | Taip |
| TA.10 | TS.11 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti naują klausimą. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ ir suveda klausimo pavadinimą iš 101 simbolio ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Klausimo pavadinimas turi neviršyti 100 simbolių“ | Taip |
| TA.10.1 | TS.11 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti naują klausimą. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ nesuveda klausimo pavadinimo ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Įveskite klausimo pavadinimą“ | Taip |
| TA.10.2 | TS.11 | Patikrina ar sistemos administratorius gali sukurti naują klausimą. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius spaudžia mygtuką „Pridėti“ ir suveda klausimo pavadinimo neviršydamas 100 simbolių ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Klausimas pridėtas“ | Taip |
| TA.11 | TS.12 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti klausimo duomenis. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius suveda vartotojo duomenis neviršydamas 30 simbolių ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Vartotojo duomenys atnaujinti“ | Taip |
| TA.11.1 | TS.12 | Patikrina ar sistemos administratorius gali redaguoti klausimo duomenis. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius suveda klausimo duomenis iš 101 simbolio ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Klausimo duomenis turi neviršyti 100 simbolių“ |  |
| TA.12 | TS.13 | Patikrina ar sistemos administratorius gali ištrinti klausimą. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje | Administratorius suveda klausimo duomenis neviršydamas 100 simbolių ir spaudžia „Pateikti“ | Administratorius gauna pranešimą „Klausimas pateiktas“ | Taip |
| TA.13 | TS.14 | Patikrina ar sistemos administratorius gali automatiškai sugeneruoti klausimyno rizikas ir rekomendacijas su jų svarba. | Administratorius yra prisijungęs sistemoje ir Vartotojas yra užpildęs bent dalį klausimyno | Administratorius spaudžia mygtuką „Atsisiųsti klausimyną | Administratoriaus naršyklėje prasideda sugeneruoto klausimyno atsiuntimas | Taip |

# Testavimo išvados

Atlikus „BDAR klausimynas“ informacinės sistemos funkcinių reikalavimų testavimą galime teigti, jog sistema yra tinkamai funkcionuojanti ir visas savo numatytas esmines užduotis gali atlikti be papildomų trikdžių. Funkcinių reikalavimų testavimo atvejai parodė, jog visuose testuose buvo gautas norimas grįžtamas ryšys, tai parodo, jog sistema, ne tik atlieka pagrindines savo užduotis, bet ir teisingai informuoja vartotoją apie jo padarytas klaidas ar neteisingai įvestus duomenis. Tai padeda vartotojui lengviau ir patogiau naudotis sistema, ko ir buvo siekiama kuriant „BDAR klausimynas“ informacinę sistemą.

# BDAR atitikties tyrimo projektinė dalis

# BDAR atitikties tyrimo problema

Įmonėje, kurioje yra atliekamas BDAR atitikties tyrimas yra saugoma didelis kiekis asmens duomenų. Asmens duomenys yra pasiskirstę vidinėje įmonės infrastruktūroje, kurioje yra 20 skirtingų informacinių sistemų. Įmonės viduje niekada nebuvo atliekamas, joks atitikties ar rizikų valdymo projektas, dėl šių priežasčių įmonė nežino galimų IT saugos ir BDAR rizikų, jų svarbos ir būdų kaip tas rizikas valdyti.

# BDAR atitikties tyrimo tikslai

Pagrindinis BDAR atitikties projekto tikslas – identifikuoti ir išanalizuoti, kokie asmeniniai duomenys renkami, kokiose sistemose jie tvarkomi, kam perduodami. Tam, kad sėkmingai galima būtų įvykdyti šią užduotį, reikalinga išsami informacinių sistemų, duomenų srautų, procesų analizė. Projekto galutinis rezultatas – ataskaita, kurioje plačiai aprašoma įmonės situacija, nustatytos rizikos ir rekomendacijos rizikų valdymui įmonės viduje. Norint atitikti BDAR reikia žinoti identifikuotas rizikas ir jas valdyti įmonės viduje.

# BDAR atitikties tyrimo duomenys

Visi pateikti duomenys bakalaurinio darbo tyrime yra surinkti iš įmonės darbuotojų atsakymų. Duomenys buvo renkami pasinaudojus projektinėje dalyje sukurtu įrankių, bei susitikimuose ar pokalbiuose surinkta informaciją. Didelė dalis duomenų buvo anonimizuoti dėl konfidencialumo susitarimo, tačiau tai nekeičia tyrimo analizės eigos bei padarytų išvadų.

# BDAR atitikties tyrimo eiga

Tyrimo eiga aprašoma žemiau patektame veiklos diagramoje.

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 22 "Veiklos diagrama - BDAR atitikties tyrimo eiga"

# BDAR atitikties tyrimo metodika

BDAR auditavimui taikiau adaptuotą metodiką, kuri savyje suderina siūlomas IAPP (International Association of Privacy Professionals), Valstybinės Duomenų Apsaugos Inspekcijos bei European Data Protection Board rekomendacijas bei reikalavimus. Skiriamas dėmesys IT valdysenai (IT Governance), panaudoti kai kurie ISO 27000 standartų serijos IT saugos valdymo principai, CoBIT ir ITIL praktikos. BDAR ir atitikties valdymo procesai įmonėje turi būti subalansuoti su realia situacija, kurti vertę bei kuo mažiau apkrauti darbuotojus neatitraukiant jų nuo tiesioginių įmonei pelną nešančių veiklų. Esant su BDAR susijusiomis atitikties rizikoms, įvertinami ir finansiniai sprendimo aspektai – kai kuriais atvejais yra paprasčiau eliminuoti perteklinės informacijos rinkimą, negu užtikrinti rinkimo teisėtumo pagrindimą bei IT apsaugą.

# BDAR atitikties įvertinimo tyrimas

# Infrastruktūros įvertinimas

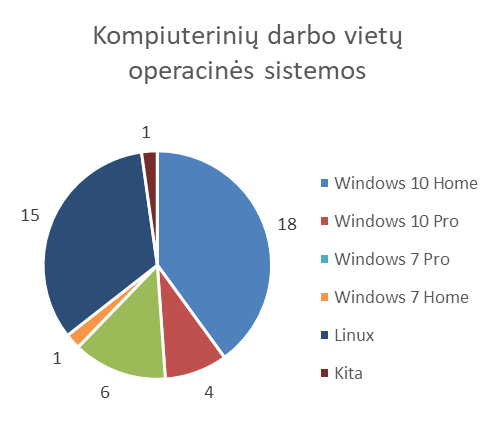
Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (BDAR) nėra vien tik IT technologijos. Kadangi dauguma duomenų yra laikoma sistemose, šios technologijos sudaro reikšmingą atitikties reglamentui dalį. Minimose sistemose duomenys, surinkti rankiniais ar automatizuotais būdais yra apdorojami, taip pat duomenys gali būti perduodami iš vienos sistemos į kitą. Reikia atsižvelgti ir į trečiųjų šalių aspektą – dabartinėse IT technologijose dirbama pasitelkiant įvairius paslaugų tiekėjus: interneto ryšio, duomenų centrų paslaugų, debesų kompiuterijos ir pan., todėl svarbu užsitikrinti tiek dokumentiškai, tiek IT ir procesų požiūriu, jog naudojamos trečiųjų šalių paslaugos taip pat atitinka BDAR reikalavimus.

Norint atitikti BDAR reikalavimus ir apsibrėžti tam būtinas organizacines ir technines priemones, reikia atlikti turimos IT infrastruktūros analizę saugumo požiūriu bei įvertinti procesus toje infrastruktūroje.

# Darbo vietos

Vadovaujantis darbuotojų atsakymais Bendrovės IT ūkį sudaro apie 150 kompiuterių. Kompiuterių kiekis yra pastoviai kintantis. Ne visi kompiuteriai yra įmonės nuosavybė, keletas darbuotojų naudoja asmeninius kompiuterius darbo vietose. Kadangi ne visi kompiuteriai yra prijungti prie Active Directory sistemos, todėl tikslus kompiuterių skaičius nebuvo identifikuotas.

