

**STEAM INFORMACINĖS SISTEMOS KŪRIMO IR DIEGIMO DARBŲ
TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

TURINYS

1.	Bendra informacija	5
2.	Sąvokos ir sutrumpinimai	5
3.	Esama situacija	5
3.1.	Suinteresuotos šalys.....	6
3.2.	Turimi informaciniai ištekliai	9
4.	Veiklos procesai.....	9
4.1.	Tvarkaraščių sudarymas	10
4.2.	Registracija į veiklą	11
4.3.	Registracija individualiam darbui.....	12
4.3.1.	Registracijos tvirtinimas.....	12
4.3.2.	Mokinių registravimas.....	13
4.4.	Veiklos vykdymas	14
4.5.	Grįžtamasis ryšys.....	14
5.	Sistemos architektūra	15
5.1.	Loginė architektūra.....	17
5.2.	Duomenų architektūra	19
5.2.1.	Duomenų srautai	20
6.	Reikalavimai STEAM IS kūrimo I etapui	21
6.1.	Sistemos funkcinė struktūra	21
6.1.1.	Administravimo modulis.....	22
6.1.2.	Veiklų valdymo modulis	24
6.1.3.	Dokumentų valdymo modulis	27
6.1.4.	Komunikacijos modulis.....	27
6.1.5.	Analitikos modulis	27
6.2.	Naudotojai ir jų valdymas	28
6.2.1.	Sistemos administratorius	30
6.2.2.	STEAM centro administratorius	33

6.2.3.	STEAM centro darbuotojas.....	35
6.2.4.	Veiklos vadovas	37
6.2.5.	Mokytojas.....	39
6.2.6.	Mokinys.....	40
6.2.7.	Prieigos teisių matrica	41
7.	Reikalavimai STEAM IS kūrimo II etapui	43
7.1.	Integracinės sąsajos su trečiosiomis šalimis.....	43
7.1.1.	Pedagogų registras.....	44
7.1.2.	Mokinių registras.....	44
7.2.	Veiklų valdymo modulis	44
7.3.	Komunikacijos modulis.....	45
7.4.	Analitikos modulis.....	45
8.	Reikalavimai STEAM IS kūrimo III etapui.....	46
8.1.	Integracinės sąsajos su trečiosiomis šalimis.....	46
8.1.1.	Microsoft SSO.....	46
8.1.2.	Mokėjimo paslaugų operatoriaus informacinė sistema.....	46
8.2.	Dokumentų valdymo modulis	47
9.	Reikalavimai paslaugų teikimui.....	47
9.1.1.	Reikalavimai paslaugų teikimo planui	47
9.1.2.	Reikalavimai dokumentacijai.....	48
9.1.3.	Reikalavimai testavimui.....	49
9.1.4.	Reikalavimai mokymams ir mokymų medžiagai.....	49
9.1.5.	Reikalavimai bandomajai eksploatacijai	50
9.1.6.	Reikalavimai garantiniam aptarnavimui	51
9.1.7.	Reikalavimai licencijavimui.....	52
10.	Nefunkciniai reikalavimai	52
10.1.1.	Programinės įrangos charakteristikos.....	52
10.1.2.	Saugumas ir slaptumas.....	53

10.1.3. IS eksploatavimas.....	54
--------------------------------	----

1. BENDRA INFORMACIJA

- 1.1. Perkančioji organizacija – Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centras, juridinio asmens kodas – 302848387, adresas – Žirmūnų g. 1B, Vilnius, elektroninio pašto adresas – info@lmnsc.lt.
- 1.2. Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centras planuoja įgyvendinti projektą (toliau – Projektas), kurio apimtyje bus kuriama STEAM atviros prieigos centrų veiklai užtikrinti vidinė (su išoriniais elementais) informacinė sistema, kurios reikalingos informacinės dalys bus integruojamos ir siejamos su jau sukurta išorine STEAM atviros prieigos centrų svetaine (ją modernizuojant).
- 1.3. Pirkimo objektas – STEAM informacinės sistemos kūrimo ir diegimo darbai.

2. SĄVOKOS IR SUTRUMPINIMAI

- API (*Application programming interface*) – informacinės sistemos integracinė sąsaja, skirta duomenų apsikeitimui bei kito pobūdžio komunikacijai su kitomis informacinėmis sistemomis.
- IS – STEAM informacinė sistema.
- Išorinis naudotojas – naudotojas, matantis bendrą informaciją ir registracijos funkcijas <https://steamlt.lt> svetainėje.
- MS – Microsoft.
- PO – Perkančioji organizacija.
- Veikla – formalaus arba neformalaus švietimo veikla arba renginys.
- Veiklos vadovas – metodininkas, mokytojas, lektorius ar kitas asmuo, atsakingas už veiklos įvykdymą.
- Vidinis naudotojas – naudotojas, prisijungęs prie STEAM IS ir galintis naudotis jos funkcijomis.

3. ESAMA SITUACIJA

Šiuo metu Lietuvoje kuriama 10 STEAM centrų, skirtų tikslųjų, gamtos, technologijų ir inžinerijos mokslų populiarinimui skatinti bei pasiekimų lygiui kelti. Akronimas STEAM apima gamtos mokslus, technologijas, inžineriją, menų ir matematiką (angl. STEAM – *science, technology, engineering, arts, maths*). Kuriami trys metodiniai – Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestuose ir septyni regioniniai – Alytaus, Marijampolės, Panevėžio, Šiaulių, Tauragės, Telšių, Utenos apskričių teritorijose STEAM centrai. Vykdamas projektą buvo sukurta interneto svetainė, kurioje pateikiama visa informacija apie STEAM centrus ir juose vykdomą veiklą – <https://steamlt.lt>. Nepaisant to, kyla poreikis turėti vieningą STEAM centrus administruoti ir centrų naudotojų srautus suvaldyti

padedančią informacinę sistemą, siekiant efektyvios ir kokybiškos, nuolat tobulėjančios STEAM centrų veiklos.

STEAM IS kūrimo tikslas – palengvinti STEAM centruose teikiamų paslaugų planavimą ir valdymą, padidinti laboratorijų užimtumo ir veiklų vykdymo skaidrumą bei pagerinti mokslinių tyrimų mokinių švietimo srityje kokybę.

STEAM IS kūrimo uždaviniai:

1. Sukurti įrankį STEAM centrų laboratorijų užimtumui valdyti;
2. Skaitmenizuoti registracijos į veiklas procesą;
3. Skaitmenizuoti metodinės medžiagos pateikimą bei užtikrinti jos pasiekiamumą;
4. Sukurti įrankį įvykusių veiklų atgalinio ryšio bei kitų statistinių duomenų rinkimui ir saugojimui.

STEAM IS planuojama kurti keliais etapais, planuojamą diegti funkcionalumą skaidant pagal prioritetus. Pirmajame etape planuojama įdiegti bazinį funkcionalumą, leisiantį administruoti pagrindines STEAM centrų veiklas: laboratorijų užimtumo planavimo, veiklų įvedimo į sistemą, registracijos į veiklas proceso valdymo bei atvykimo į veiklas fakto žymėjimo funkcijas. Sukūrus ir įdiegus pirmąjį STEAM IS etapą bus pasiektas MVP modelis, kuris leis skaitmenizuotai administruoti STEAM centrų pagrindines veiklas. Antruoju ir trečiuoju etapais planuojamos stebėsenos bei atgalinio ryšio funkcijos bei sistemos patogumo gerinimas, integruojant kitus STEAM centruose naudojamus informacinius išteklius į STEAM IS. Planuojamos integracijos su STEAM centruose naudojamais Microsoft produktais, Mokinių ir Pedagogų registrais, taip pat numatoma atskira integracinė sąsaja sukauptų duomenų perdavimui.

3.1. SUINTERESUOTOS ŠALYS

IS kūrimo projekte figūruoja šios suinteresuotos šalys:

- Mokiniai – pagrindiniai STEAM centrų naudotojai. Mokiniai gali atvykti į STEAM centrus formaliojo švietimo veikloms, neformaliojo švietimo veikloms arba individualiems brandos darbams atlikti. STEAM centrai mokiniams leis pagilinti turimas žinias, įgyti daugiau praktinių gebėjimų bei ilgalaikėje perspektyvoje sustiprinti mokymosi lygį gamtos mokslų srityje.
- Studentai – STEAM centrų naudotojai bei galimai darbuotojai. Studentai gali atvykti individualiems praktikos darbams ar moksliniams tyrimams atlikti arba gali dirbti Veiklos vadovais.
- Mokytojai – STEAM centrų naudotojai bei galimai Veiklos vadovai. Mokytojai bus atsakingi už mokinių registraciją į formalaus švietimo veiklas bei bus mokinius lydintys

asmenys. Taip pat mokytojai gali būti suinteresuoti su mokiniais dirbti individualiai brandos darbų metu arba dirbti STEAM centre kaip Veiklų vadovai. Mokytojams taip pat planuojami įvairūs renginiai bei kvalifikacijos kėlimo kursai – tokiu atveju mokytojai gali būti STEAM centrų naudotojai, dalyvaujantys renginiuose.

- Akademinės bendruomenės (universitetai, kolegijos, kt.) – akademinės bendruomenės STEAM centruose turės papildomas, geresnes sąlygas moksliniams tyrimams švietimo srityje atlikti. Akademinės bendruomenės nariai taip pat galės dirbti STEAM centruose kaip Veiklų vadovai. Akademinės bendruomenės nariai taip pat galės naudotis STEAM centruose kaupiamais statistiniais duomenimis, kurie gali būti naudingi tiek moksliniuose tyrimuose, tiek švietimo sistemos kokybės gerinimo procesuose.
- Formalaus švietimo atstovai: Švietimo ministerija / Nacionalinė švietimo agentūra – formalaus švietimo atstovams STEAM centrai yra aktualūs siekiant pagerinti mokinių išsilavinimo lygį gamtos mokslų srityje. STEAM centrai turėtų padidinti mokinių susidomėjimą bei padėti gilinti žinias gamtos mokslų srityje. Taip pat svarbūs statistiniai duomenys iš STEAM centrų – formalaus švietimo atstovai turi interesą stebėti kokybinius STEAM centrų rodiklius, pagal kuriuos būtų galima stebėti STEAM centrų atsiperkamumą, mokinių mokymosi kokybės bei pedagogų kvalifikacijos pokyčius.
- Neformalaus švietimo atstovai: Švietimo ministerija / Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centras – neformalaus švietimo atstovams STEAM centrai yra aktualūs siekiant prisidėti prie mokinių išsilavinimo lygio gamtos mokslų srityje gerinimo. STEAM centruose planuojamos neformalaus švietimo Veiklos turėtų padidinti mokinių susidomėjimą gamtos mokslais mokinių laisvu laiku bei padėti jas gilinti. Taip pat svarbūs statistiniai duomenys iš STEAM centrų – neformalaus švietimo atstovai turi interesą stebėti kokybinius Veiklų rodiklius, pagal kuriuos būtų galima tobulinti neformalaus švietimo Veiklų kokybę. Svarbu paminėti, kad neformalaus švietimo atstovams STEAM centrai taip pat naudingi dėl turimų patalpų bei specifinės įrangos jose, tad yra interesas turėti galimybę išsinuomoti patalpas neformalaus švietimo Veikloms, kai patalpos nėra užimtos formalaus švietimo Veiklomis (pvz. savaitgaliais, vakarais).
- Įvairios bendruomenės (pensininkai ir pan.) – įvairios bendruomenės gali būti suinteresuotos STEAM centruose rengiamais atvirais renginiais bei STEAM centrų patalpomis, siekiant jose vykdyti įvairius užsiėmimus, kai patalpose nėra vykdomos mokinių švietimo Veiklos ar renginiai arba patalpos neužimtos individualiai dirbančiais mokiniais / studentais (pvz. savaitgaliais, švenčių dienomis ar vakarais gali būti vykdomi teminiai užsiėmimai ar renginiai senjorams, neįgaliesiems ar kitoms socialinėms grupėms bei bendruomenėms).

- Savivaldybės, kuriose Veiklą vykdo įsteigti STEAM centrai – savivaldybėms, kuriose Veiklą vykdo STEAM centrai, aktualūs statistiniai duomenys, leidžiantys stebėti STEAM centrų atsiperkamumą ir naudą, kadangi dalis STEAM centrų kaštų gali būti dengiami savivaldybių lėšomis. Taip pat, stebint centrų naudą ir atsiperkamumą, savivaldybės gali stebėti, ar turimas centrų kiekis yra pakankamas bei planuoti STEAM centrų plėtrą pagal faktinę paklausą ir kokybinius rodiklius.
- Asmenys, užsiimantys pedagogų kvalifikacijos kėlimu – fiziniai ir juridiniai asmenys, užsiimantys pedagogų kvalifikacijos kėlimu, gali turėti poreikį organizuoti ir vesti įvairius renginius bei kursus STEAM centrų patalpose.
- Mokėjimo paslaugų operatoriai – juridiniai asmenys, teikiantys mokėjimo inicijavimo paslaugas. Mokėjimo paslaugų operatorius turės suinteresuotumą bendradarbiauti, kad galėtų apdoroti registracijos į mokamą veiklą apmokėjimo procesą.

Žemiau esančioje lentelėje detalizuojama, kurios suinteresuotos šalys ir kuriuo metu turi būti įtraukiamos į IS kūrimą.

1 lentelė. Suinteresuotų šalių įtraukimo į projektą matrica

Nr.	Suinteresuota šalis	Projektavimas	Testavimas	Bandomoji eksploatacija	Eksploatacija
1.	Mokiniai	-	-	Įtraukti kaip naudotojus	Įtraukti kaip naudotojus
2.	Studentai	-	-	Įtraukti kaip naudotojus	Įtraukti kaip naudotojus
3.	Mokytojai	Įtraukti planuojančius dirbti STEAM centruose kilus klausimams dėl funkcionalumo ir naudotojo patirties	-	Įtraukti kaip naudotojus	Įtraukti kaip naudotojus
4.	Akademinės bendruomenės	Įtraukti kilus klausimams dėl funkcionalumo ir naudotojo patirties	Įtraukti į priėmimo testavimą	Įtraukti kaip naudotojus	Įtraukti kaip naudotojus
5.	Formalaus švietimo atstovai	Įtraukti dėl statistinių duomenų projektinių sprendimų	Įtraukti į priėmimo testavimą	Įtraukti dėl statistinių duomenų gavimo	Įtraukti dėl statistinių duomenų gavimo
6.	Neformalaus švietimo atstovai	Įtraukti dėl statistinių duomenų projektinių sprendimų	Įtraukti į priėmimo testavimą	Įtraukti dėl statistinių duomenų gavimo	Įtraukti dėl statistinių duomenų gavimo
7.	Įvairios bendruomenės	-	-	-	Įtraukti tik esant poreikiui išnaudoti patalpas laisvu metu
8.	Savivaldybės	-	-	-	Įtraukti dėl statistinių duomenų pateikimo
9.	Asmenys, užsiimantys pedagogų kvalifikacijos kėlimu	-	-	-	Įtraukti dėl paslaugų teikimo
10.	Mokėjimo paslaugų operatoriai	-	-	-	Įtraukti dėl paslaugų teikimo IS antrame kūrimo etape

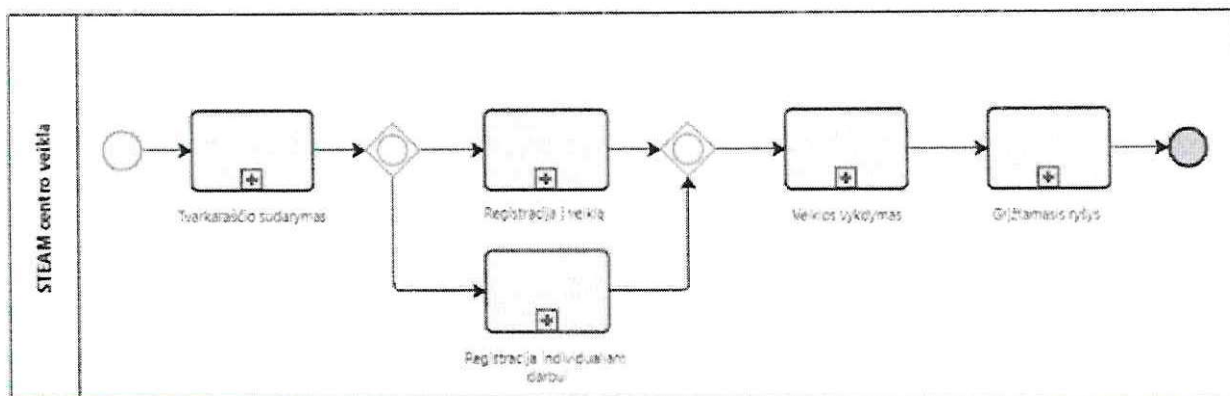
3.2. TURIMI INFORMACINIAI IŠTEKLIAI

Kadangi STEAM centrai šiuo metu veiklos dar nevykdo, centruose esantys informaciniai ištekliai yra riboti arba jų visai nėra. Šiuo metu nėra centralizuoto STEAM centrų informacinių išteklių aprūpinimo, todėl kiekvienas STEAM centras savarankiškai rūpinasi informacinių išteklių gavimu. Modelis, kai kiekvienas STEAM centras atskirai rūpinasi informaciniais ištekliais yra naudingas tuo, jog kiekvienas centras gali veikti nepriklausomai nuo kitų centrų bei operatyviai reaguoti į sutrikimus, tačiau decentralizuotas informacinių išteklių priežiūros modelis apsunkina vieningos STEAM IS diegimą ir palaikymą bei vieningų veiklos procesų palaikymą, nes visų STEAM centrų informaciniai ištekliai priklauso skirtingiems juridiniams asmenims, dėl ko didėja STEAM IS integralumo poreikis, kas didina programinės įrangos kūrimo ir palaikymo kaštus, sistemos architektūra tampa sudėtingesnė ir naudoja daugiau išteklių.