Bendrovės biure WiFi tinklui naudojama „Ubiquiti“ įranga. Vidinis WIFI tinklas yra apsaugotas slaptažodžiu. Įmonėje taip pat yra sukonfigūruotas WiFi tinklas skirtas svečiams, kurio pagalba svečiai negali patekti į įmonės vidinį tinklą.

 Pavyko gauti tik pagrindiniame biure esančių kompiuterių sąrašą su operacinėmis sistemomis. 18 kompiuterių naudoja Windows 10 Home operacinę sistemą (toliau – OS), 4 naudoja Windows 10 Pro, 6 naudoja Windows 8.1 Pro. 15 Thin client naudoja Linux OS. 20 darbuotojų naudoja stacionarius kompiuterius, nešiojamų kompiuterius naudojama 28 vienetai.

pav. 23 "Diagrama - KDV OS"

Kompiuteriuose yra įdiegta ESET Endpoint antivirusinė programa. Antivirusinė nėra prižiūrima centralizuotai, tačiau tokią galimybė ESET Endpoint turi. Automatinis pastovus antivirusinės atnaujinimas yra įjungtas, taip pat įjungta funkcija „scan before open“. Kadangi įmonėje nėra įgyvendintas centralizuotas antivirusinės valdymas, negalima nustatyti ar tikrai visi kompiuteriai turi įdiegtą antivirusinę.

Kompiuteriai yra „personalizuoti“ – kiekvienas darbuotojas turi savo paskyrą ir prie savo darbinės aplinkos jungiasi su unikaliu vartotojo vardu ir slaptažodžiu. Remiantis už IT infrastruktūrą atsakingo darbuotojo pateikta informacija, įmonė turi apsirašę slaptažodžių politiką, kurios pagrindą sudaro standartinę Windows slaptažodžių sudėtingumo politika (angl. Complexity requirements). Slaptažodžio sudėtingumas - 7 simboliai. Paskutinių 10 slaptažodžių keitimo metu naudoti negalima, slaptažodžiai yra keičiami kas 42 dienas, “Lockout” politika nėra įjungta. Automatinis užsirakinimas po nustatyto periodo – po 15 minučių. Detalesnė informacija apie prisijungimus prie sistemų yra pateikiama **lentelė 54. Prisijungimų prie sistemų būdai.**

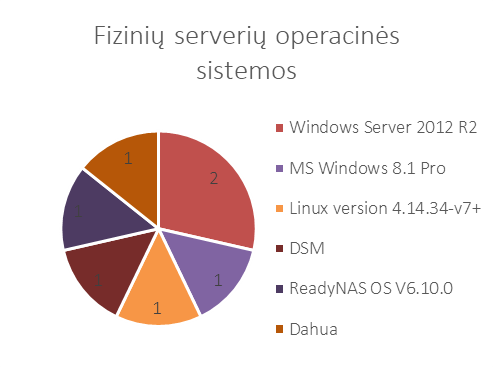
Kadangi ne visų kompiuterių operacinės sistemos palaiko Active Directory ir GPO politikas būtina ne tik sukonfigūruoti slaptažodžių politiką, bet ir ją apsirašyti bei pasitvirtinti. Taip pat rekomenduojama su politika rašytinai supažindinti visus įmonės darbuotojus.

Kompiuteriai nėra apsaugoti nuo išorinių USB laikmenų naudojimo antivirusine sistema, taip pat yra galimybė laikmenoje esančius failus paleisti su „auto-run“ funkcija. Ne visų įmonės darbuotojų kompiuterių kietieji diskai yra šifruojami.

Išmanieji telefonai Bendrovėje daugiausia naudojami elektroniniam paštui ir interneto naršymui. Telefonuose asmens duomenys nėra atskiriami nuo įmonės duomenų. Įrenginiai nėra valdomi centralizuotomis priemonėmis, tačiau yra šifruojami.

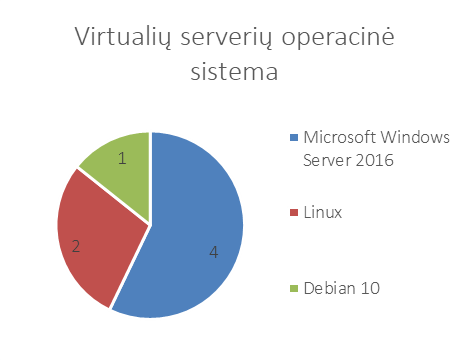
Įmonė yra pasirašiusi sutarti su trečiąją šalimi, kuri užtikrina sugedusios arba nebereikalingos techninės įrangos utilizavimą.

# Serverių infrastruktūra



pav. 24 "Diagrama - fizinių serverių OS"

Serveriai yra pagrindinis IT infrastruktūros elementas dėl savo darbo specifikos, t. y. turintys daugiausia su BDAR susijusios informacijos (asmens duomenų), todėl dažniausiai tai būna vieni iš rizikingiausių įmonės IT infrastruktūros objektų.

Duomenų vagystės atveju įsilaužimai į serverius gali turėti kur kas platesnes pasekmes, nei neleistina prieiga prie vieno ar kelių darbuotojų kompiuteriuose esančios informacijos. Todėl tinkamas serverių naudojimas ir saugumas yra labai svarbus užtikrinant bendrą IT saugą, politikų naudojimą bei atitikimą BDAR.

Bendrovė savo vidinėje infrastruktūroje turi 7 fizinius ir 7 virtualius serverius - detalesnė informacija pateikta **lentelė 50. Serverių infrastruktūra**. Taip pat įmonė naudojasi 2 išoriniais sprendimais (servisais), kurie palaiko Navision ir Google docs sistemas.

Nepavyko identifikuoti visų naudojamų serverių operacinių sistemų. Įvertinimo metu nebuvo identifikuota Sugar CRM serverio operacinė sistema, kadangi visa atsakomybė yra pas sistemą prižiūrintį paslaugos teikėją.

pav. 25 "Diagrama - virtualių serverių OS"

Tik dviejų serverių iš septynių fizinių serverių gamintojo garantija galioja.

lentelė 50. Serverių infrastruktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fizinis Serveris | | | Virtualus serveris | Sistema |
| Fizinio serverio HW | Operacinė sistema | Garantija | Operacinė sistema |
| HPE ProLiant ML10 Gen9/24Gb/256SSD/6TB HDD/LAN | Windows Server 2012 R2 x64 | Negalioja | N/A | Terminal server 1 |
| File Server |
| 3cx SBC |
| Dell PowerEdge T430/SAS 1Gb HDD/2TB HDD/96Gb RAM/LAN | Windows Server 2012 R2 x64 | Negalioja | Transporto valdymo sistema |
| Terminal server 2 |
| Raspberry Pi 3 Model B Rev 1.2 | Linux version 4.14.34-v7+ | Negalioja | Spausdintuvų priežiūros sistema |
| Synology DS218 | DSM | Galioja | Archyvas |
| Netgear 250 ReadyNAS | ReadyNAS OS V6.10.0 | Negalioja | Atsarginės kopijos |
| HP ProLiant MicroServer Gen8/ 320HDD/ 16Gb RAM/LAN | MS Windows 8.1 Pro x64 | Galioja | VPN |
| Dahua | Dahua | Negalioja | Vaizdo stebėjimas |
| N/A | | | - | Sugar CRM |
| linux | WEB |
| Microsoft Windows Server 2016 (64-bit) | Terminal Server 3 |
| Terminal Server 4 |
| Microsoft Windows Server 2016 (64-bit) | SQL Euroskaita |
| linux | El.pašto sistema |
| Microsoft Windows Server 2016 (64-bit) | Active Directory |
| Debian 10 | ERP |
| Nemokamas Google docs sprendimas (Cloud) | Google Docs |
| Debesijos sprendimas - atsakomybė pas paslaugos teikėją | Navision |

# Atsarginių kopijų infrastruktūra

Įmonė veiklos tęstinumui užtikrinti naudoja rezervinio kopijavimo sprendimus. Kaip pagrindinė atsarginio kopijavimo repozitorija yra naudojamas NAS-BCK (naudojama OS - ReadyNAS OS V6.10.0) fizinis įrenginys į kurį yra daromos bendrovės IT sistemų atsarginės kopijos. Taip pat įmonė užtikrinti tinkama sistemų atsarginį kopijavimą naudoja Veeam, MS SQL ir MS SQL Log shipping įrankius, taip užtikrindama ir sistemų duomenų bazių bei įvykių žurnalų kopijavimą. Rezervinis kopijavimas nėra taikomas keturioms sistemoms – CRM, Vaizdo stebėjimo sistemai bei spausdintuvo priežiūros sistemai, tačiau paskutinei paminėtai sistemai nėra poreikio daryti atsargines kopijas. Sistemoms, už kurias yra atsakingos trečiosios šalys atsargines kopijas, pagal pasirašytas SLA sutartis privalo užtikrinti paslaugos tiekėjas.

Įmonė nėra apsibrėžusi kurios sistemos yra kritiškos verslo požiūriu, nėra įvertinti sistemų toleruojami neveikimo laikai (angl. recovery time objective – RTO) bei toleruojamų prarastų duomenų kiekiai (angl. recovery point objective – RPO).

lentelė 51. Atsarginių kopijų infrastruktūra

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistemos** | **Atsarginių kopijų procesas** |
| **Microsoft Dynamics Navision** | Įrankis: Veeam, periodiškumas: 24 val., kopijos laikomos: 14 dienų. |
| **Atsarginių kopijų sistema** | Macrium reflect programinė įranga naudojama atsarginėms kopijoms daryti. Kartą per naktį įsijungia NAS sistema, į kurią yra padaroma sistemų atsarginė kopija. Po atsarginių kopijų padarymo NAS sistema išsijungia. Kopijos yra saugomos 14 d. (2 pilnos kopijos ir 13 incremental tipo kopijų) |
| **Transporto valdymo sistema** |
| **Elektroninio pašto sistema** | Įrankis: Veeam, periodiškumas: 24 val., kopijos laikomos: 14 dienų. |
| **Vaizdo stebėjimo sistema** | Atsarginės kopijos nedaromos |
| **CRM** | Atsarginės kopijos nedaromos |
| **Failų serveris** | Macrium reflect programinė įranga naudojama atsarginėms kopijoms daryti. Kartą per naktį įsijungia NAS sistema, į kurią yra padaroma sistemų atsarginė kopija. Po atsarginių kopijų padarymo NAS sistema išsijungia. Kopijos yra saugomos 14 d. (2 pilnos kopijos ir 13 incremental tipo kopijų) |
| **Euroskaita** | Įrankis: Veeam, periodiškumas: 24 val., kopijos laikomos: 14 dienų. |
| **ERP** | Įrankis: Veeam, periodiškumas: 24 val., kopijos laikomos: 14 dienų. |
| **Google Docs** | Atsarginį kopijavimą užtikrina Google, papildomų sprendimų įmonė netaiko |
| **VPN-SERVER** | Įrankis: Veeam, periodiškumas: 24 val., kopijos laikomos: 1 metus. |
| **Spausdintuvu priežiūros sistema** | N/A |
| **IP telefonija 3CX** | Už atsargines kopijas atsako 3 šalis – „Tenesys“. Kopijos daromos kiekviena parą 12:00:00 val. |
| **Active directory** | Įrankis: Veeam, periodiškumas: 24 val., kopijos laikomos: 14 dienų. |
| **Terminal Server1** | Macrium reflect programinė įranga naudojama atsarginėms kopijoms daryti. Kartą per naktį įsijungia NAS sistema, į kurią yra padaroma sistemų atsarginė kopija. Po atsarginių kopijų padarymo NAS sistema išsijungia. Kopijos yra saugomos 14 d. (2 pilnos kopijos ir 13 incremental tipo kopijų) |
| **Terminal Server2** |
| **Terminal Server3** |
| **Terminal Server4** |

Remiantis už IT infrastruktūrą atsakingo darbuotojo pateikta informacija identifikuota, kad veiklos tęstinumui užtikrinti tarp verslo srities ir IT paslaugas teikiančių įmonių yra pasirašytos paslaugų lygių (angl. SLA) sutartys. Trečiosios šalys sutartimi privalo įsipareigoti - užtikrinti sklandų serverių veikimą, serveriuose laikomų duomenų saugumą, rezervinių kopijų darymą bei kritinių sistemų atstatomumą.

**Rekomendacija:** peržiūrėti visas turimas SLA sutartis su trečiosiomis šalimis ir įsitikinti, jog sutartyse yra:

* Įvertintas toleruojamų sistemų neveikimo laikų (angl. recovery time objective – RTO) bei toleruojamų prarastų duomenų kiekiai (angl. recovery point objective – RPO);
* Numatytos baudos, už sutartinių įsipareigojimų nevykdymą, kai sistemos neveiks ilgiau, nei tai numatyta sutarties sąlygose;
* Aiškiai apibrėžta, kokios ataskaitos ir/ar išvadas ir kokiu periodiškumu yra pateikiamos apie naudojamus IT servisus / infrastruktūrą.

Pažymėtina, kad atsarginių kopijų tvarka būtų suderinta su duomenų laikymo ir išsaugojimo laikotarpiais (angl. retention policy) ir informacinės saugos politikomis, kuriose turėtų būti pateiktas maksimalus duomenų laikymo laikotarpis. Su verslu suderinti ir aprašyti duomenų atstatymo ir toleruojamų prarasti duomenų kiekius, pasirengtas ir įgyvendintas įmonės IT sistemų veiklos tęstinumo (angl. disaster recovery) planas.

# Identifikuoti IT infrastruktūros faktai

**Teigiami**

* Yra naudojami ugniasienės ir VPN prisijungimo sprendimai (Saugumas);
* Yra naudojamas Terminalinių serverių sprendimas (Saugumas);
* Daugumai serverių daromos rezervinės kopijos (Valdymas);

**Neigiami**

* Kompiuterinės vietos nėra valdomas centralizuotai, centralizuotai valdoma tik vartotojų prisijungimas prie darbo vietų;
* Veiklos tęstinumui užtikrinti nėra parengto ir su verslu suderinto „disaster recovery“ plano;
* Kompiuterinis tinklas neatitinka gerųjų rekomendacijų;
* Neatliekami reguliarūs IT saugumo mokymai;
* Išmanieji įrenginiai (mobilieji telefonai, planšetės) nėra valdomi centralizuotomis priemonėmis;
* Nėra šifruojamos rezervinės duomenų kopijos, taip pat nereglamentuotas duomenų atstatymas;
* Nėra šifruojami serverių ir nešiojamų kompiuterių kietieji diskai;
* Vartotojų kompiuteriuose naudojamos administratoriaus teisės;
* Kompiuterinės darbo vietos bei serveriai galimai naudoja nelegalias antivirusines sistemas;
* Penkių fizinių serverių techninės įrangos garantija yra pasibaigusi;
* 16 kompiuterinių darbo vietų naudoja gamintojo nebepalaikomą operacinę sistemą;
* Nėra apsirašytos slaptažodžių politikos, o naudojama dabartinė politika neatitinką geriausių rekomendacijų – slaptažodžiai yra per silpni, nėra privalomai keičiami, nėra „Lockout“ politikos bei kompiuteriuose nėra nustatytas automatinis užsirakinimas po nustatyto periodo.

**Detalus IT infrastruktūros įvertinimas pateikiamas** **Priede Nr.2 .**

# IT sistemų vertinimas

# Sistemų apžvalga

Bendrovė savo pagrindinėje veikloje naudoja 18 informacinių sistemų. Dalis sistemų veikia lokaliose fizinėse ir virtualizuotose aplinkose, o likusi dalis sistemų veikia kaip SaaS ir lasS paslaugos, kurias prižiūri 3 šalys.