Visuose STEAM centruose yra numatyta kompiuterinė įranga (stacionarūs ir/arba nešiojami kompiuteriai ir jų priedai) užduotims atlikti bei naudotis STEAM IS, išmaniosios lentos ir televizoriai dėstomos informacijos arba praktinių užduočių atvaizdavimui bei kita specializuota įranga, skirta darbui laboratorijose ir nesusijusi su STEAM IS.

Šiuo metu yra sukurta interneto svetainė <https://steamlt.lt/>, skirta informacijos apie STEAM centrus ir jų veiklą platinimui. Interneto svetainė yra sukurta Wordpress turinio valdymo sistemos pagrindu. Įdiegus STEAM IS, planuojama optimizuoti informacijos viešinimą integruojant STEAM IS ir interneto svetainę – interneto svetainėje bus automatiškai talpinamos naujienos ir informacija apie planuojamas Veiklas.

4. VEIKLOS PROCESAI

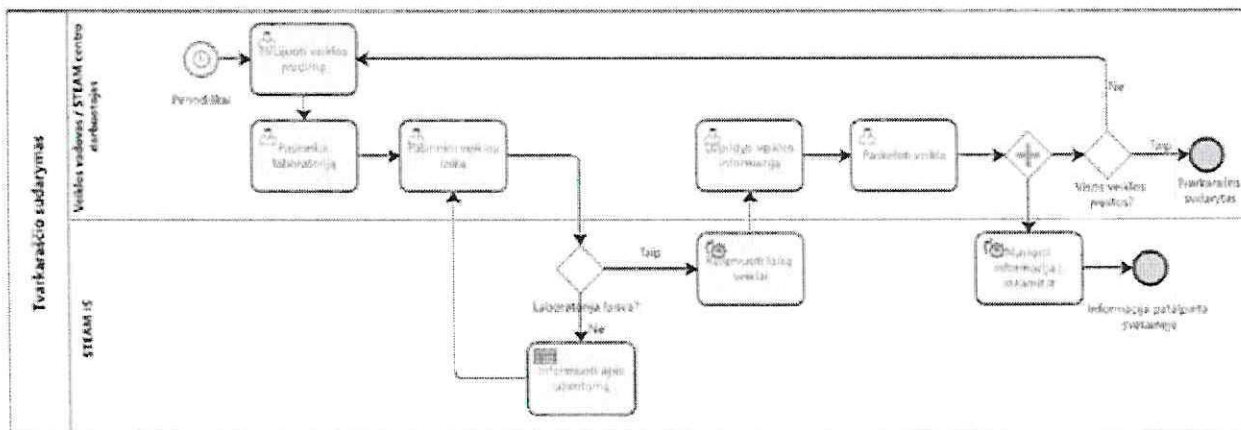


1 pav. Bendras STEAM centro veiklos procesas

Kaip matoma 1 paveiksle, STEAM centrų veikla susideda iš šių pagrindinių veiklos procesų:

- Tvarkaraščių sudarymas;
- Registracija į veiklą;
- Registracija individualiam darbui;
- Veiklos vykdymas;
- Grįžtamasis ryšys.

4.1. TVARKARAŠČIŲ SUDARYMAS



2 pav. Tvarkaraščio sudarymo veiklos procesas

Veiklos proceso tikslas: Sudaryti Veiklų STEAM centre tvarkaraštį ir išpublikuoti informaciją <https://steamlt.lt> interneto svetainėje.

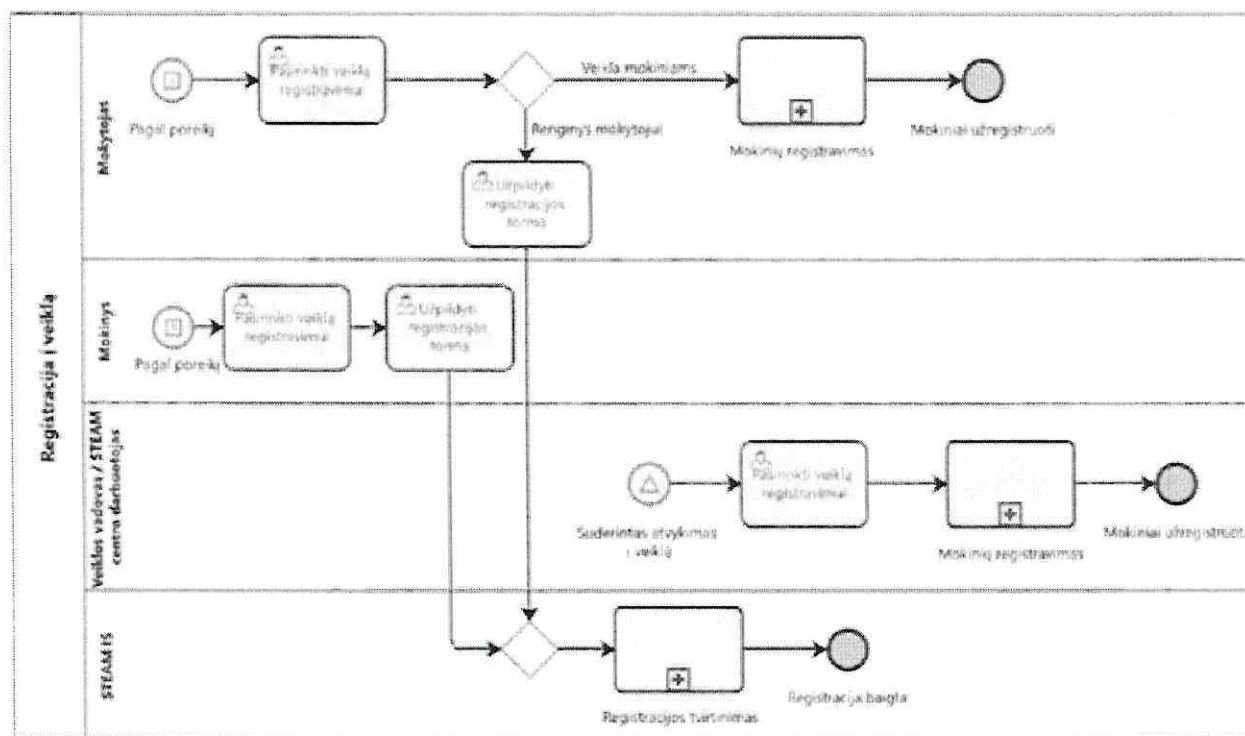
Veiklos proceso dalyviai: Veiklos vadovas arba STEAM centro darbuotojas, STEAM IS.

Veiklos proceso įvestis: Atėjęs laikas sudėlioti Veiklų tvarkaraštį pagal STEAM centro vidaus taisykles.

Veiklos proceso išvestis: Sudarytas nepersidengiantis Veiklų tvarkaraštis ir informacija išpublikuota <https://steamlt.lt> interneto svetainėje.

Veiklos procese dalyvaujantys informaciniai ištekliai: Kompiuteris, STEAM IS, <https://steamlt.lt> interneto svetainė.

4.2. REGISTRACIJA Į VEIKLĄ



3 pav. Registracijos į veiklą veiklos procesas

Veiklos proceso tikslas: Užregistruoti dalyvį į planuojamą Veiklą.

Veiklos proceso dalyviai: Mokytojas, Mokinys, Veiklos vadovas arba STEAM centro darbuotojas, STEAM IS.

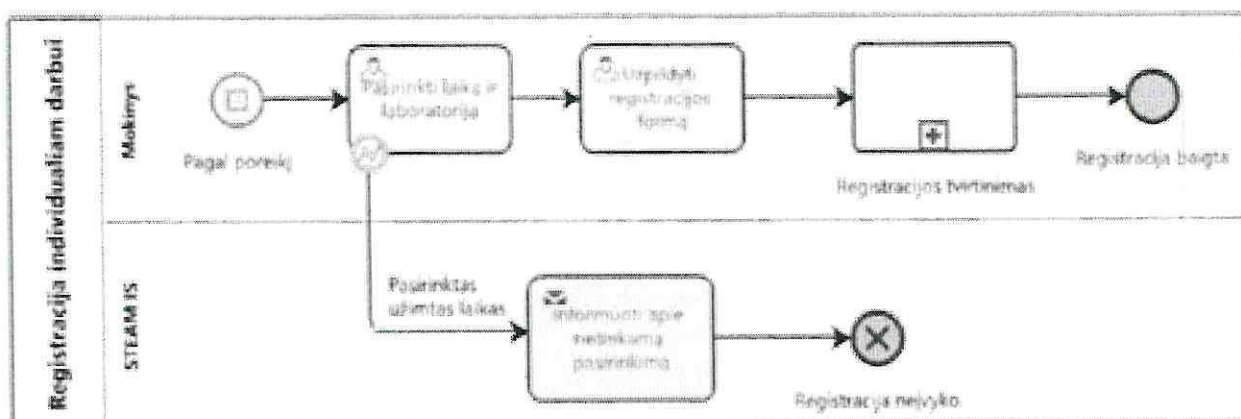
Veiklos proceso įvestis: Atsiradęs poreikis užsiregistruoti į planuojamą Veiklą.

Veiklos proceso išvestis: Sėkminga dalyvio (-ių) registracija.

Veiklos procese dalyvaujantys informaciniai ištekliai: Kompiuteris, <https://steamlit.lt> interneto svetainė, STEAM IS, Microsoft Forms arba alternatyvus įrankis.

PASTABA: dalis veiklos proceso yra iškelta į subprocesus „Registracijos tvirtinimas“ ir „Mokinių registravimas“, kurie detalčiau aprašyti skyriuose „Registracijos tvirtinimas“ ir „Mokinių registravimas“.

4.3. REGISTRACIJA INDIVIDUALIAM DARBUI



4 pav. Registracijos individualiam darbui veiklos procesas

Veiklos proceso tikslas: Užsiregistruoti individualiam darbui, kai laboratorijoje nevykdoma jokia Veikla.

Veiklos proceso dalyviai: Mokinys, STEAM IS.

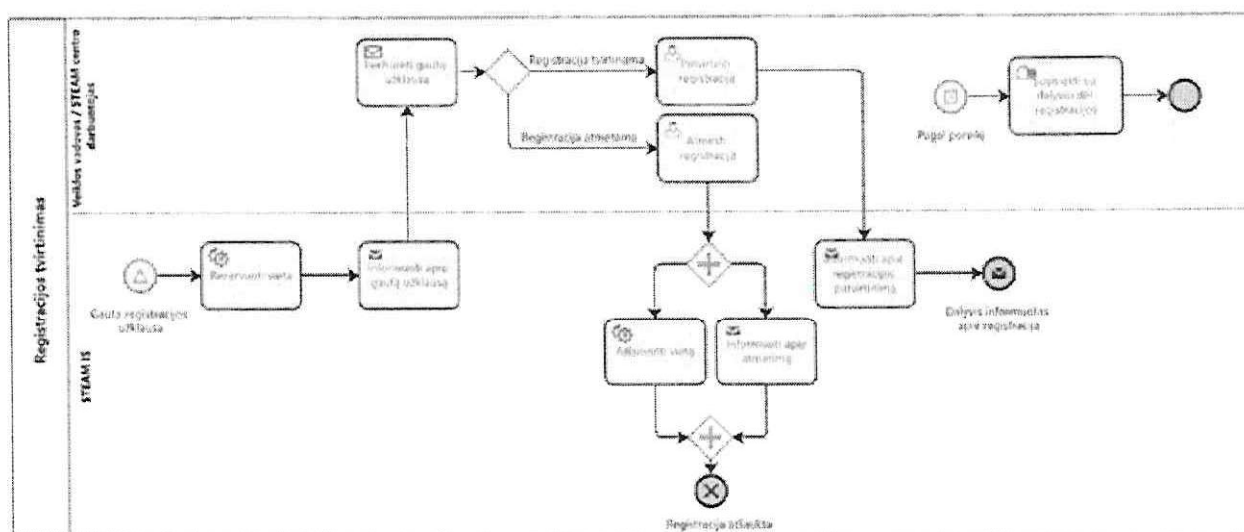
Veiklos proceso įvestis: Atsiradęs poreikis dirbti STEAM centro laboratorijoje individualiai su STEAM centro darbuotojais ir / arba mokytoju.

Veiklos proceso išvestis: Sėkminga mokinio registracija individualiam darbui.

Veiklos procese dalyvaujantys informaciniai ištekliai: Kompiuteris, <https://steamlit.lt> interneto svetainė, STEAM IS, Microsoft Forms arba alternatyvus įrankis.

PASTABA: dalis veiklos proceso yra iškelta į subprocesą „Registracijos tvirtinimas“, kuris detaliau aprašytas skyriuje „Registracijos tvirtinimas“.

4.3.1. Registracijos tvirtinimas



5 pav. Registracijos tvirtinimo veiklos procesas

Veiklos proceso tikslas: Peržiūrėti ir patvirtinti arba atmesti dalyvio (-ių) registracijos į Veiklą užklausa.

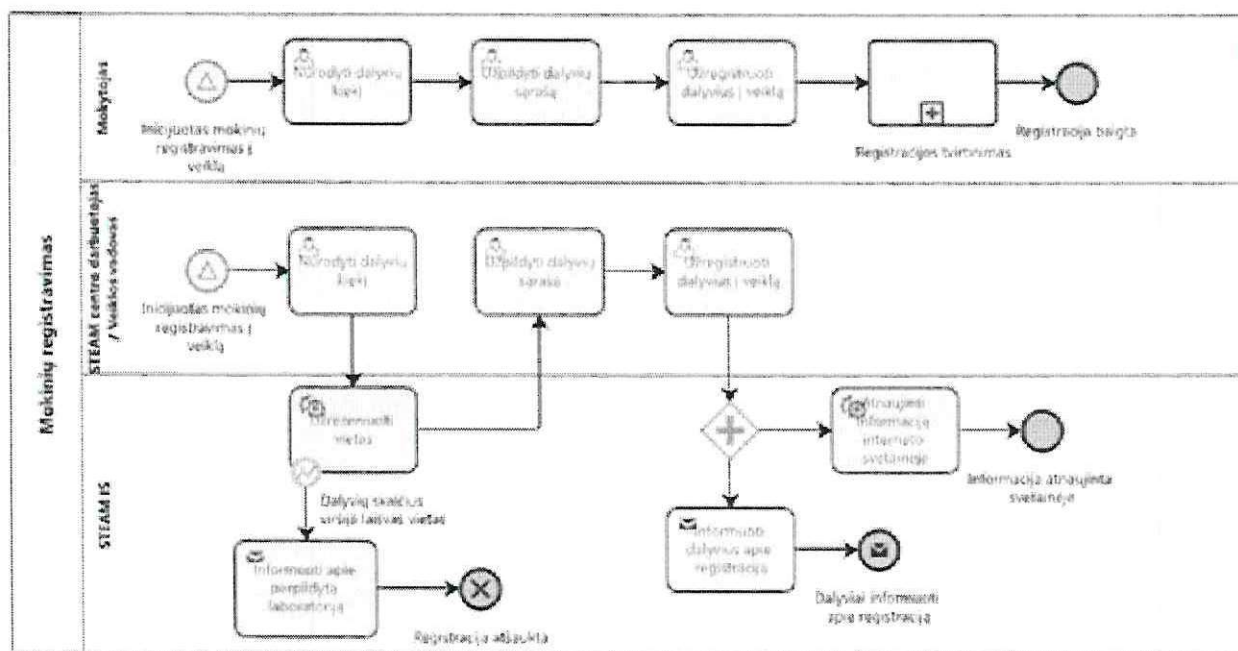
Veiklos proceso dalyviai: Veiklos vadovas arba STEAM centro darbuotojas, STEAM IS.

Veiklos proceso įvestis: Gauta nauja registracijos į veiklą užklausa.

Veiklos proceso išvestis: Patvirtinta arba atmesta registracijos užklausa ir informuotas dalyvis (-iai) apie registracijos patvirtinimą arba atmetimą.

Veiklos procese dalyvaujantys informaciniai ištekliai: Kompiuteris, STEAM IS, el. pašto serveris, <https://steamlt.lt> interneto svetainė.

4.3.2. Mokinių registravimas



6 pav. Mokinių registravimo veiklos procesas

Veiklos proceso tikslas: Masiškai užregistruoti mokinius į planuojamą Veiklą.

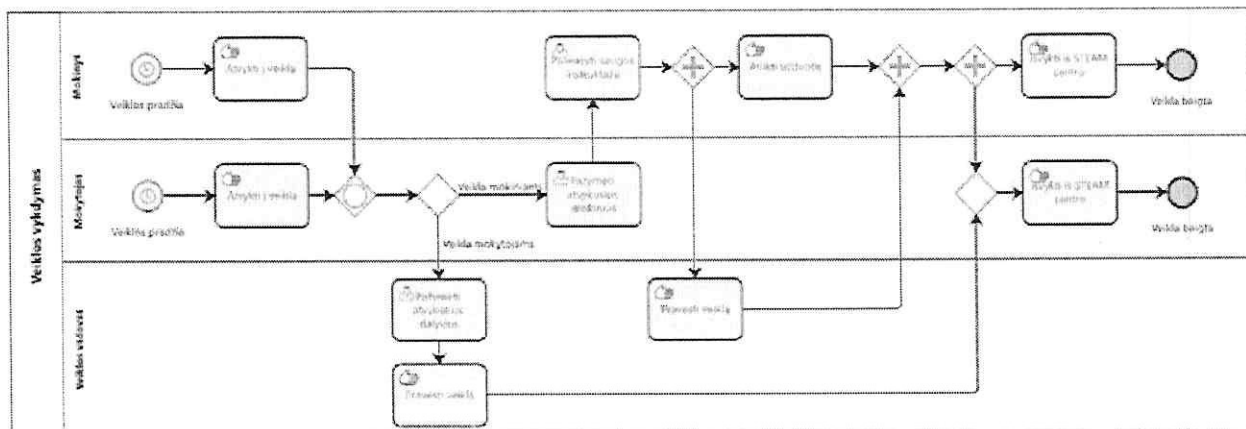
Veiklos proceso dalyviai: Mokytojas, STEAM centro darbuotojas arba Veiklos vadovas, STEAM IS.

Veiklos proceso įvestis: Pasirinkta Veikla, į kurią norima registruoti mokinius.

Veiklos proceso išvestis: Sėkmingai užregistruoti mokiniai, atnaujintas laisvų vietų registracijai į Veiklą kiekis ir išsiųsta informacija Veiklos dalyviams apie sėkmingą registraciją.

Veiklos procese dalyvaujantys informaciniai ištekliai: Kompiuteris, STEAM IS, <https://steamlt.lt> interneto svetainė, el. pašto serveris.

4.4. VEIKLOS VYKDYMAS



7 pav. Veiklos vykdymo veiklos procesas

Veiklos proceso tikslas: Sėkmingai praveisti Veiklą.

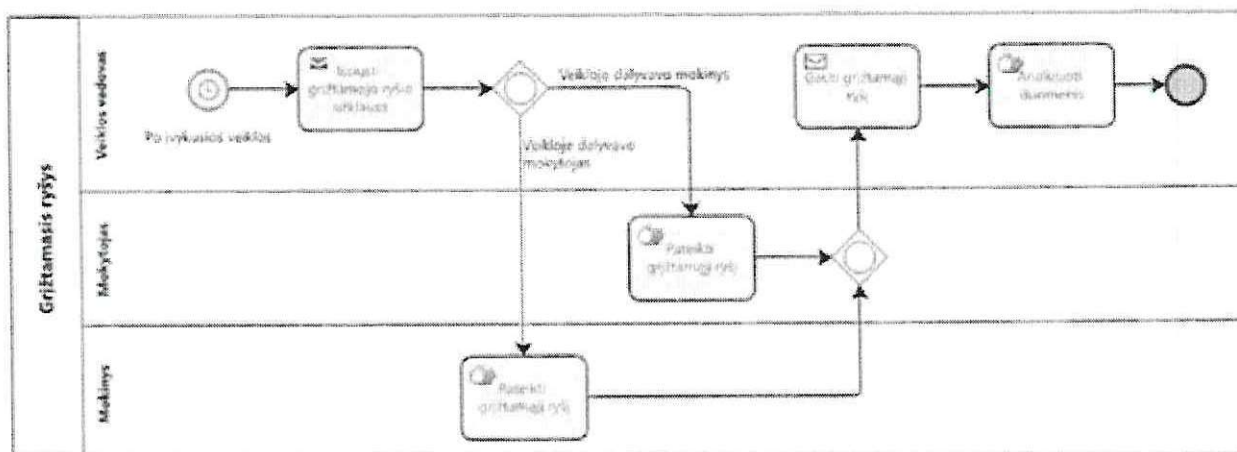
Veiklos proceso dalyviai: Mokiniys, Mokytojas, Veiklos vadovas.

Veiklos proceso įvestis: Veiklos pradžios laikas.

Veiklos proceso išvestis: Sėkmingai įvykdyta Veikla.

Veiklos procese dalyvaujantys informaciniai ištekliai: Kompiuteris, Microsoft Sharepoint, Microsoft OneDrive arba alternatyvi dokumentų talpykla, skaitmeninės informacijos vizualizacijos įranga (pagal poreikį), STEAM IS.

4.5. GRĮŽTAMASIS RYŠYS



8 pav. Grįžtamojo ryšio veiklos procesas

Veiklos proceso tikslas: Gauti grįžtamąjį ryšį iš visų įvykusios Veiklos dalyvių.

Veiklos proceso dalyviai: Veiklos vadovas, Mokytojas, Mokiniys.

Veiklos proceso įvestis: Sėkmingai įvykusi veikla.

Veiklos proceso išvestis: Gautas atgalinis ryšys iš veiklos dalyvių.

Veiklos procese dalyvaujantys informaciniai ištekliai: Kompiuteris, Microsoft Forms įrankis, STEAM IS, el. pašto serveris, Microsoft Power BI ar alternatyvus duomenų analitikos įrankis.

5. SISTEMOS ARCHITEKTŪRA

R.5.1. Sistemos architektūra turi atitikti šiuos architektūros plečiamumo principus:

- Architektūra turi būti pritaikyta nesudėtingai integruoti papildomą programinę įrangą ir virtualią infrastruktūrą;
- Architektūra turi būti projektuojama modulinės architektūros principu, sudarant jos plėtros galimybes kiekvieno atskiro sluoksnio lygmenyse;
- Turi būti sudarytos IS plėtros galimybės neatliekant papildomų IS perprojektavimo darbų papildyti IS naujais skaičiavimo ar saugyklų resursais. Pajėgumų didinimas turi būti atliekamas nestabdant sistemos darbo.

R.5.2. Sistemos administratoriams turi būti pateikiama reikalinga informacija apie IS funkcionavimą ir apkrovimą, aktualius veikimo parametrus, sistemą sudarančių komponentų sveikatą ir klaidas, gedimų priežastis.

R.5.3. IS kūrimo ir vystymo metu turi būti naudojamos automatinės produkto pakavimo ir diegimo technologijos, užtikrinančios savalaikį automatinį testavimą, ankstesnių versijų atstatymą, produkto diegimo paketų parengimą ir diegimą į testavimo ir gamybinę aplinkas.

R.5.4. Visuose moduluose atskiri lygmenys turi būti kuriami realizuojant juos ta pačia Tiekėjo pasiūlyta technologija (visuose moduluose duomenų lygmeniui naudojama ta pati DBVS, logikos ir vaizdavimo lygmenys realizuoti ta pačia technologija (pvz., HTML5, .NET). Šis reikalavimas nėra taikomas ne šio projekto rėmuose sukurtiems, licencijuojamiems sistemos komponentams, kurie yra vystomi ir palaikomi sertifikuoto programinės įrangos gamintojo.

R.5.5. IS vidiniai parametrai turi būti prieinami stebėjimui ir keitimui.

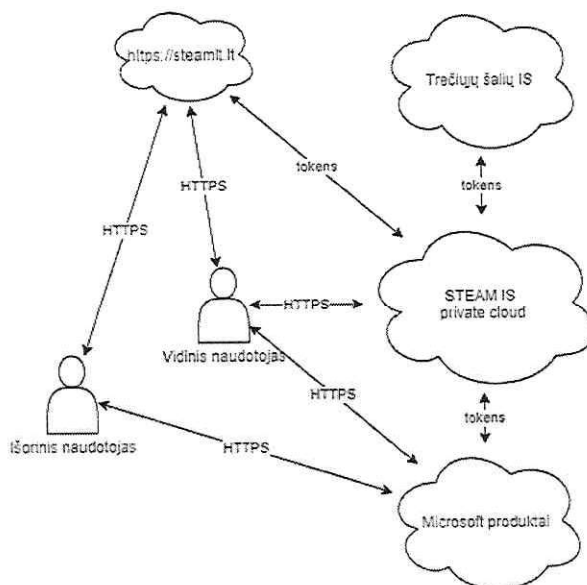
R.5.6. IS komponentų kūrimas turi būti vykdomas pasitelkiant automatizuotus testus bei pateikiamos automatizuotos galimybės šiuos testus atlikti diegiamiems moduliams.

R.5.7. Visi susiję IS komponentai turi būti tarpusavyje integruoti. Turi būti išlaikytas duomenų vientisumas tarp skirtingų komponentų.

R.5.8. Turi būti realizuotas funkcionalumas IS atskirus komponentus ateityje visiškai pakeisti kitais komponentais, t. y. programinė įranga turi būti projektuojama taip, kad atskiri sistemos komponentai bendrautų per atvirą protokolą.

R.5.9. Pasibaigus Sutarties galiojimui, Tiekėjas turės perduoti PO visas programinės įrangos licencijas, suteikiančias teisę be papildomų mokesčių neterminuotai naudoti įdiegtą programinę įrangą ir, esant poreikiui, ją modifikuoti, įskaitant naujų funkcijų diegimą.

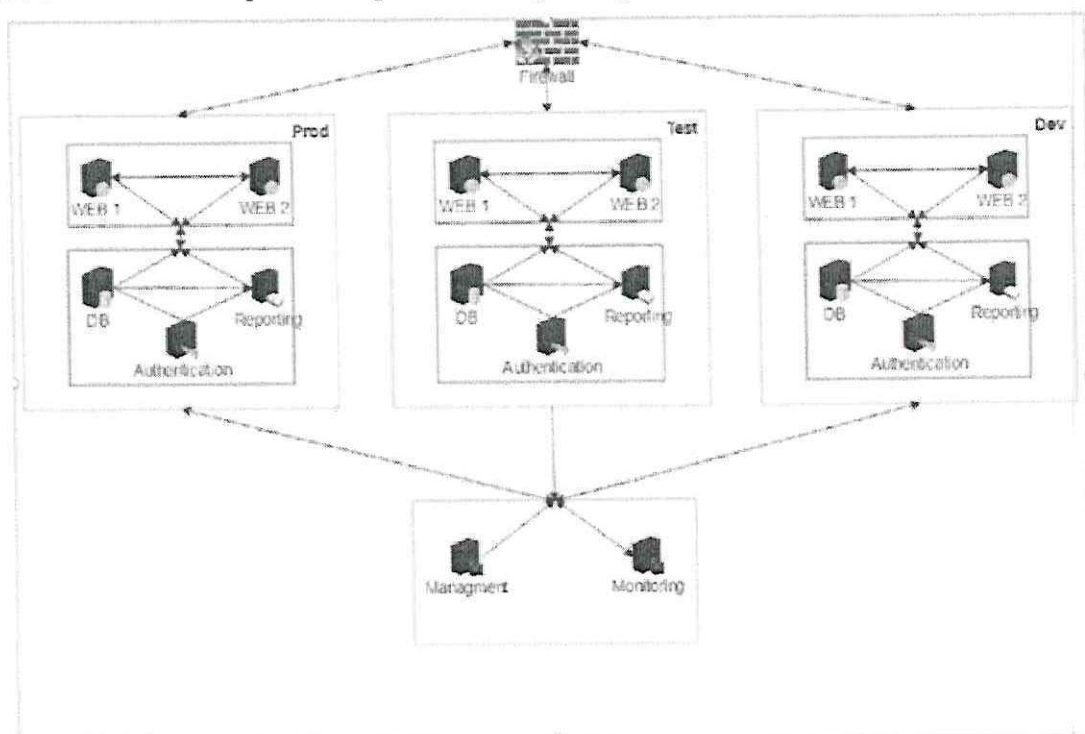
R.5.10. Tuo atveju, jei Sutarties galiojimo metu išleidžiama nauja programinės įrangos versija, naudojama bet kuriame IS komponente, ji turi būti atnaujinta IS per 1 mėnesį po išleidimo datos.



9 pav. Saugos architektūros koncepcijos pavyzdys

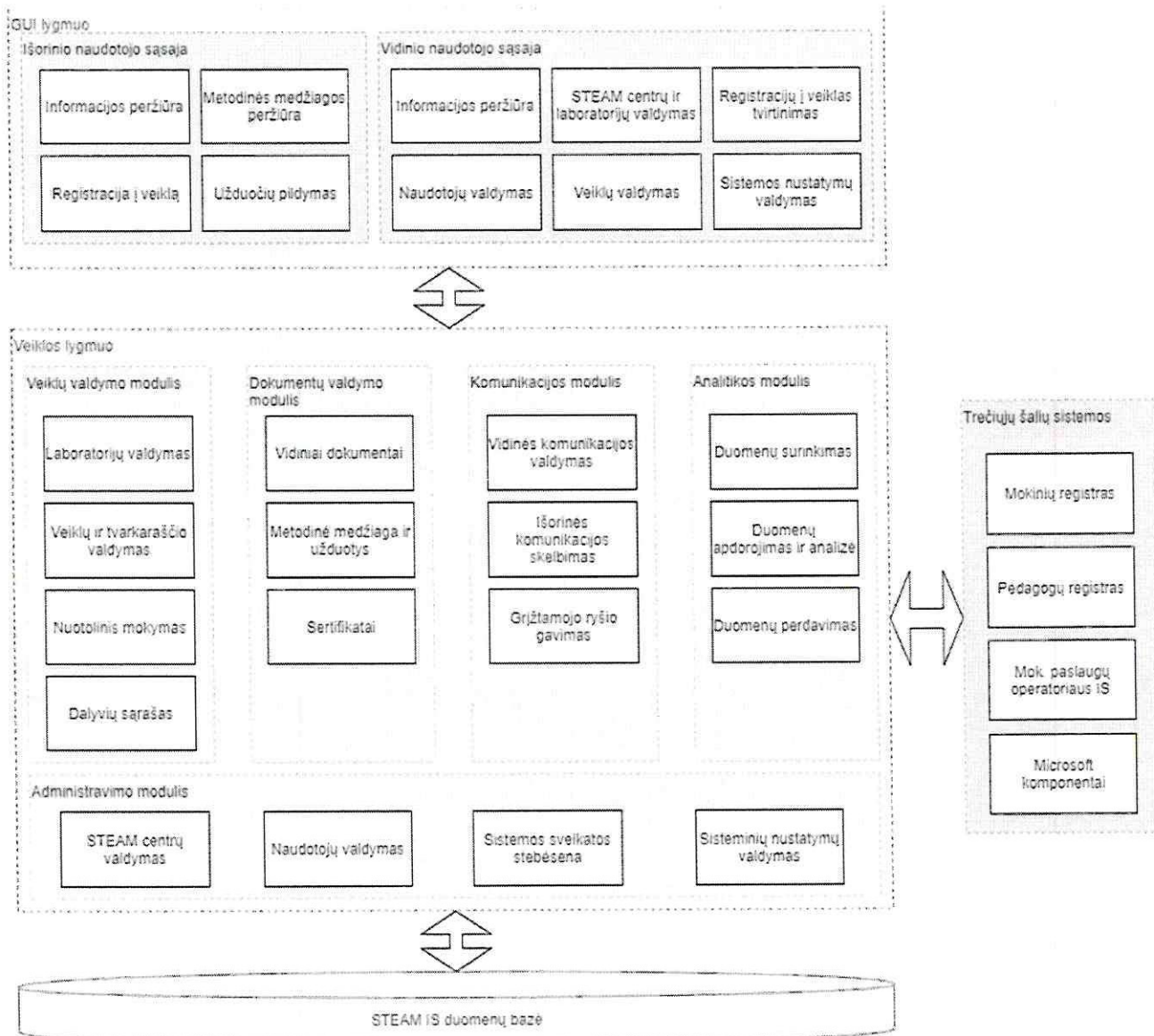
R.5.11. Komunikacija tarp naudotojų (tiek išorinių, tiek vidinių) ir IS komponentų turi būti vykdoma saugiu HTTPS protokolu (<https://steamlt.lt> interneto svetainės SSL sertifikatas yra PO atsakomybė). Komunikacijos tarp IS komponentų saugumui užtikrinti turi būti pasitelkiamos papildomos saugumo priemonės, tokios kaip papildomi užklausų identifikatoriai (angl. *tokens*).