Detalizacija kokios trečios šalys ir prie kokių sistemų gali prisijungti iš išorės nurodyta **lentelė 52. Informacinių technologijų (IT) sistemų sąrašas**.

lentelė 52. Informacinių technologijų (IT) sistemų sąrašas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Duomenų aplinka** | **Aprašymas** | **Vieta** | **Atsakingas skyrius** | **Vartotojų skaičius** | **Ar perduodami duomenys už EU** |
| **Microsoft Dynamics Navision** | Apskaitos bei verslo valdymo sistema | Išorinis | Buhalterija | 4 | Ne |
| **Atsarginių kopijų sistema** | Backup sprendimas | Vidinis | IT | 1 | Ne |
| **Transporto valdymo sistema** | Sistema skirta valdyti įmonės transporto priemones | Išorinis | IT | 30 | Ne |
| **Elektroninio pašto sistema** | Elektroninio pašto sistema | Išorinis | IT | ~200 | Taip |
| **Vaizdo stebėjimo sistema** | Vaizdo stebėjimo sistema | Vidinis | IT | 2 | Ne |
| **CRM** | Klientų valdymo sistema | Išorinis | IT | 376 | Taip |
| **Failų serveris** | Failų saugojimo sistema | Vidinis | IT | ~160 | Taip |
| **Euroskaita** | Finansinės apskaitos sistema | Vidinis | Buhalterija | 9 | Ne |
| **ERP** | Resursų valdymo sistema. | Išorinis | IT | 2 | Taip |
| **Google Docs** | Sistema naudojama ataskaitoms talpinti | Išorinis | IT | 250 | Taip |
| **VPN-SERVER** | VPN Serveris | Vidinis | IT | 17 | Ne |
| **Spausdintuvu priežiūros sistema** | Sistema skirta centralizuotai valdyti įmonės spausdintuvus | Vidinis | IT | 1 | Ne |
| **IP telefonija 3CX** | IP telefonija: Telefoninių pokalbių įrašai | Vidinis | IT | 222 | Taip |
| **Active directory** | Katalogų sistema leidžianti saugoti informacija | Išorinis | IT | 46 | Ne |
| **Terminal Server1** | Aplinka skirta dirbti darbuotojams nuotoliniu būdu | Vidinis | IT | 6 | Ne |
| **Terminal Server2** | Aplinka skirta dirbti darbuotojams nuotoliniu būdu | Vidinis | IT | 34 | Ne |
| **Terminal Server3** | Aplinka skirta dirbti darbuotojams nuotoliniu būdu | Išorinis | IT | 42 | Ne |
| **Terminal Server4** | Aplinka skirta dirbti darbuotojams nuotoliniu būdu | Išorinis | IT | 4 | Ne |

Dalis organizacijos IT sistemų veikia, kaip paslaugos, kurių veikimą ir priežiūrą užtikrina trečiosios šalys. Tokios sistemos kaip – Microsoft Dynamics Navision, El. pašto sistema, CRM, Euroskaita, ERP, Google Docs, Active directory, Terminal Server 3 ir Terminal server 4 veikia debesų kompiuterijoje kaip laaS (Infrastructure as a service) bei SaaS (software as a service) sprendimai.

Detalus sistemų sąrašas pateiktas **lentelė 53. Informacinių technologijų (IT) sistemų lokacija.**

lentelė 53. Informacinių technologijų (IT) sistemų lokacija

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sistema** | **Sistemų lokacija** | | | |
| **Tipas** | **Lokacija** | **Išorinė prieiga** | **Ar duomenys perduodami už EU ribų** |
| **Microsoft Dynamics Navision** | Virtualus | laaS\*\* | Galima | Ne |
| **Atsarginių kopijų sistema** | Fizinis | Fizinis NAS | Negalima | Ne |
| **Transporto valdymo sistema** | Fizinis | Fizinis serveris | VPN | Taip |
| **Elektroninio pašto sistema** | Virtualus | Virtualizuotas sprendimas | Galima | Taip |
| **Vaizdo stebėjimo sistema** | Fizinis | Fizinis PC | VPN | Ne |
| **CRM** | Virtualus | laaS\*\* | Galima | Taip |
| **Failų serveris** | Fizinis | Fizinis serveris | VPN | Taip |
| **Euroskaita** | Virtualus | laaS\*\* | VPN | Ne |
| **ERP** | Virtualus | laaS\*\* | VPN | Taip |
| **Google Docs** | Virtualus | SaaS\* | Galima | Taip |
| **VPN-SERVER** | Fizinis | Fizinis serveris | VPN | Ne |
| **Spausdintuvu priežiūros sistema** | Fizinis | Fizinis Raspberry Pi | Galima | Ne |
| **IP telefonija 3CX** | Fizinis | Fizinis serveris | Galima | Taip |
| **Active directory** | Virtualus | laaS\*\* | VPN | Ne |
| **Terminal Server1** | Virtualus | Fizinis | VPN | Ne |
| **Terminal Server2** | Virtualus | Fizinis | VPN | Ne |
| **Terminal Server3** | Virtualus | laaS\*\* | VPN | Ne |
| **Terminal Server4** | Virtualus | laaS\*\* | VPN | Ne |

\* SaaS – Programinė įranga kaip paslauga (angl. software as a service)

\*\* IaaS – Infrastruktūra kaip paslauga (angl. infrastructure as a service)

Visose sistemose išskyrus Atsarginių kopijų sistemoje yra pradėta konfigūruoti galimybė jungtis išoriniams paslaugų teikėjams arba paslaugų gavėjams. Iš naudojamų 20 sistemų, 11 turi VPN jungimosi galimybę. VPN naudojamas tik prisijunti prie Bendrovės vidinio tinklo, iš kurio jau įprastai jungiamasi prie sistemų. VPN sprendimas nėra niekaip loginamas ir nėra užtikrinama prisijungimų atsekamumas.

# Prisijungimai prie sistemų

lentelė 54. Prisijungimų prie sistemų būdai

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sistema** | **Kokiu būdu vartotojai jungiasi prie sistemos** | | |
| **AD vartotoju / Lokaliu vartotoju** | **Jei lokaliu, tai kokiais duomenimis (pvz: Administratoriaus vardas ir slaptažodis)** | **Ar naudojamas SSO (Taip/Ne)** |
| **Microsoft Dynamics Navision** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Atsarginių kopijų sistema** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Transporto valdymo sistema** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Elektroninio pašto sistema** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Vaizdo stebėjimo sistema** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **CRM** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Failų serveris** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Euroskaita** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **ERP** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Google Docs** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **VPN-SERVER** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Spausdintuvu priežiūros sistema** | - | pin | Ne |
| **IP telefonija 3CX** | lokaliu | pin ir slaptažodis | Ne |
| **Active directory** | AD vartotoju | AD/id ir slaptažodis | Ne |
| **Terminal Server1** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Terminal Server2** | lokaliu | Vardas ir slaptažodis | Ne |
| **Terminal Server3** | AD vartotoju | AD/id ir slaptažodis | Ne |
| **Terminal Server4** | AD vartotoju | AD/id ir slaptažodis | Ne |

Analizuojant sistemų saugumą iš prisijungimo prie sistemų galimybių pusės **lentelė 54. Prisijungimų prie sistemų būdai**. prie 3 iš 18 sistemų yra jungiamasi per centralizuotai valdomas vartotojų paskyras (pvz.: Active Directory), kas neleidžia užtikrinti aukštesnio sistemų prieigos patikimumo. Prie 16 iš 18 sistemų jungiamasi lokalia administratoriaus paskyra (administratoriaus vardu ir slaptažodžiu apsaugota paskyra), bet jos valdomos atskirai kiekvienoje iš sistemų, kas ne visada leidžia užtikrinti, kad nebedirbančių ar nebevykdančių veiklos darbuotojų prieigos paskyros būtų laiku panaikintos. Spausdintuvų priežiūros sistemoje yra nustatytas PIN kodas tik keliems asmenims, todėl rekomenduojame PIN kodu apsaugotą spausdinimo funkcionalumą pritaikyti visiems organizacijos darbuotojams, kad spausdinamas dokumentas nepatektų kitam asmeniui.

# Sistemų atitikimas gerosiomis praktikomis

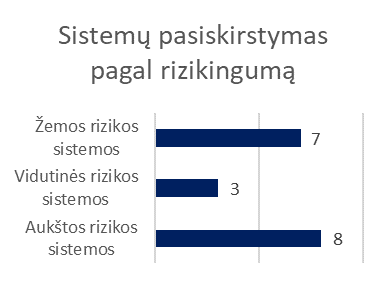
Reglamentas nurodo, kad naujosios sistemos turės atitikti standartizuotosios ir numatytosios duomenų apsaugos reikalavimus. Toks atitikimas padės ateityje geriau įgyvendinti asmens duomenų teises. Ir nors šie reikalavimai nėra privalomi sistemos įdiegtoms iki įsigaliojant Reglamentui, esamų sistemų pasiruošimas ir atitikimas Reglamento nuostatomis leistų greičiau ir tiksliau suklasifikuoti duomenis bei leistų greičiau supažindinti asmenis su jų teisėmis arba įgyvendinti teisę būti pamirštam.

Vadovaujantis Valstybinės duomenų apsaugos inspekcijos parengtomis „Tinkamų organizacinių ir techninių duomenų saugumo priemonių įgyvendinimo“ gairėmis, buvo padarytas įvertinimas atsižvelgus 10 minimalių reikalavimų dėl techninių duomenų saugumo priemonių

lentelė 55. 10 minimalių reikalavimų dėl techninių duomenų saugumo priemonių

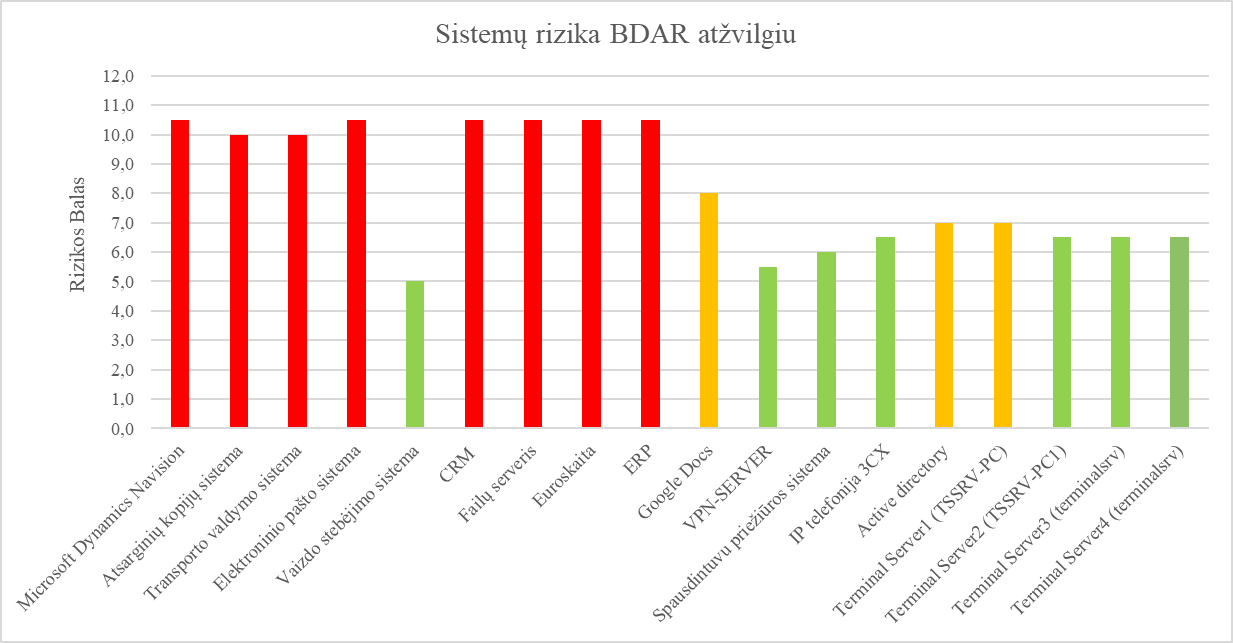
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Reikalavimas** | **Paaiškinimas** | **Taip/Ne** |
| 1. | Prieigų kontrolė ir autentifikavimas | Visiems IT sistemos naudotojams taikoma Prieigų kontrolės sistema turi leisti kurti, patvirtinti, peržiūrėti ir panaikinti naudotojų paskyras. Minimalus reikalavimas naudotojui prisijungti prie IT sistemos – naudotojo prisijungimo vardas ir slaptažodis. | Iš dalies |
| 2. | Techninių žurnalų įrašai ir stebėsena | Techninių žurnalų įrašai turi būti įgyvendinti kiekvienai IT sistemai, taikomajai programai, naudojamai asmens duomenų apdorojimui. Techniniuose žurnaluose turi būti matomi visi įmanomi prieigų prie asmens duomenų įrašų tipai. | Iš dalies |
| 3. | Tarnybinių stočių, duomenų bazių apsauga | Duomenų bazės ir taikomųjų programų tarnybinės stotys turi būti sukonfigūruotos taip, kad veiktų korektiškai ir naudotų atskirą paskyrą su priskirtomis žemiausiomis operacinės sistemos privilegijomis. | Iš dalies |
| 4. | Darbo stočių apsauga | Kompiuterizuotų darbo vietų naudotojams negalima turėti galimybės išjungti ar apeiti, išvengti saugos nustatymų. | Ne |
| 5. | Tinklo ir komunikacijos sauga | Kai prieiga prie naudojamų IT sistemų yra vykdoma internetu, privaloma naudoti šifruotą komunikacijos kanalą, t. y. kriptografinius protokolus (pvz., TLS, SSL). | Taip |
| 6. | Atsarginės kopijos | Atsarginės kopijos ir duomenų atstatymo procedūros privalo būti apibrėžtos, dokumentuotos ir aiškiai susaistytos su rolėmis ir pareigomis. Atsarginių kopijų laikmenoms privalo būti užtikrintas tinkamas fizinis aplinkos, patalpų saugos lygis, priklausantis nuo saugomų duomenų. | Iš dalies |
| 7. | Mobilieji, nešiojami įrenginiai | Mobiliųjų ir nešiojamų įrenginių administravimo procedūros privalo būti nustatytos ir dokumentuotos. Mobilieji, nešiojami įrenginiai turi būti užregistruoti ir autorizuoti, bei būti adekvataus prieigos kontrolės procedūrų lygio. | Iš dalies |
| 8. | Programinės įrangos sauga | Informacinėse sistemose naudojama programinė įranga turi atitikti programinės įrangos saugos gerąją praktiką, programinės įrangos kūrimo struktūras, standartus. Specifiniai saugos reikalavimai turi būti apibrėžti pradiniuose programinės įrangos kūrimo etapuose. | Ne |
| 9. | Duomenų naikinimas, šalinimas | Prieš pašalinant bet kokią duomenų laikmeną, turi būti sunaikinti visi joje esantys duomenys, naudojant tam skirtą programinę įrangą. Tais atvejais, kai to padaryti neįmanoma, turi būti įvykdytas fizinis duomenų laikmenos sunaikinimas be galimybės atstatyti. Popierius ir nešiojamos duomenų laikmenos, kuriose buvo saugomi, kaupiami asmens duomenys, turi būti naikinami tam skirtais smulkintuvais. | Iš dalies |
| 10. | Fizinė sauga | Turi būti įgyvendinta fizinė aplinkos, patalpų, kuriose yra IT sistemų infrastruktūra, apsauga nuo neautorizuotos prieigos. | Ne |

# Sistemų rizikų vertinimas



BDAR teigia (II skyrius, 5 skirsnis), jog duomenys turi būti apdorojami užtikrinant tinkamą saugumo lygį. Tokį saugumo lygį turi padėti užtikrinti taikomos saugumo priemonės. Į šių priemonių kompleksą įeina tiek techninės (programinė bei aparatinė įranga), tiek ir organizacinės priemonės (politikos bei procesai).

pav. 26 "Diagrama - sistemų pasiskirstymas pagal riziką"