R.5.12. Žemiau esančiame paveiksle pateikiamas planuojamos turėti infrastruktūros pavyzdys.



10 pav. Planuojamos turėti infrastruktūros pavyzdys

5.1. LOGINĖ ARCHITEKTŪRA



11 pav. IS loginės architektūros pavyzdys

R.5.1.1. 11 paveiksle pavaizduotą loginę architektūrą sudaro grafinės naudotojo sąsajos (angl. *GUI*), veiklos ir duomenų bazės lygmuo bei trečiųjų šalių sistemos. Grafinė naudotojo sąsaja skirstoma į:

- Išorinio naudotojo sąsają – <https://steamlt.lt> interneto svetainė;
- Vidinio naudotojo sąsają – IS dalis, skirta vidinių naudotojų panaudos atvejų įgyvendinimui.

R.5.1.2. Veiklos lygmenyje funkcionalumas skirstomas į modulius:

- Veiklų valdymo modulis – laboratorijų, laboratorijose vykdomų veiklų ir jų tvarkaraščio valdymas, laboratorijų užimtumo stebėseną, nuotolinių veiklų valdymas (nuotolinis

mokymas vykdomas per Microsoft Teams komponentą) bei veiklų dalyvių sąrašo tvarkymo funkcijos.

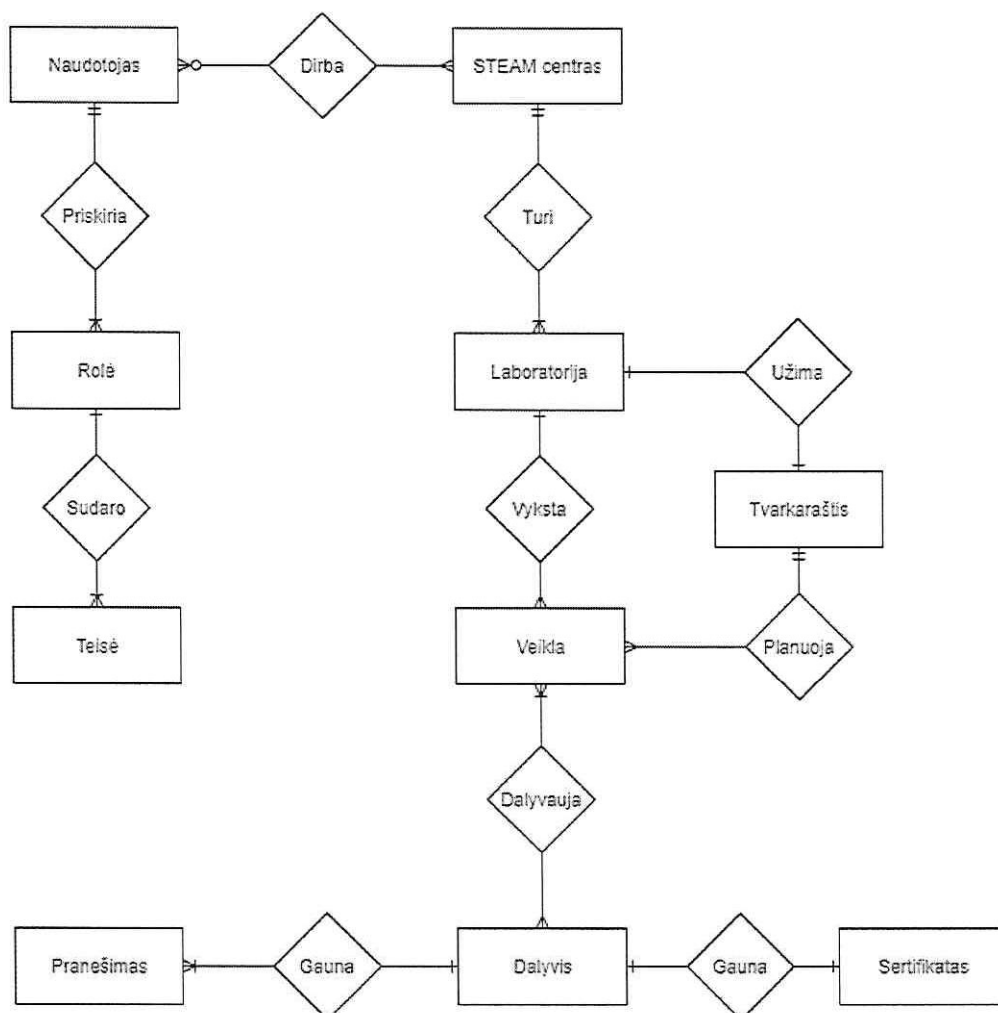
- Dokumentų valdymo modulis – modulyje valdomi dviejų matomumo lygmenų dokumentai. Vidiniai dokumentai tvarkomi tik STEAM centrų viduje ir nėra prieinami iš išorės (dalis dokumentų gali būti matomi kelių STEAM centrų vidiniams naudotojams). Metodinė medžiaga ir užduotys siejamos su veikla, tad informacija turi būti galima pasidalinti su veiklų dalyviais. Sertifikatai turi būti pasiekiami veiklų dalyviams, tačiau konkretų sertifikatą gali matyti tik tas dalyvis, kuriam jis yra skirtas.
- Komunikacijos modulis – komunikacija skirstoma į tris grupes:
 - išorinė – IS sukurtų veiklų ir naujienų paskelbimas <https://steam.lt.lt> interneto svetainėje;
 - vidinė – Microsoft Teams įrankis STEAM centrų darbuotojų tarpusavio komunikacijai;
 - grįžtamasis ryšys – Microsoft Forms įrankiu kurtos grįžtamojo ryšio formos, kuriomis dalinamasi su veiklos dalyviais.
- Analitikos modulis – duomenų surinkimui, susistemimui, analizei ir perdavimui (API) skirtas modulis. Duomenis planuojama rinkti iš:
 - registracijos į veiklas – renkami dalyvių duomenys;
 - veiklų vykdymo – Veiklos vadovų parengtų užduočių atlikimas;
 - grįžtamojo ryšio – užpildytos grįžtamojo ryšio formos.
- Administravimo modulis – IS administravimo dalis, dalinai prieinama tik STEAM centrų administratoriams ir pilnai prieinama Sistemos administratoriui. Administravimą sudaro:
 - STEAM centrų valdymas – tvarkoma centrų informacija;
 - naudotojų valdymas – tvarkomos naudotojų teisės rolės, vidinių naudotojų profiliai;
 - sistemos sveikatos stebėseną – įvykių žurnalų, klaidų bei kitų sisteminių rodiklių stebėseną;
 - sisteminių nustatymų valdymas – kitų sisteminių nustatymų valdymas.

R.5.1.3. IS turi būti realizuotas funkcionalumas užtikrinantis apsiikeitimą informacija tarp modulių, modulių panaudos atvejams atlikti ir korektiškiems PO procesams palaikyti.

5.2. DUOMENŲ ARCHITEKTŪRA

R.5.2.1. Duomenų analitikai turi būti naudojamas Microsoft Power BI įrankis.

R.5.2.2. Duomenys turi būti susisteminami ir patalpinami automatiškai, t. y. be papildomo vidinio naudotojo įsikišimo.



12 pav. IS esybių - ryšių diagrama

R.5.2.3. 12 paveiksle pateikiama IS koncepcinė esybių – ryšių diagrama, kurioje nurodytos pagrindinės duomenų esybės bei jų tarpusavio sąryšiai. IS realizacijos metu esybių sąrašas gali būti tikslinamas pagal poreikį.

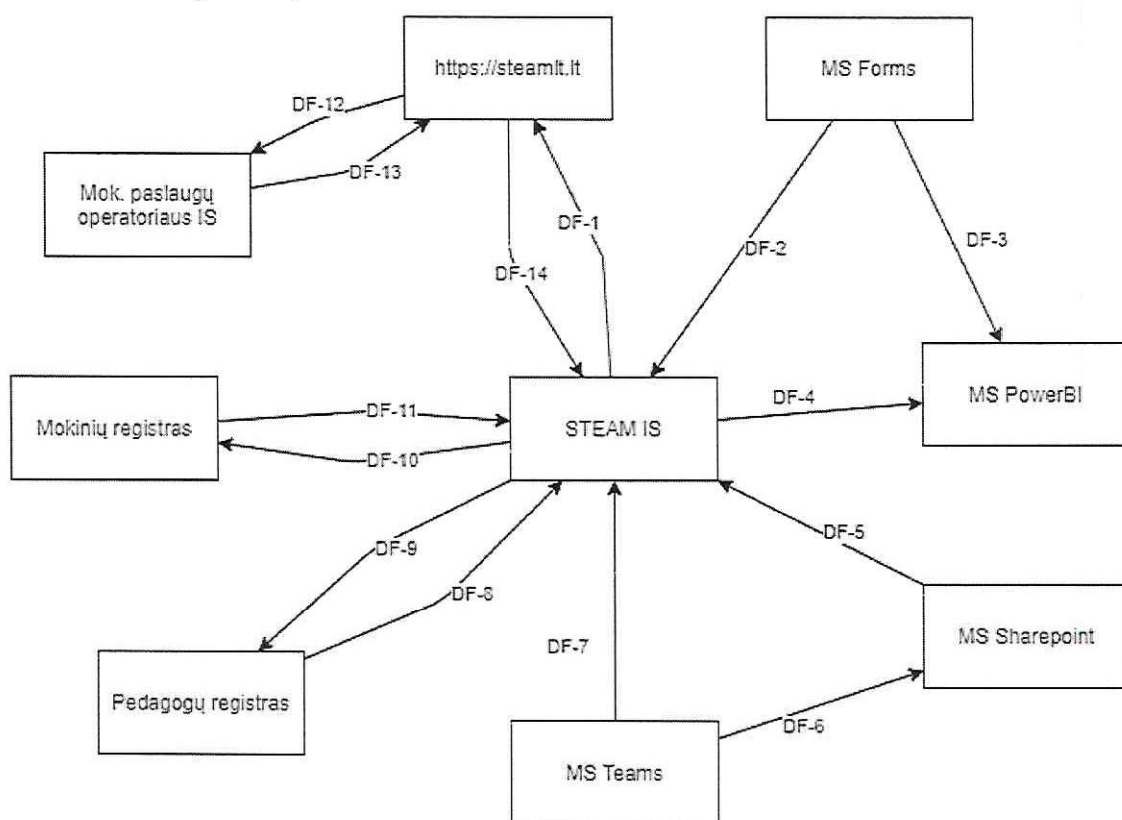
2 lentelė. Esybių-ryšių diagramos aprašas

Nr.	Esybė	Sąryšiai	Apribojimai
1.	Teisė	N-1 sąryšis su Role	Rolei privalo būti priskirta bent viena Teisė.
2.	Role	1-N sąryšis su Teise	
3.	Naudotojas	N-1 sąryšis su Naudotoju	Kiekvienam Naudotojui privalo būti priskirta bent viena Rolė.
		1-N sąryšis su Role	
4.	STEAM centras	N-N sąryšis su STEAM centru	-
		N-N sąryšis su Naudotoju	

Nr.	Esybė	Sąryšiai	Apribojimai
		1-N sąryšis su Laboratorija	Kiekviename STEAM centre privalo būti bent viena Laboratorija.
5.	Laboratorija	N-1 sąryšis su STEAM centru	Laboratorija privalo būti priskirta vienam STEAM centrai
		1-1 sąryšis su Tvarkaraščiu	Laboratorija privalo turėti vieną veiklą Tvarkaraštyje.
		1-N sąryšis su Veikla	Vienoje Laboratorijoje vyksta Veiklos.
6.	Veikla	N-1 sąryšis su Laboratorija	Kiekviena Veikla planuojama pagal Laboratorijos Tvarkaraštį.
		N-1 sąryšis su Tvarkaraščiu	
		N-N sąryšis su Dalyviu	
7.	Tvarkaraštis	1-1 sąryšis su Laboratorija	Vienas Tvarkaraštis gali būti priskiriamas tik vienai Laboratorijai.
		1-N sąryšis su Veikla	Tvarkaraštyje gali būti kelios Veiklos.
8.	Dalyvis	N-N sąryšis su Veikla	-
		1-N sąryšis su Pranešimu	Vienas Dalyvis gali gauti daugiau nei vieną Pranešimą.
		1-1 sąryšis su Sertifikatu	Vienas Veiklos Dalyvis gali gauti tik vieną Sertifikatą.
9.	Pranešimas	N-1 sąryšis su Dalyviu	-
10.	Sertifikatas	1-1 sąryšis su Dalyviu	Tik vienas Sertifikatas gali būti išduodamas vienam Veiklos Dalyviui.

5.2.1. Duomenų srautai

R.5.2.1.1. Šiame skyriuje aprašomi pagrindiniai duomenų srautai tarp skirtingų informacinių sistemų ir MS komponentų.



13 pav. Duomenų srautų diagrama

R.5.2.1.2. Žemiau esančioje lentelėje detalizuojami 12 pav. įvardinti duomenų srautai tarp informacinių sistemų ir MS komponentų.

Nr.	Aprašymas	Duomenų perdavimo dažnis
DF-1	Į https://steamlt.lt svetainę: • Pagal poreikį perduodamos STEAM IS sukurtos naujienos; • Pagal dalyvių kiekio pasikeitimo faktą perduodamas veikloje likusių laisvų vietų skaičius; • Pagal veiklos suplanavimo faktą perduodama informacija apie artėjančią veiklą.	Pagal poreikį
DF-2	Į STEAM IS perduodami dalyvio registracijos duomenys, įvesti MS Forms registracijos į veiklą formoje.	Pagal poreikį
DF-3	Į MS PowerBI perduodamas užsiregistravusių į veiklą dalyvių sąrašas.	1 kartą per parą
DF-4	Į MS PowerBI periodiškai perduodamas: • Atvykusių į veiklą dalyvių sąrašas; • Sertifikatą gavusių dalyvių sąrašas; • Veiklų tvarkaraščiai; • Laboratorijų užimtumas.	1 kartą per parą
DF-5	Į STEAM IS perduodamos MS Sharepoint sukurtos direktorijos veiklų metodinei medžiagai ir užduotims talpinti.	Pagal poreikį
DF-6	Į MS Sharepoint įkeliami dokumentai, kuriais dalinamasi per MS Teams.	Pagal poreikį
DF-7	Į STEAM IS perduodama įvykio, kuris sukuriamas nuotolinei veiklai įgyvendinti, informacija.	Pagal poreikį
DF-8	STEAM IS perduodami pedagogų identifikatoriai.	1 kartą per savaitę
DF-9	Į Pedagogų registrą perduodami pedagogų gauti sertifikatai.	1 kartą per savaitę
DF-10	Į mokinių registrą perduodami duomenys apie mokinių dalyvavimą veiklose.	1 kartą per savaitę
DF-11	STEAM IS perduodami mokinių identifikatoriai.	1 kartą per savaitę
DF-12	Į mokėjimo paslaugų operatoriaus IS perduodama užsakymo informacija.	Pagal poreikį
DF-13	Į https://steamlt.lt perduodamas patvirtinimas apie (ne)sėkmingą užsakymo apmokėjimą.	Pagal poreikį
DF-14	Į STEAM IS perduodama informacija apie apmokėtą dalyvio registraciją.	Pagal poreikį

6. REIKALAVIMAI STEAM IS KŪRIMO I ETAPUI

Šiame skyriuje aprašomi pagrindiniai reikalavimai STEAM IS I kūrimo etapui, kurio metu yra siekiama sukurti ir įdiegti STEAM IS funkcionalumą MVP lygmenyje.

6.1. SISTEMOS FUNKCINĖ STRUKTŪRA

R.6.1.1. Tiekėjas turi įgyvendinti skyriuje „Sistemos architektūra“ pateiktus reikalavimus.

R.6.1.2. STEAM IS dizainas turi būti suderintas su <https://steamlt.lt> interneto svetainės dizainu.

Tiekėjas su PO STEAM IS dizainą turi suderinti per ne daugiau kaip 3 iteracijas.

R.6.1.3. STEAM IS turi būti prieinama tik STEAM centrų darbuotojams ir tik prisijungus prie IS.

Tiekėjas turi įgyvendinti prisijungimo prie ir atsijungimo nuo IS funkcionalumą.

R.6.1.4. Prisijungimo prie IS metu turi būti galimybė suklysti įvesti prisijungimo duomenis ne daugiau kaip 5 kartus. Suklydus 5 kartą, IS turi neleisti bandyti prisijungti prie naudotojo

paskyros, prie kurios buvo nesėkmingai bandoma jungtis, 1 val. (trukmė turi būti konfigūruojama administravimo modulyje).

R.6.1.5. Pamiršus prisijungimo duomenis, turi būti „Pamiršau slaptažodį“ funkcija, kuria pasinaudojus, į naudotojo el. paštą turi būti atsiunčiamas el. laiškas su nuoroda, kurią paspaudęs naudotojas gali susikurti naują slaptažodį.

R.6.1.6. Slaptažodžio keitimo ir profilio duomenų peržiūros funkcionalumas turi būti numatytas prisijungusiam prie IS naudotojui. Keičiant slaptažodį, naudotojas pirmiausia turi įvesti senąjį slaptažodį ir, jeigu jis teisingas, tuomet nustatyti naują slaptažodį bei jį pakartoti.

R.6.1.7. IS turi automatiškai siųsti el. laiškus:

- Veiklos dalyviams:
 - gavus registracijos į veiklą užklausa;
 - gavus registracijos individualiam darbui užklausa;
 - patvirtinus registracijos užklausa;
 - atmetus registracijos užklausa;
 - likus tam tikram laikui iki veiklos;
 - įvykus veiklai;
 - suformavus veiklos sertifikatą.
- Sistemos naudotojams:
 - pamiršus slaptažodį.

R.6.1.8. Visuose duomenų peržiūros languose turi būti numatyta duomenų paieška pagal visus lange rodomus duomenis.

6.1.1. Administravimo modulis

R.6.1.1.1. Turi būti sukurtas STEAM centrų administravimo funkcionalumas, kuris apima STEAM centrų peržiūros, centro sukūrimo, redagavimo ir šalinimo funkcijas.

R.6.1.1.2. Preliminarūs STEAM centro sukūrimui reikalingi laukai:

- Miestas;
- Adresas;
- Centro tipas.

R.6.1.1.3. Galutinis STEAM centro laukų sąrašas turi būti suderintas su PO atskirai.

R.6.1.1.4. Šalinti galima tik tuos STEAM centrus, kuriuose nėra priskirtų laboratorijų.

R.6.1.1.5. STEAM centrų administravimo funkcionalumas turi būti apribotas teisėmis.

- R.6.1.1.6. Vidinių naudotojų administravimo funkcionalumas, aprašytas skyriuje „Naudotojai ir jų valdymas“, turi būti priskirtas administravimo moduliui. Administravimas turi būti apribotas teisėmis.
- R.6.1.1.7. Administravimo modulyje turi būti įvykių ir klaidų žurnalų peržiūra. Įvykių ir klaidų žurnalų peržiūra turi būti apribota teisėmis.
- R.6.1.1.8. Administravimo modulyje turi būti galimybė konfigūruoti (CRUD principu) klasifikatorius:
- Veiklos tipas;
- R.6.1.1.9. Klasifikatorių konfigūravimas turi būti apribotas teisėmis.
- R.6.1.1.10. Administravimo modulyje turi būti galimybė konfigūruoti sertifikatų šablonus, pagal kuriuos generuojami sertifikatai veiklos dalyviams. Sertifikatų konfigūravimo langas turi veikti WYSIWYG principu, konfigūravimas neturi reikalauti papildomų programavimo darbų ar specifinių žinių. Sertifikatų konfigūravimo funkcionalumas turi būti apribotas teisėmis.
- R.6.1.1.11. Sertifikatų konfigūravimo lange turi būti galimybė įterpti parametrus, pagal kuriuos sertifikatų formavimo metu bus įterpiama veiklos arba veiklos dalyvio informacija. Preliminarus parametrų sąrašas:
- veiklos data;
 - veiklos pavadinimas;
 - dalyvio vardas ir pavardė;
 - veiklos trukmė (akad. val.).
- R.6.1.1.12. Galutinis sertifikatų konfigūravimui naudojamų parametrų sąrašas turi būti atskirai suderintas su PO.
- R.6.1.1.13. Administravimo modulyje turi būti galimybė konfigūruoti pranešimų, siunčiamų veiklos dalyviams, šablonus. Pranešimai siunčiami šiais atvejais:
- gavus registracijos į veiklą užklausa;
 - gavus registracijos individualiam darbui užklausa;
 - patvirtinus registracijos užklausa;
 - atmetus registracijos užklausa;
 - likus tam tikram laikui (laikas turi būti konfigūruojamas sistemos nustatymų dalyje) iki veiklos;
 - įvykus veiklai;
 - suformavus veiklos sertifikatą;
 - pamiršus slaptažodį.

- R.6.1.1.14. Pranešimo konfigūravimo langas turi veikti WYSIWYG principu, konfigūravimas neturi reikalausti papildomų programavimo darbų ar specifinių žinių. Pranešimų konfigūravimo funkcionalumas turi būti apribotas teisėmis.
- R.6.1.1.15. Pranešimo konfigūravimo lange turi būti galimybė įterpti parametrus, pagal kuriuos pranešimo siuntimo metu bus įterpiama veiklos arba informacija arba sertifikatas. Preliminarus parametrų sąrašas:
- veiklos data;
 - veiklos pavadinimas;
 - dalyvio vardas ir pavardė;
 - veiklos trukmė (akad. val.);
 - nuoroda į metodinę medžiagą;
 - nuoroda į grįžtamojo ryšio formą;
 - sertifikatas.
- R.6.1.1.16. Galutinis pranešimų konfigūravimui naudojamų parametrų sąrašas turi būti atskirai suderintas su PO.
- R.6.1.1.17. Administravimo modulyje turi būti galimybę administruoti roles: sukurti naują, redaguoti, pašalinti rolę, priskirti rolei teises. Rolę šalinti galima tik tada, jeigu rolę nepriskirta nei vienam naudotojui. Rolių administravimo funkcionalumas turi būti apribotas teisėmis.

6.1.2. Veiklų valdymo modulis

- R.6.1.2.1. Turi būti sukurtas laboratorijų administravimo funkcionalumas, kuris apima laboratorijų peržiūros, sukūrimo, redagavimo ir šalinimo funkcijas.
- R.6.1.2.2. Preliminarūs laboratorijos sukūrimui reikalingi laukai:
- STEAM centras;
 - Laboratorijos pavadinimas;
 - Atsakingas už laboratoriją darbuotojas;
 - Maksimalus vienos veiklos dalyvių kiekis laboratorijoje;
 - Maksimalus dalyvių kiekis laboratorijoje, dirbant individualiai.
- R.6.1.2.3. Galutinis laboratorijos laukų sąrašas turi būti suderintas su PO atskirai.
- R.6.1.2.4. Šalinti galima tik tas laboratorijas, kuriose nėra priskirtų veiklų.
- R.6.1.2.5. Laboratorijų administravimo funkcionalumas turi būti apribotas teisėmis.
- R.6.1.2.6. Turi būti sukurtas veiklų administravimo funkcionalumas, kuris apima veiklų peržiūros, sukūrimo, redagavimo ir šalinimo funkcijas.

R.6.1.2.7. Preliminarūs veiklos sukūrimui reikalingi laukai:

- STEAM centras;
- Laboratorija;
- Veiklos pavadinimas;
- Veiklos vadovas;
- Veiklos trukmė;
- Veiklos tipas (formalus ugdymas, neformalus ugdymas, atviras renginys, kvalifikacijos kėlimo kursai ir pan.);
- Nuoroda į metodinę medžiagą;
- Nuoroda į grįžtamojo ryšio formą.

R.6.1.2.8. Veiklos tipai turi būti sistemos administratoriaus konfigūruojamas sąrašas, kurio prieiga apribota teisėmis.

R.6.1.2.9. Galutinis veiklos laukų sąrašas turi būti suderintas su PO atskirai.

R.6.1.2.10. Šalinti galima tik tas veiklas, kurių vykdymas nėra suplanuotas tvarkaraštyje.

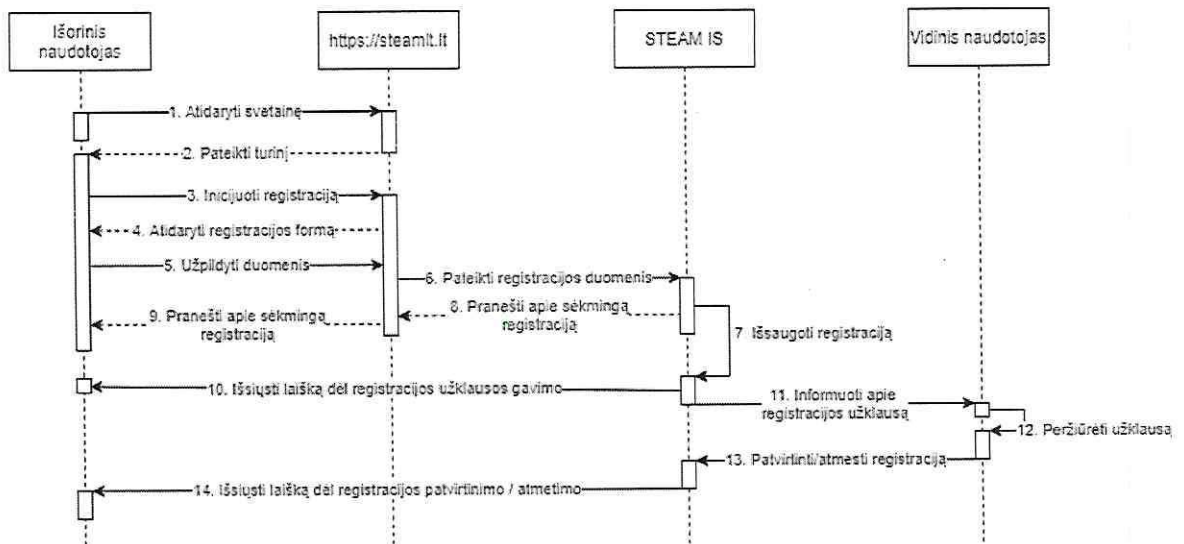
R.6.1.2.11. Veiklų administravimo funkcionalumas turi būti apribotas teisėmis.

R.6.1.2.12. Kiekviena laboratorija turi turėti tvarkaraštį, kuriame planuojamos veiklos toje laboratorijoje. Tvarkaraštyje veiklos negali persidengti, tačiau gali likti neužpildyto laiko veiklomis – tokiu metu traktuojama, kad laboratorija yra tuščia arba naudojama individualiems darbams.

R.6.1.2.13. Tvarkaraščiai turi būti atvaizduojami IS ir veikti kalendoriaus principu, kad būtų vizualiai matomas laboratorijos užimtumas su galimybe „tuščiose“ vietose sukurti veiklą.

R.6.1.2.14. Turi būti numatyta galimybė suplanuoti periodiškai vykstančias veiklas – naudotojui turi būti suteikta galimybė pasirinkti veiklos vykdymo periodiškumą, periodo pradžios ir pabaigos datas, nustatyti veiklos pradžios ir pabaigos laikus. Jeigu bent viena veikla per periodą persidengia su kita, jau suplanuota veikla, IS turi naudotoją informuoti apie tai ir leisti pasirinkti: suplanuoti visas, išskyrus persidengiančią, veiklas arba neplanuoti nei vienos veiklos pasirinktame periode. Veiklų planavimo funkcionalumas turi būti apribotas teisėmis.

R.6.1.2.15. Tiekėjas turi sukurti veiklų dalyvių registracijos užklausų valdymo funkcionalumą, į kurį įeina veiklų dalyvių registracijos užklausų peržiūra, užklausos patvirtinimo ir atmetimo funkcionalumas.

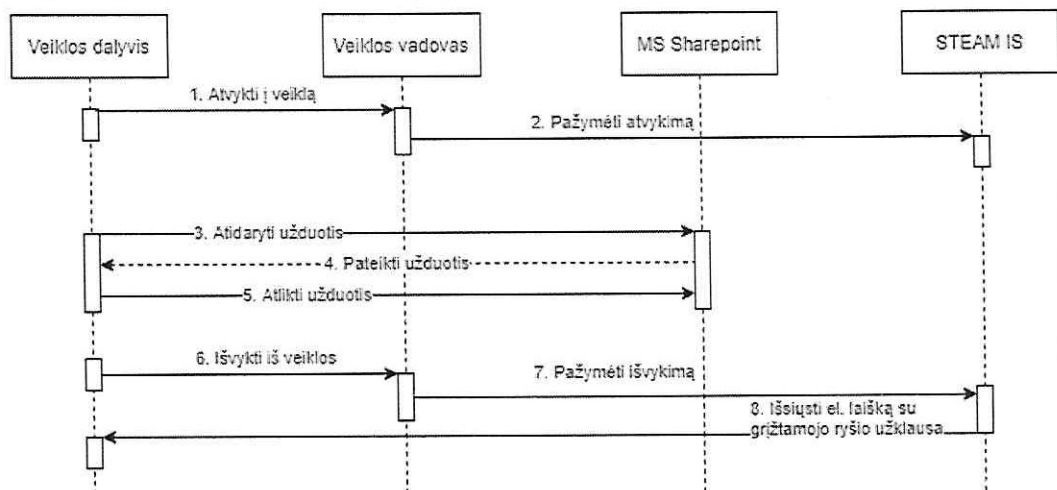


14 pav. Registracijos į veiklą proceso sekų diagrama

R.6.1.2.16. Tiekėjas turi įgyvendinti 14 paveiksle aprašytą registracijos į veiklos procesą seką pilna apimtimi. Turi būti galimybė registruoti į veiklą tiek vieną, tiek kelis asmenis.

R.6.1.2.17. Veiklų dalyvių registracijos užklauso peržiūros lange turi būti galimybė filtruoti dalyvių registracijos užklauso pagal laboratorijas ir veiklas.

R.6.1.2.18. Veiklos dalyvių registracijos užklauso turi būti matomos vieno STEAM centro lygmenyje. Išimtinės matomumo teisės turi būti suteiktos sistemos administratoriui – jam turi būti pateikiamos visų STEAM centrų dalyvių registracijų užklauso bei papildoma galimybė filtruoti užklauso pagal centrą.



15 pav. Veiklos vykdymo sekos diagrama

R.6.1.2.19. Tiekėjas turi įgyvendinti 15 paveiksle aprašytą veiklos vykdymo seką pilna apimtimi.

R.6.1.2.20. Suplanuotos veiklos valdymo lange turi būti sukurtas sertifikatus pagal pasirinktą šabloną suformavimo ir išsiuntimo į veiklą atvykusiems veiklos dalyviams (masiškai visiems arba pasirinktinai pavieniams dalyviams) funkcionalumas. Sertifikatus formavimo metu IS turi užtikrinti, kad vienam veiklos dalyviui bus suformuotas ir išsiųstas tik vienas sertifikatas.

6.1.3. Dokumentų valdymo modulis

- R.6.1.3.1. Dokumentų valdymo modulis turi būti įgyvendintas MS Sharepoint komponento pagrindu.
- R.6.1.3.2. Dokumentų valdymo modulyje turi būti sudaryta katalogų struktūra, kurią sudaro STEAM centrai. STEAM centrų kataloguose turi būti sukurtas laboratorijų lygmuo, veiklų lygmuo ir suplanuotų arba atliktų veiklų pagal tvarkaraštį lygmuo.
- R.6.1.3.3. Esant papildomos katalogų struktūros poreikiui, Tiekėjas turi jį suderinti atskirai su PO ir įgyvendinti.
- R.6.1.3.4. Turi būti užtikrinama galimybė pasidalinti dokumentais:
- STEAM centro viduje;
 - Tarp skirtingų STEAM centrų;
 - Su registruotais veiklų dalyviais.

6.1.4. Komunikacijos modulis

- R.6.1.4.1. Turi būti sukonfigūruotas MS Teams komponentas vidinei komunikacijai tiek tarp skirtingų STEAM centrų darbuotojų, tiek STEAM centro lygmenyje:
- Kiekvienam STEAM centrui turi būti sukurta to centro komanda komunikacijai STEAM centro lygmenyje užtikrinti;
 - Kiekvienai naudotojų grupei skirtinguose centruose turi būti sukurta tos naudotojų grupės komanda, siekiant patirčių tarp STEAM centrų dalinimuisi.
- R.6.1.4.2. Turi būti galimybė į sukurta komandą pakviesti narius iš kitų organizacijų.
- R.6.1.4.3. MS Teams modulyje „Calendar“ turi būti galimybė organizuoti nuotolinius mokymus.
- R.6.1.4.4. Tiekėjas turi suderinti su PO ir sukurti 3 grįžtamojo ryšio formų šablonus skirtingoms situacijoms. Grįžtamasis ryšys turi būti gaunamas:
- Iš mokinių (veiklos dalyvių) įvykus veiklai;
 - Iš mokytojų (kai veikla skirta mokiniams) įvykus veiklai ir įvertinus darbų rezultatus;
 - Iš mokytojų (veiklos dalyvių) įvykus veiklai.
- R.6.1.4.5. Grįžtamojo ryšio formos turi būti konfigūruojamos be papildomų programavimo darbų. Į formas turi būti galima pridėti naują klausimą (įvesti klausimą, pasirinkti atsakymo tipą, įvesti galimus atsakymo variantus), pageduoti ar pašalinti klausimą.