Bendras sistemų rizikingumas **pav. 27 "Diagrama - sistemų rizika BDAR atžvilgiu"** buvo atliktas vertinant pagal penkis skirtingus kriterijus, kurie parteikti **lentelė 56. BDAR rizikingumo vertinimas**.

pav. 27 "Diagrama - sistemų rizika BDAR atžvilgiu"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Žema | Vidutinė | Aukšta |
| 4 5 6 | 7 8 9 | 10 11 12 |

Rizikos balas yra gaunamas iš žemiau pateiktos lentelės (Sistemos rizikingumas ir Duomenų srautas sistemose):

lentelė 56. BDAR rizikingumo vertinimas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rizikos objektas** | **Sistemos įvertinimas** | **Sistemų rizikingumas** | **Duomenų srautas sistemose** |
| **Microsoft Dynamics Navision** | 10.5 | 9 | 12 |
| **Atsarginių kopijų sistema** | 10 | 8 | 12 |
| **Transporto valdymo sistema** | 10 | 9 | 11 |
| **Elektroninio pašto sistema** | 10.5 | 10 | 11 |
| **Vaizdo stebėjimo sistema** | 5 | 6 | 4 |
| **CRM** | 10.5 | 10 | 11 |
| **Failų serveris** | 10.5 | 9 | 12 |
| **Euroskaita** | 10.5 | 9 | 12 |
| **ERP** | 10.5 | 10 | 11 |
| **Google Docs** | 8 | 8 | 8 |
| **VPN-SERVER** | 5.5 | 7 | 4 |
| **Spausdintuvu priežiūros sistema** | 6 | 8 | 4 |
| **IP telefonija 3CX** | 6.5 | 8 | 5 |
| **Active directory** | 7 | 8 | 6 |
| **Terminal Server1** | 7 | 9 | 5 |
| **Terminal Server2** | 6.5 | 8 | 5 |
| **Terminal Server3** | 6.5 | 8 | 5 |
| **Terminal Server4** | 6.5 | 8 | 5 |

Sistemos įvertinimas yra gaunamas iš šių stulpeliu: **Sistemų rizikingumas** ir **Duomenų srauto sistemose** balų vidurkio. Sistemų rizikingumo balas detaliau aprašytas **lentelė 59. Rizikingumo vertinimas pagal skirtingus kriterijus**, o Duomenų srautas sistemose balas **lentelė 57. Duomenų srautas sistemose**.

lentelė 57. Duomenų srautas sistemose

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sistema** | **Kiekis skirtingų duomenų tipų** | **Jautrumas** | **Apimtis** | **Duomenų aplinkos jautrumas** | **Bendra rizika** |
| **Microsoft Dynamics Navision** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Aukštas | 12 |
| **Atsarginių kopijų sistema** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Aukštas | 12 |
| **Transporto valdymo sistema** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Vidutinis | 11 |
| **Elektroninio pašto sistema** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Vidutinis | 11 |
| **Vaizdo stebėjimo sistema** | Nuo 1 iki 4 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 4 |
| **CRM** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Vidutinis | 11 |
| **Failų serveris** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Aukštas | 12 |
| **Euroskaita** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Aukštas | 12 |
| **ERP** | Nuo 20 | Taip | Nuo 10000 | Vidutinis | 11 |
| **Google Docs** | Nuo 20 | Ne | Nuo 2000 iki 10000 | Vidutinis | 8 |
| **VPN-SERVER** | Nuo 1 iki 4 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 4 |
| **Spausdintuvu priežiūros sistema** | Nuo 1 iki 4 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 4 |
| **IP telefonija 3CX** | Nuo 4 iki 10 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 5 |
| **Active directory** | Nuo 4 iki 10 | Ne | Nuo 500 iki 2000 | Žemas | 6 |
| **Terminal Server1** | Nuo 4 iki 10 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 5 |
| **Terminal Server2** | Nuo 4 iki 10 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 5 |
| **Terminal Server3** | Nuo 4 iki 10 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 5 |
| **Terminal Server4** | Nuo 4 iki 10 | Ne | Nuo 1 iki 500 | Žemas | 5 |

Įvertinimo metu gauti duomenys leidžia teigti, kad iš IT pusės dideles rizikas turi tos sistemos, kuriuose yra didelis kiekis asmens duomenų. Nors didžiausias rizikas pagal duomenų pažeidimų rizikos įvertinimą turi aštuonios iš aštuoniolikos sistemų: Microsoft Dynamic Navision, Atsarginių kopijų, Transporto valdymo sistema, Elektroninio pašto, CRM, Failų serveris, Euroskaita, ERP. Tačiau pagal duomenų aplinkos jautrumą sistemose pirmiausia dėmesį reiktų atkreipti į: El. pašto, Microsoft Dynamics Navision, Euroskaita, Failų serverį ir Atsarginių kopijų sistemas.

Planuojant IT investicijas ar vykdant įmonės veiklos tęstinumo užtikinimo (angl. disaster recovery) planą ir siekiant didinti sistemų patikimumą rekomenduojame neišskirti nei vienos sistemos ir kreipti dėmesį į visas turimas sistemas, nebent verslo poreikiai būtų kitokie.

Didžiausias asmens duomenų kiekis yra – Microsoft Dynamics Navision, Transporto valdymo sistema, Elektroninio pašto sistema, CRM, Euroskaita, ERP, Failų serverį ir Atsarginių kopijų sistemose. Būtent šiose sistemose saugomas didžiausias asmens duomenų kiekis tiek pagal jų tipus, tiek ir pagal apimtį.

IT sistemose labai svarbu ne tik sistemos saugumas, bet ir jos valdymas bei funkcionalumas. Esant dideliam sistemos vartotoju kiekiui stipriai išauga žmogiškojo faktoriaus rizikos susijusios su duomenų praradimu, sugadinimu ar nesankcionuota prieiga. Todėl sistemos, kuriose yra laikomas didelis duomenų kiekis, o ypač kai tie duomenys yra priskiriami jautrių asmens duomenų kategorijai, privalo turėti automatinės duomenų paieškos, laikymo trukmės nustatymo, ištrynimo ar klasifikavimo funkcijas, jei šios sistemos buvo sukurtos, po BDAR įsigaliojimo datos. Nors įmonė naudojamos IT Sistemos ir buvo sukurtos bei pradėtos naudoti dar iki BDAR įsigaliojimo (aukščiau paminėti sistemų reikalavimai nėra privalomi), tačiau labai rekomenduotina įsivertinti galimybę atlikti sistemų atnaujinimus, kurių metu būtų įdiegtos galimybės: atlikti asmens duomenų paiešką, ištrini duomenis automatinėmis priemonėmis, klasifikuoti asmens duomenis ir pažymėti duomenų laikymo trukme. Šie pakeitimai nėra privalomi, bent jau tol kol nėra atliekamas bet koks rimtas sistemos modifikavimas ar atnaujinimas, jei visgi sistemos atnaujinimas atliekamas - aukščiau paminėti punktai tampa privalomais.

lentelė 58. Sistemų atitikimas rekomendacijoms

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sistema** | **Galimybė atlikti asmens duomenų paiešką** | **Galimybė ištrinti duomenis automatinėmis priemonėmis** | **Galimybė klasifikuoti duomenis** | **Galimybė pažymėti duomenų laikymo trukmę** |
| Microsoft Dynamics Navision | Taip | Ne | Ne | Dalinai |
| Atsarginių kopijų sistema | Ne | Taip | Ne | Taip |
| Transporto valdymo sistema | Taip | Ne | Ne | Ne |
| Elektroninio pašto sistema | Dalinai | Ne | Ne | Ne |
| Vaizdo stebėjimo sistema | Ne | Taip | Ne | Taip |
| CRM | Dalinai | Dalinai | Ne | Ne |
| Failų serveris | Dalinai | Taip | Ne | Ne |
| Euroskaita | Taip | Taip | Taip | Ne |
| ERP | Ne | Ne | Ne | Ne |
| Google Docs | Taip | Taip | Taip | Taip |
| VPN-SERVER | Ne | Taip | Ne | Taip |
| Spausdintuvu priežiūros sistema | Ne | Ne | Ne | Ne |
| IP telefonija 3CX | Dalinai | Taip | Ne | Ne |
| Active directory | Taip | Taip | Ne | Dalinai |
| Terminal Server1 | Taip | Taip | Ne | Dalinai |
| Terminal Server2 | Taip | Taip | Ne | Dalinai |
| Terminal Server3 | Taip | Taip | Ne | Dalinai |
| Terminal Server4 | Taip | Taip | Ne | Dalinai |

**Rizikos vertinimas**

IT sistemų rizikų vertinimas buvo atliktas sistemas vertinant pagal penkis skirtingus kriterijus:

* IT/Tinklas;
* Procesai;
* Žmogiškasis faktorius;
* Verslo rizika;
* BDAR rizika.