6.1.5. Analitikos modulis

- R.6.1.5.1. Analitikos modulis turi būti realizuotas MS PowerBI komponento pagrindu.
- R.6.1.5.2. Į analitikos modulį turi būti perduodami duomenys:

- STEAM centrų ir juose esančių laboratorijų sąrašas;
- Veiklos ir veiklų tvarkaraštis;
- Veiklų dalyviai (visų būsenų) ir jų atvykimo į veiklą faktas;
- Veiklų dalyvių grįžtamasis ryšys.

R.6.1.5.3. Tiekėjas turi suderinti su PO ir realizuoti 3 ataskaitas iš analitikos modulyje esančių duomenų.

R.6.1.5.4. Turi būti užtikrinta galimybė pasidalinti ataskaitomis su kitomis organizacijomis.

6.2. NAUDOTOJAI IR JŲ VALDYMAS

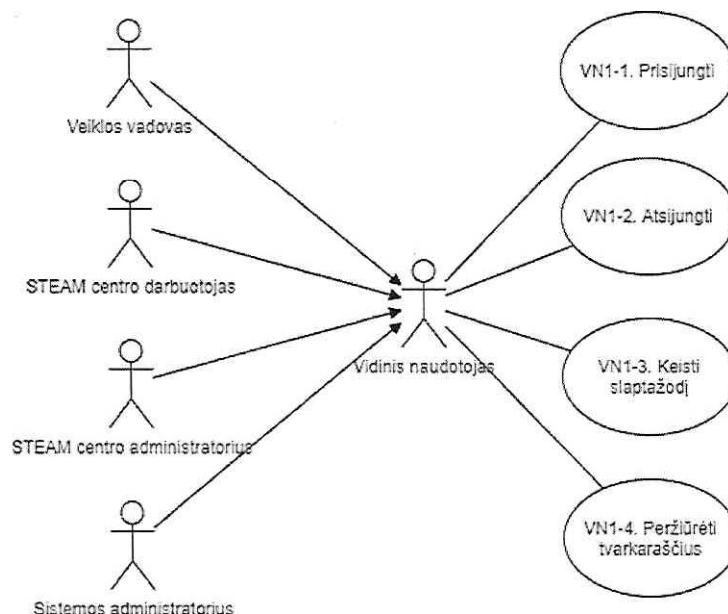
R.6.2.1. Sistemoje turi būti realizuotas funkcionalumas kurti ir valdyti šiuos IS naudotojų tipus:

- Sistemos administratorius – naudotojas, turintis maksimalų kiekį STEAM IS teisių ir galintis matyti visą informaciją bei valdyti visas STEAM IS funkcijas bei galintis stebėti sistemos sveikatos rodiklius.
- STEAM centro administratorius – naudotojas, turintis maksimalų kiekį STEAM IS teisių STEAM centro lygmenyje. Šis naudotojas gali matyti visą informaciją ir valdyti visas STEAM IS funkcijas jam priskirto centro lygmenyje.
- STEAM centro darbuotojas – naudotojas, galintis administruoti jam priskirto STEAM centro veiklas, registraciją į jas bei atgalinio ryšio gavimą.
- Veiklos vadovas – naudotojas, galintis administruoti jo vykdomas veiklas jam priskirtuose STEAM centruose, tvarkyti metodinę medžiagą, valdyti registraciją į jo veiklas bei atgalinio ryšio apie veiklą gavimą.
- Mokytojas – naudotojas, galintis registruotis ir registruoti mokinių grupę į veiklas, peržiūrėti bei perduoti mokiniams ar pildyti metodinę medžiagą, žymėti mokinių lankomumą bei teikti atgalinį ryšį.
- Mokinys – naudotojas, galintis registruotis į veiklas, peržiūrėti metodinę medžiagą bei pildyti praktines užduotis, teikti atgalinį ryšį.

R.6.2.2. Aukščiausias prioritetas teikiamas Mokinių ir Mokytojų naudotojų grupėms, kadangi STEAM centrų veikla labiausiai orientuota į mokinių žinių ir pasiekimų gerinimą gamtos mokslų srityje bei mokytojų kvalifikacijos kėlimą. Žemesnis prioritetas teikiamas Veiklos vadovo ir STEAM centro darbuotojo naudotojų grupėms, kadangi šios naudotojų grupės administruos sistemą funkciname lygmenyje. Žemiausias prioritetas skiriamas STEAM centro administratoriaus ir Sistemos administratoriaus naudotojų grupėms. IS naudotojo sąsaja turi būti orientuota į šias naudotojų grupes ir jų prioretizavimą.

R.6.2.3. Visi naudotojai skirstomi į išorinius ir vidinius:

- Išoriniams naudotojams priskiriamas Mokinys ir Mokytojas.
- Vidiniams naudotojams priskiriamas Sistemos administratorius, STEAM centro administratorius, STEAM centro darbuotojas ir Veiklos vadovas.



16 pav. Vidinio naudotojo panaudos atvejų diagrama

Žemiau esančioje lentelėje detalizuojami Vidinio naudotojo panaudos atvejai.

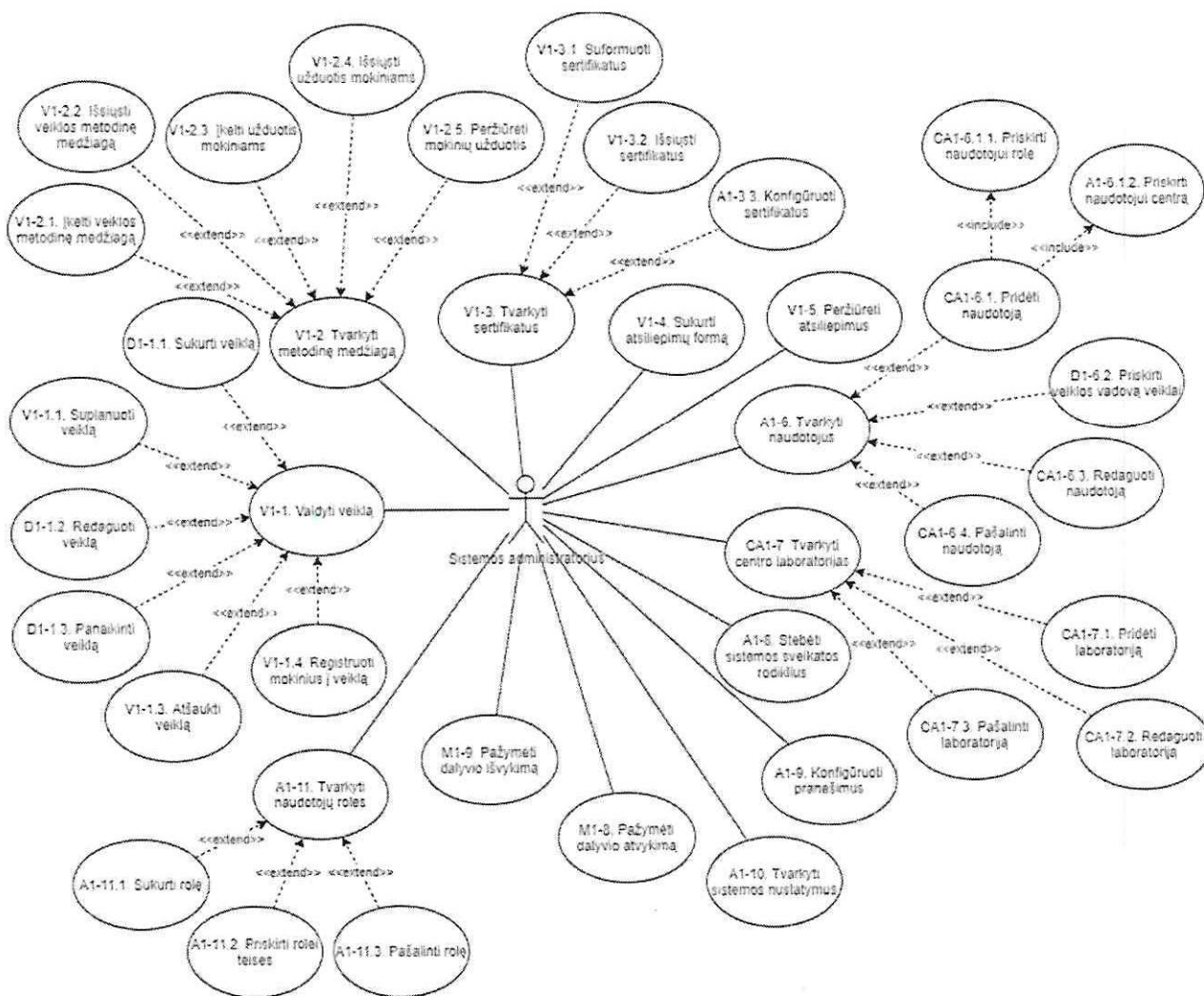
3 lentelė. Vidinio naudotojo panaudos atvejų aprašymas

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
VN1-1.	Prisijungti	1. Aktorius inicijuoja prisijungimą prie IS. 2. IS patikrina prisijungimo duomenis ir prijungia naudotoją prie IS.	STEAM IS
VN1-2.	Atsijungti	1. Aktorius inicijuoja atsijungimą iš IS. 2. IS užbaigia naudotojo sesiją ir atjungia Aktorių.	STEAM IS
VN1-3.	Keisti slaptažodį	1. Aktorius inicijuoja slaptažodžio keitimo funkciją. 2. IS paprašo pakartoti esamą slaptažodį. 3. Aktorius įveda esamą slaptažodį. 4. IS paprašo nustatyti naują slaptažodį. 5. Aktorius nustato naują slaptažodį.	STEAM IS
VN1-4.	Peržiūrėti tvarkaraščius	1. Aktorius atidaro tvarkaraščių peržiūrą ir peržiūri informaciją.	STEAM IS

R.6.2.4. Naudotojų tipai gali sudaryti atskiras kombinacijas (pvz. Mokytojas gali būti ir Veiklos vadovu). Tai turi būti realizuota per rolių kūrimą ir rolių priskyrimą naudotojams. Sistemos administratorius turi galėti modifikuoti esamus funkcijų grupavimus ir kurti naujus.

- R.6.2.5. Sistemoje turi būti realizuotas funkcionalumas atskiriems STEAM centrams skirti atskirus STEAM centrų administratorius su skirtingomis teisėmis, t. y. suteikti prieigą valdyti tik administratoriui priskirtą centrą, už kurį jis yra atsakingas.
- R.6.2.6. Sistemos administratorius yra vienintelis Sistemos naudotojas, galintis kurti STEAM centrų administratorių paskyras ir jiems priskirti roles. STEAM centrų administratoriai IS gali kurti tik žemesnės hierarchijos naudotojus.
- R.6.2.7. Visų sistemos naudotojų veiksmai (galutinis registruojamų veiksmų sąrašas bus suderintas analizės metu) pagal BDAR ir LR įstatymus turi būti įrašomi įvykių žurnale.

6.2.1. Sistemos administratorius



17 pav. Sistemos administratoriaus panaudos atvejų diagrama

Žemiau esančioje lentelėje detalizuojami Sistemos administratoriaus panaudos atvejai.

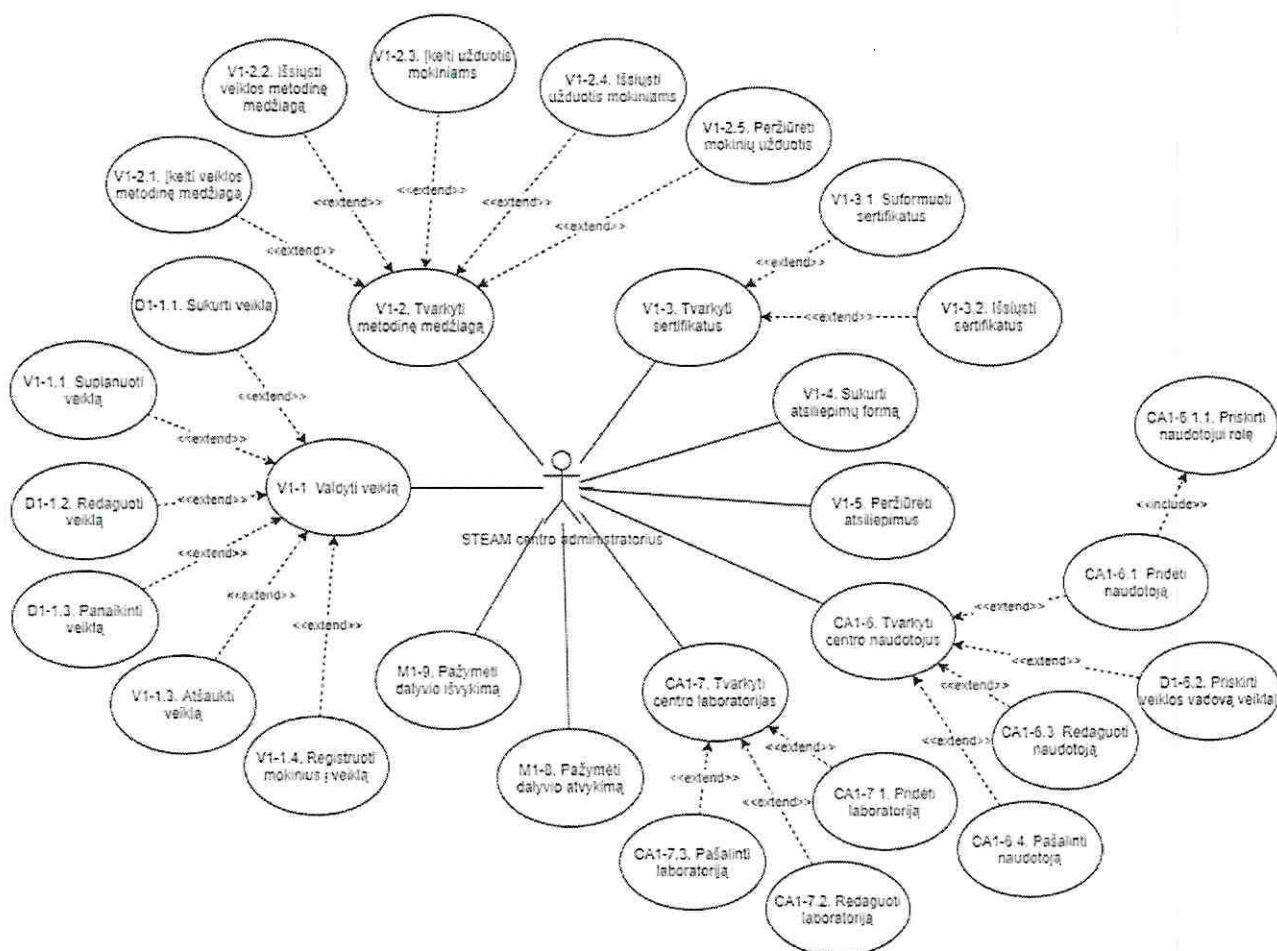
4 lentelė. Sistemos administratoriaus panaudos atvejų aprašas

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
V1-1.	Valdyti veiklą		

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
D1-1.1.	Sukurti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro darbuotojas</u> “.	
V1-1.1.	Suplanuoti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
D1-1.2.	Redaguoti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro darbuotojas</u> “.	
D1-1.3.	Panaikinti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro darbuotojas</u> “.	
V1-1.3.	Atšaukti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-1.4.	Registruoti mokinius į veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.	Tvarkyti metodinę medžiagą		
V1-2.1.	Įkelti veiklos metodinę medžiagą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.2.	Išsiųsti veiklos metodinę medžiagą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.3.	Įkelti užduotis mokiniams	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.4.	Išsiųsti užduotis mokiniams	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.5.	Peržiūrėti mokinių užduotis	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-3.	Tvarkyti sertifikatus		
V1-3.1.	Suformuoti sertifikatus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-3.2.	Išsiųsti sertifikatus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
A1-3.3.	Konfigūruoti sertifikatus	1. Aktorius inicijuoja sertifikatų konfigūravimą. 2. IS atidaro sertifikatų konfigūravimo langą. 3. Aktorius sukonfigūruoja pasirinkto sertifikato šablono.	STEAM IS
V1-4.	Sukurti atsiliiepimų formą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-5.	Peržiūrėti atsiliiepimus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
A1-6.	Tvarkyti naudotojus		
CA1-6.1.	Pridėti naudotoją	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro administratorius</u> “.	
CA1-6.1.1.	Priskirti naudotojui rolę	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro administratorius</u> “.	
A1-6.1.2.	Priskirti naudotojui centrą	1. Aktorius atidaro naudotojo redagavimo langą ir nurodo STEAM centrus, kuriuose naudotojas dirba. 2. IS priskiria centrus naudotojui.	STEAM IS
D1-6.2.	Priskirti veiklos vadovą veiklai	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro darbuotojas</u> “.	
CA1-6.3.	Redaguoti naudotoją	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro administratorius</u> “.	
CA1-6.4.	Pašalinti naudotoją	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>STEAM centro administratorius</u> “.	
CA1-7.	Tvarkyti centro laboratorijas		