Kiekvienas iš šių kriterijų rizikingumas yra vertinimas balais nuo 1 iki 3 (žema rizika – aukšta rizika) Duomenys gauti šios analizės metu **lentelė 59. Rizikingumo vertinimas pagal skirtingus kriterijus** kartu įvertinant ir sistemose esančius asmens duomenų kiekius buvo panaudoti įvertinti bendrą sistemos rizikingumą, kuris pateiktas **lentelė 57. Duomenų srautas sistemose**.

lentelė 59. Rizikingumo vertinimas pagal skirtingus kriterijus

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sistemos** | **Vertinimas** | | | | |
| **IT/Tinklas** | **Procesai** | **Žmogiškasis faktorius** | **Verslo rizika** | **Bendra rizika** |
| Microsoft Dynamics Navision | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| Atsarginių kopijų sistema | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 |
| Transporto valdymo sistema | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| Elektroninio pašto sistema | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Vaizdo stebėjimo sistema | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| CRM | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Failų serveris | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Euroskaita | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| ERP | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Google Docs | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| VPN-SERVER | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Spausdintuvų priežiūros sistema | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| IP telefonija 3CX | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| Active directory | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| Terminal Server1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| Terminal Server2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Terminal Server3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| Terminal Server4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 |

**IT/Tinklo rizika** – santykinai žema, kadangi įmonė yra pakankamai gerai struktūrizavę ir apsaugoję savo IT ir tinklo infrastruktūrą, todėl nėra nei vieno išskirtinai aukštos rizikos sistemos.

Dar labiau mažinti rizikas siūlome koreguoti ir papildyti Sistemų paslaugų lygio (angl. SLA) sutartis. Taip pat rekomenduojame apsirašyti ne tik įmonės sistemų procesus, bet ir IT tinklo infrastruktūrą.

**Procesai** – Šioje kategorijoje 8 sistemos yra aukštos rizikos - Microsoft Dynamic Navision, Transporto valdymo sistema, Elektroninio pašto sistema, CRM, Failų serveris, Euroskaita, ERP, Google Docs. Šiose sistemoms trūksta dokumentacijos ir sistemų apsirašymo.

Mažinti šias rizikas siūlome peržiūrint veiklos procesus, mokant darbuotojus tinkamai naudotis sistemomis, įmonės viduje pasitvirtinti procedūrą kaip ir kokie dokumentai saugomi, kaip jais dalinamasi ir kada jie yra trinami. Užtikrinant, kad ir kompiuterinėse darbo vietose esanti informacija butų saugoma į rezervines kopijas.

**Žmogiškasis faktorius** – pagal rizikingumą labiausiai rizikinga atrodo Elektroninio pašto sistema, Microsoft Dynamic Navision, CRM, Euroskaita, ERP. Prie sistemų, kurios jautrios žmogiškojo faktoriaus klaidoms, būtina paminėti tas, kuriose saugumas didžiausias asmens duomenų kiekis, t.y. Atsarginių kopijų sistema ir Failų serveris.

Mažinti šias rizikas efektyviausiai galima diegiant tinkamas organizacines priemones, pvz.: IT saugumo mokymai, konfidencialumo susitarimai, mokymai BDAR temomis, mokymai dėl saugaus pašto naudojimo, informacinių pranešimų „mailing tips“ diegimo (informuoja vartotoją pvz. apie tai, kad siunčia laišką į išorę) Pastebėtina, jog rizikos gali būti susijusios tiek su darbuotojų neatsargumu, tiek su tyčine veikla – įmanomos situacijos, kai rizikos kyla iš vidaus, t.y. tyčinės darbuotojų veiklos. Papildomai rizikas galima mažinti suskirsčius darbuotojų prieigų teises prie sistemose esančių duomenų, kad darbuotojas galėtu pasiekti tik jam reikalingą ir su jo darbo pareigomis susijusią informaciją.

**Verslo rizika** – pagal rizikingumą labiausiai rizikinga atrodo Transporto valdymo sistema, Elektroninis paštas, CRM, Failų serveris, RPM, Google Docs, IP telefonija, Active Directory, Terminal Server 1, Terminal Server 3 ir Terminal Server 4.

Verslo rizikos, sistemos, kurių netinkama veikla turėtų didžiausią reikšmę įmonės veiklai ir jos rezultatams ilgalaikėje perspektyvoje. Šios rizikos turi būti mažinamos atliekant sistemų „disaster recovery“ plano parengimą ir įgyvendinimą arba kaip minimum užtikrinant aukštą sistemų patikimumą, ką galima būtų įgyvendinti pasinaudojant debesų kompiuterijos sprendimais.

# Rekomendacijos

Šiame skyriuje pateikiame svarbiausias rekomendacijas apimančias skirtingas organizacijos IT dalis. Rekomendacijos paruoštos vadovaujantis gautais atsakymais iš įmonės darbuotojų.

|  |
| --- |
| **#1 Sukurti galimų duomenų pažeidimų valdymo planą**  Pagal BDAR, duomenų pažeidimo eskalavimui yra skirtos 72 valandos. Per šį laiką reikia ne tik sustabdyti duomenų pažeidimą, bet ir nuspręsti, ką informuoti (duomenų apsaugos inspekciją ir/ar duomenų subjektus). |
| **#2 Sukurti ir įsidiegti sistemų „disaster recovery“ planą**  Veiklos užtikrinimo tęstinumui užtikrinti, parengti ir su verslu suderinti „disaster recovery“ planą, kuriame būtų numatyti kritinių sistemų RPO ir RTO laikai, dokumentuota sistemų atstatymo procedūra. Faktiškai įgyvendinti ir IT priemonėmis užtikrinti, kad „disaster recovery“ planas būtų periodiškai išbandomas; |
| **#3 Užtikrinti fizinės IT įrangos (serverių, komutatorių) tinkamą apsaugą ir ribotą prieigą**  Jeigu nėra galimybės serverio įrengti tam dedikuotoje patalpoje, užtikrinti, kad jis būtų rakinamas komutacinėje spintoje, o raktai būtų ribotos prieigos. |
| **#4 Sumažinti rezervinio kopijavimo sistemos riziką ir apsirašyti rezervinio kopijavimo procesą**   1. Užtikrinti, kad saugomos rezervinės kopijos būtų šifruojamos; 2. Įgyvendinti rezervinio kopijavimo sprendimus, užtikrinant, kad visoms Bendrovės sistemoms būtų atliekamas rezervinis kopijavimas. |
| **#5 Užtikrinti fizinės serverinės įrangos garantinį palaikymą**  5 iš 7 fizinių serverių neturi galiojančios gamintojo garantijos. Sugedus negarantiniam serveriui yra didelė rizika, kad sistemos veikimas gali būti sutrikdytas ilgam laikui, nes negarantinės įrangos atsarginių dalių tiekimo gamintojai neįsipareigoja atlikti remonto „next business day“ ar bet kokiu kitu terminu. Rekomendacija pratęsti garantijas negarantinei įrangai, o jeigu ji jau morališkai pasenusi ir pratęsimas nėra tikslingas – pakeisti nauja, garantiją turinčia įranga. |
| **#6 Atlikti BDAR ir IT / IT saugos mokymus**  Mokymai yra vienas iš įrodymų parodantis, kad į reglamentą yra žiūrima rimtai. |
| **#7 Mobilių įrenginių centralizuotas valdymas**  Rekomenduojame įvertinti galimybes padidinti mobilių įrenginių saugumą, panaudojant mobilių įrenginių antivirusinę programinę įrangą, įrenginių šifravimą, galimybę distanciniu būdu padaryti viso turinio išmaniajame telefone ištrynimą, jei jis pamestas ar pavogtas (angl. „remote flush“) ar platesnes mobilių įrenginių valdymo galimybes. |
| **#8 Įdiegti automatizuotus asmens duomenų paieškos sprendimus IT sistemose**  Kritinėse sistemose (MS Dynamics Navision, Atsarginių kopijų sistemoje, Elektroninio pašto sistemoje, Failų serveryje, Transporto valdymo sistema, CRM, Euroskaita ir ERP), kuriose saugomi didžiausi duomenų ir asmens duomenų kiekiai, esant galimybei (jei sistema leidžia tai padaryti) įdiegti sprendimus (sistemų patobulinimus), leidžiančius automatinėmis priemonėmis identifikuoti ir kategorizuoti asmens duomenis, o esant poreikiui ir juos ištrinti. |
| **#9 Nešiojamų laikmenų naudojimo tikslingumas bei alternatyvos**  Nešiojamos USB laikmenos gali būti panaudotos bet kurioje darbo vietoje, apribojimas netaikomas. Kadangi USB raktų naudojimo funkcionalumas ir tikslingumas yra abejotinas, mūsų nuomone geresnė alternatyva yra debesų kompiuterijos paslaugos, kuriose prieiga prie duomenų yra ribojama, duomenys. Alternatyva paprastam USB raktui galėtu būti šifruotas USB raktas. Tokio rakto naudojimas leistų užtikrinti, kad net ir pametus USB raktą su svarbia informacija, šių duomenų pašaliniai asmenys negalės panaudoti ir prievolės informuoti VDAI nelieka. Rekomenduojame keletą tokių turėti, jeigu toks poreikis keistis duomenimis atsirastų, taip pat rekomenduojame naudoti technines priemones, kurios blokuoja išorinių įrenginių naudojimą. Naudoti tik autorizuotus USB raktus. Naudojant USB, juos šifruoti. Drausti auto-run funkciją kompiuteriuose. |
| **#10 Užtikrinti tinkamą kompiuterinių darbo vietų apsaugą**   1. Vartotojų paskyrų slaptažodžius keisti ne rečiau kaip kas 60d.; 2. Apsirašyti ir pasitvirtinti slaptažodžių keitimo ir sudėtingumo politikas; 3. Apsirašyti ir pasitvirtinti naudojamų programų sąrašą; 4. Vartotojų naudojamuose įrenginiuose (kompiuteriuose, mobiliuosiuose įrenginiuose bei planšetėse) įdiegti licencijuotą (legalią) antivirusinio ir/ar kito kibernetinio saugumo sprendimą; 5. Įsitikinti, jog darbuotojai negalėtų naudoti administratoriaus teisių kompiuterinėse darbo vietose. Užtikrinti, jog administratoriaus slaptažodį žinotų tik už IT infrastruktūrą atsakingas asmuo arba 3 šalis, kuri teikia kompiuterinių darbo vietų priežiūros paslaugas. |

# Išvados

1. Atlikus ir išanalizavus IT saugos valdymo standartus ir metodikas pastebėta, kad Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas glaudžiai susijęs su šiomis metodikomis, todėl užtikrinant BDAR atitiktį įmonėje privaloma atkreipti dėmesį į IT saugos valdymą įmonėje.
2. Atlikus informacinių sistemų saugos audito metodikų analizę buvo pasirinktos tinkamiausios audito metodikos atlikti bendrojo duomenų apsaugos reglamento atitiktį įmonėje. Pasirinkti metodai leido sklandžiai atlikti atitikties projektą, nustatyti BDAR rizikas įmonės viduje ir pateikti aiškų ir konkretų dokumentą su rekomendacijomis ir išvadomis.
3. Informacinė sistema „BDAR klausimynas“ buvo realizuota pagal sukurtą reikalavimų specifikaciją ir sėkmingai buvo sukurtas sistemos funkcionalumas, kurio neturi sistemos nustatytos konkurentų analizės etape. Suformuluoti reikalavimai padėjo sukurti esminius sistemos funkcionalumus.
4. Informacinė sistema „BDAR klausimynas“ buvo sukurta pagal atliktą sistemos projektavimą ir užduočių parengimą, tai padėjo sistemos kūrimo procese išvengti papildomų klaidų bei trukdžių, kurie stabdytų sistemos kūrimo eigą.
5. Sukurta IS „BDAR klausimynas“ padėjo sklandžiau ir patogiau atlikti BDAR atitikties įvertinimo projektą, kuriuo metu buvo nustatytos pagrindines įmonės rizikos ir pateiktos rekomendacijos. Atliktas BDAR atitikties įvertinimas padėjo įmonei sužinoti esamas rizikas, o pateiktos rekomendacijos, tas rizikas sklandžiai valdyti įmonės viduje.

# Literatūros sąrašas

1. Kas yra BDAR ? 2019.01.21. Interneto prieiga <https://www.wired.co.uk/article/what-is-gdpr-uk-eu-legislation-compliance-summary-fines-2018>
2. Duomenų apsauga pagal BDAR. 2019-10-14. Interneto prieiga <https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_lt.htm#shortcut-0>
3. Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas. 2 skyrius. 5-11 straipsnis. Interneto prieiga. <https://gdpr.algolia.com/lt/gdpr-article-9>
4. 10 pagrindinių BDAR reikalavimų. 2018.10.02. Internetin4 prieiga. <https://advisera.com/eugdpracademy/knowledgebase/a-summary-of-10-key-gdpr-requirements/>
5. ISO standartų koreliacija su BDAR. Internetinė prieiga <https://www.itgovernance.co.uk/gdpr-and-iso-27001>
6. ISO 29000 standartas. Internetinė prieiga <https://pecb.com/whitepaper/iso-29100--how-can-organizations-secure-its-privacy-network>
7. (ENISA) rekomendacijomis („Handbook on Security of Personal Data Processing“, 2018 m.)
8. VDAI saugumo priemonių gairės. 2019-12-18. Internetinė prieiga. <https://vdai.lrv.lt/uploads/vdai/documents/files/VDAI_saugumo_priemoniu_gaires-2019-12-18.pdf> -
9. ISO 29000 standartas. Internetinė prieiga <https://www.iso.org/standard/45123.html>
10. ISO 27701 standartas. Internetinė prieiga <https://www.iso.org/standard/71670.html>
11. „Data Protection Certification Mechanisms“ Study on Articles 42 and 43 of the Regulation (EU) 2016/679 <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/certification_study_annexes_publish.pdf>
12. „Information Systems Auditing: Tools and Techniques“, 2015, ISACA
13. „Data Protection Officer (DPO) Training Bundle Official IAPP Training and Certification” <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ro/Documents/risk/DPO%20Training%20Bundle%20Brochure_Deloitte%20Academy.pdf>
14. Sertifikatai CIPP/E ir CIPM. Internetinė prieiga <https://iapp.org/certify/cippe-cipm/>
15. Sertifikatai CIPT. Internetinė prieiga <https://iapp.org/certify/cipt/>
16. Įrankis „OneTrust“. Internetinė prieiga <https://www.onetrust.com/>
17. Įrankis „Enablor“. Internetinė prieiga <http://www.itrusta.lt/>

# A screenshot of a cell phone Description automatically generatedA screenshot of a cell phone Description automatically generated1 priedas. „BDAR klausimynas“ informacinės sistemos ekrano vazidai

pav. 28 "BDAR klausimynas prisijungimo langas"

pav. 29 "BDAR klausimynas pradinis langas"

A screenshot of a cell phone

Description automatically generatedA screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 32 "BDAR klausimynas vartotojo klausimyno pildymo langas"

pav. 30 "BDAR klausimynas klausimų administravimo langas"

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

pav. 31 "BDAR klausimynas administratoriaus vartotojų/įmonių redagavimo langas"