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
CA1-7.1.	Pridėti laboratoriją	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „STEAM centro administratorius“.	
CA1-7.2.	Redaguoti laboratoriją	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „STEAM centro administratorius“.	
CA1-7.3.	Pašalinti laboratoriją	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „STEAM centro administratorius“.	
A1-8.	Stebėti sistemos sveikatos rodiklius	1. Aktorius inicijuoja sistemos sveikatos rodiklių peržiūrą. 2. IS pateikia sistemos sveikatos rodiklius.	STEAM IS
A1-9.	Konfigūruoti pranešimus	1. Aktorius inicijuoja pranešimų redagavimą. 2. IS pateikia pranešimų nustatymus. 3. Aktorius pakeičia pranešimo, turinį, stilių, siuntimo laiką ar kitus parametrus.	STEAM IS
A1-10.	Tvarkyti sistemos nustatymus	1. Aktorius inicijuoja sistemos nustatymų redagavimą. 2. IS pateikia sistemos nustatymus. 3. Aktorius pakoreguoja reikiamus sistemos nustatymus.	STEAM IS
M1-8.	Pažymėti dalyvio atvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Mokytojas“.	
M1-9.	Pažymėti dalyvio išvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Mokytojas“.	
A1-11.	Tvarkyti naudotojų roles		
A1-11.1.	Sukurti rolę	1. Aktorius inicijuoja rolės sukūrimą. 2. IS atidaro rolės sukūrimo formą. 3. Aktorius užpildo rolės sukūrimo formą. 4. IS sukuria naują rolę.	STEAM IS
A1-11.2.	Priskirti rolei teises	1. Aktorius inicijuoja rolės redagavimą. 2. IS atidaro rolės redagavimo langą. 3. Aktorius priskiria rolei teises.	STEAM IS
A1-11.3.	Pašalinti rolę	1. Aktorius inicijuoja rolės šalinimą. 2. IS paprašo patvirtinimo. 3. Aktorius patvirtina šalinimą. 4. IS pašalina rolę.	STEAM IS

6.2.2. STEAM centro administratorius



18 pav. STEAM centro administratoriaus panaudos atvejų diagrama

Žemiau esančioje lentelėje detalizuot STEAM centro administratoriaus panaudos atvejai.

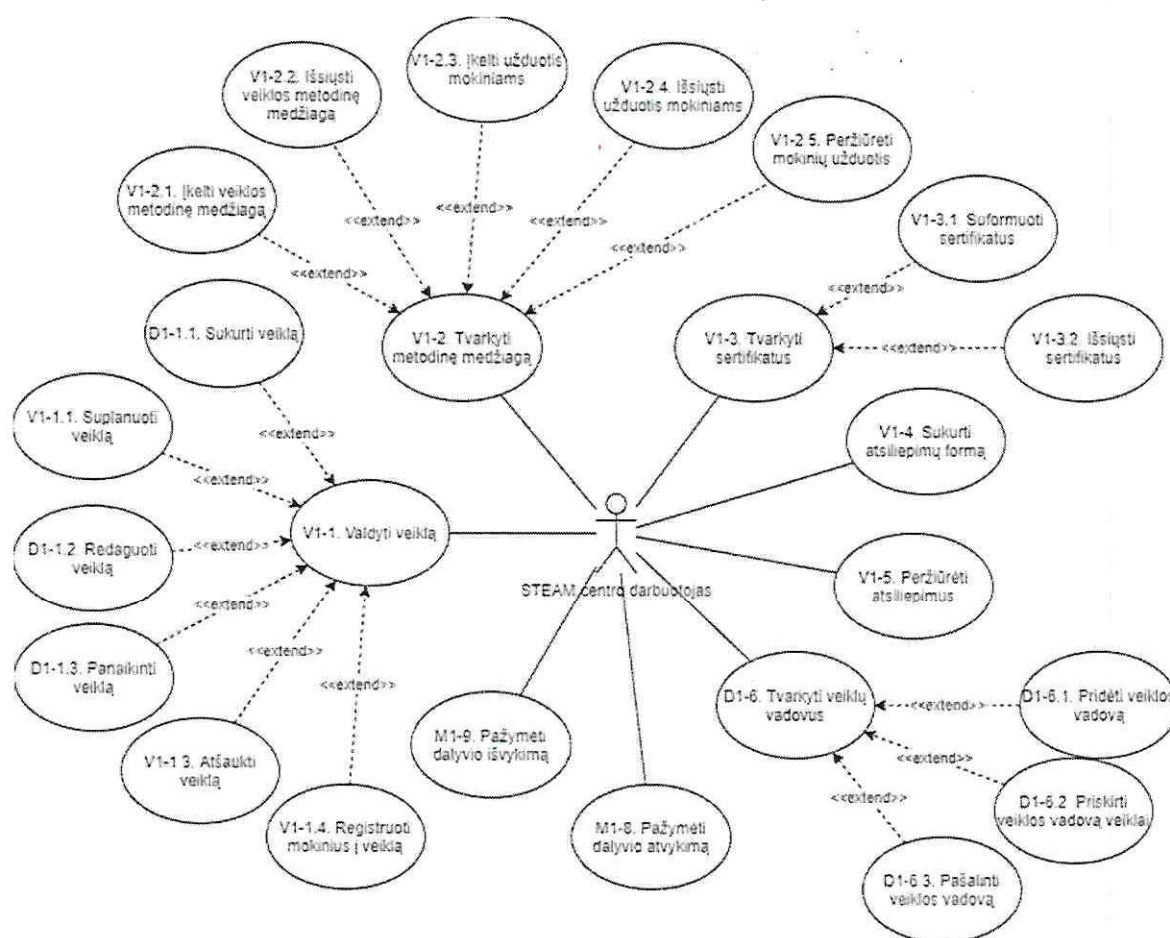
5 lentelė. STEAM centro administratoriaus panaudos atvejų aprašas

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
V1-1.	Valdyti veiklą		
D1-1.1.	Sukurti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „STEAM centro darbuotojas“.	
V1-1.1.	Suplanuoti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
D1-1.2.	Redaguoti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „STEAM centro darbuotojas“.	
D1-1.3.	Panaikinti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „STEAM centro darbuotojas“.	
V1-1.3.	Atšaukti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-1.4.	Registruoti mokinius į veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-2.	Tvarkyti metodinę medžiagą		
V1-2.1.	Įkelti veiklos metodinę medžiagą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-2.2.	Išsiųsti veiklos metodinę medžiagą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
V1-2.3.	Įkelti užduotis mokiniams	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-2.4.	Išsiųsti užduotis mokiniams	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-2.5.	Peržiūrėti mokinių užduotis	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-3.	Tvarkyti sertifikatus		
V1-3.1.	Suformuoti sertifikatus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-3.2.	Išsiųsti sertifikatus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-4.	Sukurti atsiliėpimų formą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
V1-5.	Peržiūrėti atsiliėpimus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
A1-6.	Tvarkyti naudotojus		
CA1-6.1.	Pridėti naudotoją	1. Aktorius inicijuoja naudotojo pridėjimą. 2. IS atidaro naudotojo pridėjimo formą. 3. Aktorius užpildo naudotojo pridėjimo formą. 4. IS sukuria naudotoją.	STEAM IS
CA1-6.1.1.	Priskirti naudotojui rolę	1. Aktorius inicijuoja naudotojo redagavimą. 2. IS atidaro naudotojo redagavimo langą. 3. Aktorius priskiria / pakeičia naudotojo rolę (-es). 4. IS priskiria naują rolę (-es) naudotojui.	STEAM IS
D1-6.2.	Priskirti veiklos vadovą veiklai	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „STEAM centro darbuotojas“.	
CA1-6.3.	Redaguoti naudotoją	1. Aktorius inicijuoja naudotojo redagavimą. 2. IS atidaro naudotojo redagavimo langą. 3. Aktorius pakeičia naudotojo duomenis. 4. IS atnaujiną naudotojo informaciją.	STEAM IS
CA1-6.4.	Pašalinti naudotoją	1. Aktorius inicijuoja naudotojo šalinimą. 2. IS paprašo patvirtinimo. 3. Aktorius patvirtina naudotojo šalinimą. 4. IS pašalina naudotoją.	STEAM IS
CA1-7.	Tvarkyti centro laboratorijas		
CA1-7.1.	Pridėti laboratoriją	1. Aktorius inicijuoja laboratorijos pridėjimą. 2. IS atidaro laboratorijos pridėjimo formą. 3. Aktorius užpildo laboratorijos pridėjimo formą ir priskiria laboratoriją STEAM centrui. 4. IS sukuria laboratoriją.	STEAM IS
CA1-7.2.	Redaguoti laboratoriją	1. Aktorius inicijuoja laboratorijos redagavimą. 2. IS atidaro laboratorijos redagavimo langą. 3. Aktorius pakeičia laboratorijos duomenis. 4. IS atnaujiną laboratorijos informaciją.	STEAM IS
CA1-7.3.	Pašalinti laboratoriją	1. Aktorius inicijuoja laboratorijos šalinimą. 2. IS paprašo patvirtinimo. 3. Aktorius patvirtina laboratorijos šalinimą. 4. IS patikrina, ar laboratorijos tvarkaraštis tuščias ir, jeigu tuščias, laboratoriją pašalina.	STEAM IS

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
M1-8.	Pažymėti dalyvio atvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Mokytojas“.	
M1-9.	Pažymėti dalyvio išvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Mokytojas“.	

6.2.3. STEAM centro darbuotojas



19 pav. STEAM centro darbuotojo panaudos atvejų diagrama

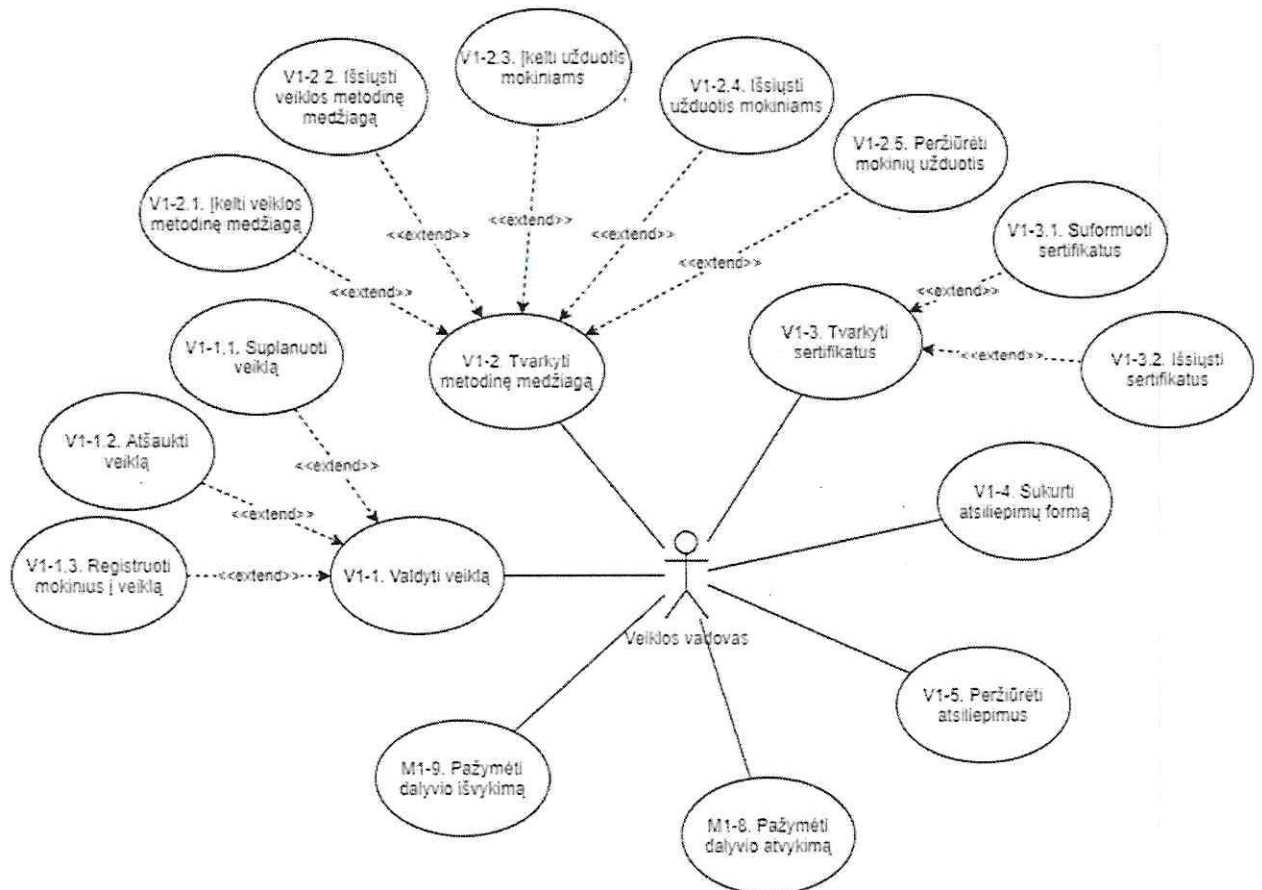
Žemiau esančioje lentelėje detalizuoti STEAM centro darbuotojo panaudos atvejai.

6 lentelė. STEAM centro darbuotojo panaudos atvejų aprašas

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
V1-1.	Valdyti veiklą		
D1-1.1.	Sukurti veiklą	1. Aktorius inicijuoja veiklos sukūrimą. 2. IS atidaro veiklos sukūrimo formą. 3. Aktorius užpildo veiklos sukūrimo formą. 4. IS sukuria veiklą.	STEAM IS
V1-1.1.	Suplanuoti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Veiklos vadovas“.	
D1-1.2.	Redaguoti veiklą	1. Aktorius inicijuoja veiklos redagavimą. 2. IS atidaro veiklos redagavimo langą. 3. Aktorius pakeičia veiklos duomenis.	STEAM IS

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
		4. IS atnauja veiklos informaciją.	
D1-1.3.	Panaikinti veiklą	1. Aktorius inicijuoja veiklos šalinimą. 2. IS paprašo patvirtinimo. 3. Aktorius patvirtina veiklos šalinimą. 4. IS patikrina, ar į suplanuotas veiklas nėra užsiregistravusių dalyvių ir, jeigu dalyvių sąrašas tuščias, veiklą pašalina. 5. Jeigu į bent vieną veiklą yra užsiregistravęs bent vienas dalyvis, IS apie tai informuoja Aktorių ir leidžia rinktis: atšaukti veiklos šalinimą arba masiškai atšaukti dalyvių registracijas ir pašalinti veiklą. 6. Aktorius pasirenka atšaukti veiklos panaikinimą arba patvirtina registracijų atšaukimą ir veiklos šalinimą.	STEAM IS, el. pašto serveris
V1-1.3.	Atšaukti veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-1.4.	Registruoti mokinius į veiklą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.	Tvarkyti metodinę medžiagą		
V1-2.1.	Įkelti veiklos metodinę medžiagą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.2.	Išsiųsti veiklos metodinę medžiagą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.3.	Įkelti užduotis mokiniams	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.4.	Išsiųsti užduotis mokiniams	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-2.5.	Peržiūrėti mokinių užduotis	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-3.	Tvarkyti sertifikatus		
V1-3.1.	Suformuoti sertifikatus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-3.2.	Išsiųsti sertifikatus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-4.	Sukurti atsiliiepimų formą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
V1-5.	Peržiūrėti atsiliiepimus	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Veiklos vadovas</u> “.	
A1-6.	Tvarkyti naudotojus		
D1-6.2.	Priskirti veiklos vadovą veiklai	1. Aktorius inicijuoja veiklos redagavimą. 2. IS atidaro veiklos redagavimo langą. 3. Aktorius priskiria veiklos vadovą veiklai. 4. IS atnauja veiklos vadovą.	STEAM IS
M1-8.	Pažymėti dalyvio atvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Mokytojas</u> “.	
M1-9.	Pažymėti dalyvio išvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „ <u>Mokytojas</u> “.	

6.2.4. Veiklos vadovas



20 pav. Veiklos vadovo panaudos atvejų diagrama

Žemiau esančioje lentelėje detalizuojami Veiklos vadovo panaudos atvejai.

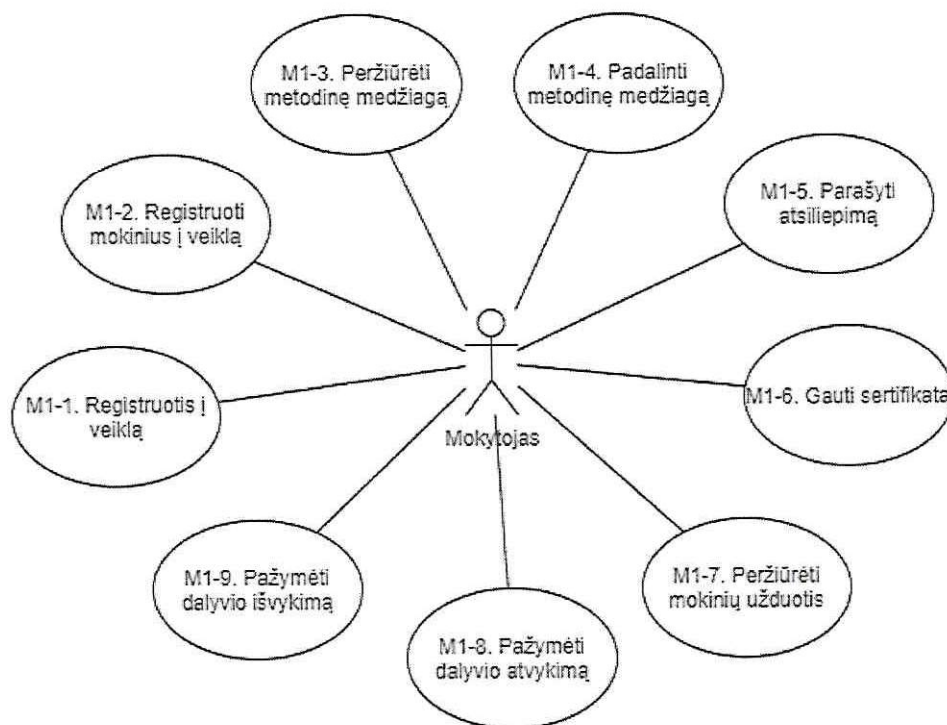
7 lentelė. Veiklos vadovo panaudos atvejų aprašas

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
V1-1.	Valdyti veiklą		
V1-1.1.	Suplanuoti veiklą	1. Aktorius inicijuoja veiklos planavimą. 2. IS atidaro laboratorijų tvarkaraščius. 3. Aktorius priskiria veiklai laiką laboratorijos tvarkaraštyje ir nustato veiklos periodiškumą, jei toks yra. 4. IS patikrina, ar veiklos laboratorijoje nesidubliuoja ir, jei dublių nėra, suplanuoja veiklas tvarkaraštyje ir kiekvienai veiklai sukuria po katalogą MS Sharepoint komponente.	STEAM IS
V1-1.3.	Atšaukti veiklą	1. Aktorius inicijuoja veiklos iš tvarkaraščio atšaukimą. 2. IS paprašo patvirtinimo. 3. Aktorius patvirtina veiklos atšaukimą. 4. IS patikrina, ar į veiklą nėra užsiregistravusių dalyvių ir, jeigu dalyvių sąrašas tuščias, veiklą atšaukia. 5. Jeigu į veiklą yra užsiregistravęs bent vienas dalyvis, IS apie tai informuoja Aktorių ir leidžia rinktis: atšaukti veiklos atšaukimą	STEAM IS

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
		arba masiškai atšaukti dalyvių registracijas ir atšaukti veiklą. 6. Aktorius pasirenka nutraukti veiklos atšaukimą arba patvirtina registracijų ir veiklos atšaukimą.	
V1-1.4.	Registruoti mokinius į veiklą	1. Aktorius inicijuoja masinę registraciją į veiklą. 2. IS atidaro masinės registracijos į veiklą formą. 3. Aktorius įveda visus dalyvius arba importuoja dalyvių sąrašą iš .xlsx arba .csv formato dokumento. 4. IS užregistruoja visus dalyvius į veiklą, jei dalyvių sąrašas neviršija leistino maksimalaus dalyvių kiekio.	STEAM IS, MS Excel
V1-2.	Tvarkyti metodinę medžiagą		
V1-2.1.	Įkelti veiklos metodinę medžiagą	1. Aktorius įeina į veiklos dokumentų katalogą MS Sharepoint komponente. 2. Aktorius įkelia reikiamus dokumentus į direktoriją.	MS Sharepoint
V1-2.2.	Išsiųsti veiklos metodinę medžiagą	1. Aktorius įeina į veiklos dokumentų katalogą MS Sharepoint komponente ir nukopijuoja dokumentų bendrinimo nuorodą. 2. Aktorius atidaro veiklos redagavimo langą, įveda dokumentų bendrinimo nuorodą ir inicijuoja pranešimų siuntimą veiklos dalyviams. 3. IS išsiunčia pranešimus veiklos dalyviams su nuoroda į bendrinamus dokumentus.	STEAM IS, MS Sharepoint, el. pašto serveris
V1-2.3.	Įkelti užduotis mokiniams	1. Aktorius įeina į veiklos dokumentų katalogą MS Sharepoint komponente. 2. Aktorius įkelia reikiamus dokumentus į direktoriją.	MS Sharepoint
V1-2.4.	Išsiųsti užduotis mokiniams	1. Aktorius įeina į veiklos dokumentų katalogą MS Sharepoint komponente ir nukopijuoja dokumentų bendrinimo nuorodą. 2. Aktorius atidaro veiklos redagavimo langą, įveda dokumentų bendrinimo nuorodą ir inicijuoja pranešimų siuntimą veiklos dalyviams. 3. IS išsiunčia pranešimus veiklos dalyviams su nuoroda į bendrinamus dokumentus.	STEAM IS, MS Sharepoint, el. pašto serveris
V1-2.5.	Peržiūrėti mokinių užduotis	1. Aktorius įeina į veiklos dokumentų katalogą MS Sharepoint komponente. 2. Aktorius peržiūri mokinių užpildytas užduotis.	MS Sharepoint
V1-3.	Tvarkyti sertifikatus		
V1-3.1.	Suformuoti sertifikatus	1. Aktorius inicijuoja sertifikatų formavimą ir nurodo veiklą, kuriai bus formuojami sertifikatai. 2. IS pateikia šablonų pasirinkimus. 3. Aktorius išsirenka šabloną ir patvirtina sertifikatų formavimą. 4. IS suformuoja sertifikatus ir išsaugo MS Sharepoint.	STEAM IS, MS Sharepoint

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
V1-3.2.	Išsiųsti sertifikatus	1. Aktorius inicijuoja sertifikatų išsiuntimą ir nurodo veiklą. 2. IS išsiunčia sertifikatus veiklos dalyviams.	STEAM IS, MS Sharepoint, el.pašto serveris
V1-4.	Sukurti atsiliiepimų formą	1. Aktorius inicijuoja atsiliiepimų formos kūrimą. 2. Atidaromas MS Forms įrankis. 3. Aktorius sukuria formą, nukopijuoja formos nuorodą ir nurodo ją veiklos redagavimo lange. 4. IS susieja atsiliiepimų formą su veikla.	STEAM IS, MS Forms
V1-5.	Peržiūrėti atsiliiepimus	1. Aktorius inicijuoja užpildytų veiklos atsiliiepimų peržiūrą. 2. Atidaromas užpildytų apklausų rezultatų langas.	MS Forms
M1-8.	Pažymėti dalyvio atvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Mokytojas“.	
M1-9.	Pažymėti dalyvio išvykimą	Panaudos atvejis aprašytas skyriuje „Mokytojas“.	

6.2.5. Mokytojas



21 pav. Mokytojo panaudos atvejų diagrama

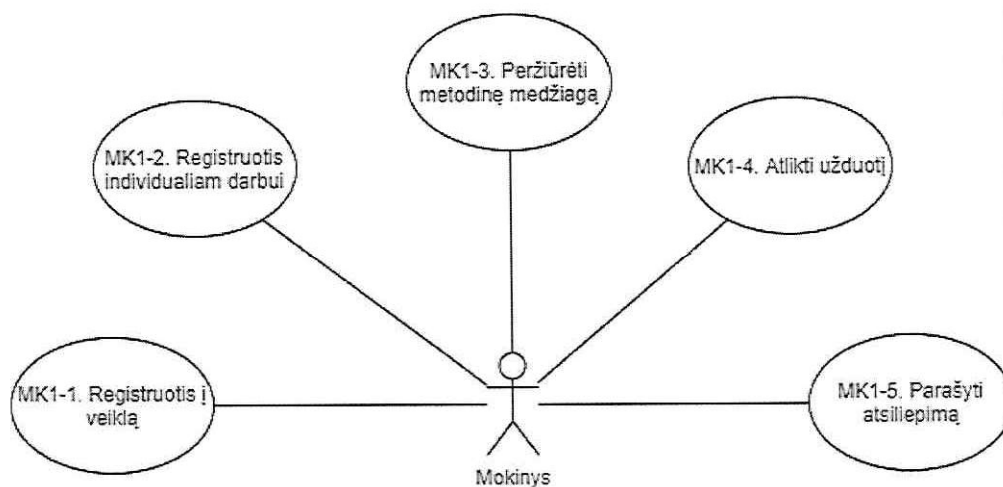
Žemiau esančioje lentelėje detalizuojami Mokytojo panaudos atvejai.

8 lentelė. Mokytojo panaudos atvejų aprašas

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
M1-1.	Registruotis į veiklą	1. Aktorius inicijuoja registraciją į veiklą. 2. IS atidaro registracijos į veiklą formą. 3. Aktorius užpildo registracijos formą.	STEAM IS, el. pašto serveris

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
		4. IS išsaugo registracijos užklausą ir informuoja Aktorių apie sėkmingą užklausos pateikimą.	
M1-2.	Registruoti mokinius į veiklą	5. Aktorius inicijuoja mokinių registraciją į veiklą. 6. IS atidaro masinės registracijos į veiklą formą. 7. Aktorius įveda visus dalyvius arba importuoja dalyvių sąrašą iš .xlsx arba .csv formato dokumento. 8. IS užregistruoja visus dalyvius į veiklą, jei dalyvių sąrašas neviršija leistino maksimalaus dalyvių kiekio.	STEAM IS, MS Excel
M1-3.	Peržiūrėti metodinę medžiagą	1. Aktorius atidaro gautą nuorodą į metodinę medžiagą. 2. Aktorius peržiūri pateiktą metodinę medžiagą.	MS Sharepoint
M1-4.	Padalinti metodinę medžiagą	1. Aktorius nukopijuoja gautą nuorodą į metodinę medžiagą ir persiunčia veiklos dalyviams.	El. paštas
M1-5.	Parašyti atsiliepimą	1. Aktorius atidaro gautą užklausą dėl grįžtamojo ryšio. 2. Aktorius užpildo grįžtamojo ryšio formą.	El. paštas, MS Forms
M1-6.	Gauti sertifikatą	1. Aktorius atidaro gautą laišką su sertifikatu. 2. Aktorius peržiūri arba atsisiunčia sertifikatą.	El. paštas
M1-7.	Peržiūrėti mokinių užduotis	1. Aktorius atidaro nuorodą į metodinę medžiagą. 2. Aktorius peržiūri mokinių užpildytas užduotis.	MS Sharepoint
M1-8.	Pažymėti dalyvio atvykimą	1. Aktorius atidaro veiklos dalyvių sąrašą. 2. Aktorius pažymi atvykusį (-ius) dalyvį (-ius) ir užfiksuoja atvykimą. 3. IS išsaugo atvykimo faktą.	STEAM IS
M1-9.	Pažymėti dalyvio išvykimą	1. Aktorius atidaro veiklos dalyvių sąrašą. 2. Aktorius pažymi dalyvį (-ius) ir užfiksuoja išvykimą. 3. IS išsaugo išvykimo faktą.	STEAM IS

6.2.6. Mokinys



22 pav. Mokinio panaudos atvejų diagrama

Žemiau esančioje lentelėje detalizuojami Mokinio panaudos atvejai.

9 lentelė. Mokinio panaudos atvejų aprašas

Nr.	Panaudos atvejis	Aprašymas	Informaciniai ištekliai
MK1-1.	Registruotis į veiklą	1. Aktorius inicijuoja registraciją į veiklą. 2. IS atidaro registracijos į veiklą formą. 3. Aktorius užpildo registracijos formą. 4. IS išsaugo registracijos užklausą ir informuoja Aktorių apie sėkmingą užklausos pateikimą.	STEAM IS, el. pašto serveris
MK1-2.	Registruotis individualiam darbui	1. Aktorius inicijuoja registraciją individualiam darbui. 2. IS atidaro registracijos individualiam darbui formą. 3. Aktorius užpildo registracijos formą. 4. IS išsaugo registracijos užklausą ir informuoja Aktorių apie sėkmingą užklausos pateikimą.	STEAM IS, el. pašto serveris
MK1-3.	Peržiūrėti metodinę medžiagą	1. Aktorius atidaro gautą nuorodą į metodinę medžiagą. 2. Aktorius peržiūri pateiktą metodinę medžiagą.	MS Sharepoint
MK1-4.	Atlikti užduotį	1. Aktorius atidaro gautą nuorodą į užduotis. 2. Aktorius peržiūri pateiktas užduotis. 3. Aktorius atlieka užduotį ir išsaugo dokumento pakeitimus.	MS Sharepoint
MK1-5.	Parašyti atsiliepimą	4. Aktorius atidaro gautą užklausą dėl grįžtamojo ryšio. 5. Aktorius užpildo grįžtamojo ryšio formą.	El. paštas, MS Forms

6.2.7. Prieigos teisių matrica

R.6.2.7.1. Žemiau esančioje lentelėje pateikiama preliminarinė prieigos teisių matrica. Galutinė prieigos teisių matrica turi būti suderinta su PO atskirai IS kūrimo metu.

10 lentelė. Prieigos teisių matrica

Nr.	Panaudos atvejis	Sistemos administratorius	STEAM centro administratorius	STEAM centro darbuotojas	Veiklos vadovas	Mokytojas	Mokinys
V1-1.	Valdyti veiklą	X	X	X	X		
D1-1.1.	Sukurti veiklą	X	X	X			
V1-1.1.	Suplanuoti veiklą	X	X	X	X		
D1-1.2.	Redaguoti veiklą	X	X	X			
D1-1.3.	Panaikinti veiklą	X	X	X			
V1-1.3.	Atšaukti veiklą	X	X	X	X		
V1-1.4.	Registruoti mokinius į veiklą	X	X	X	X		
V1-2.	Tvarkyti metodinę medžiagą	X	X	X	X		
V1-2.1.	Įkelti veiklos metodinę medžiagą	X	X	X	X		
V1-2.2.	Išsiųsti veiklos metodinę medžiagą	X	X	X	X		

Nr.	Panaudos atvejis	Sistemos administratorius	STEAM centro administratorius	STEAM centro darbuotojas	Veiklos vadovas	Mokytojas	Mokinys
V1-2.3.	Įkelti užduotis mokiniams	X	X	X	X		
V1-2.4.	Išsiųsti užduotis mokiniams	X	X	X	X		
V1-2.5.	Peržiūrėti mokinių užduotis	X	X	X	X		
V1-3.	Tvarkyti sertifikatus	X	X	X	X		
V1-3.1.	Suformuoti sertifikatus	X	X	X	X		
V1-3.2.	Išsiųsti sertifikatus	X	X	X	X		
A1-3.3.	Konfigūruoti sertifikatus	X					
V1-4.	Sukurti atsiliėpimų formą	X	X	X	X		
V1-5.	Peržiūrėti atsiliėpimus	X	X	X	X		
A1-6.	Tvarkyti naudotojus	X					
CA1-6.1.	Pridėti naudotoją	X	X				
CA1-6.1.1.	Priskirti naudotojui rolę	X	X				
A1-6.1.2.	Priskirti naudotojui centrą	X					
D1-6.2.	Priskirti veiklos vadovą veiklai	X	X	X			
CA1-6.3.	Redaguoti naudotoją	X	X				
CA1-6.4.	Pašalinti naudotoją	X	X				
CA1-7.	Tvarkyti centro laboratorijas	X	X				
CA1-7.1.	Pridėti laboratoriją	X	X				
CA1-7.2.	Redaguoti laboratoriją	X	X				
CA1-7.3.	Pašalinti laboratoriją	X	X				
A1-8.	Stebėti sistemos sveikatos rodiklius	X					
A1-9.	Konfigūruoti pranešimus	X					
A1-10.	Tvarkyti sistemos nustatymus	X					
M1-8.	Pažymėti dalyvio atvykimą	X	X	X	X	X	
M1-9.	Pažymėti dalyvio išvykimą	X	X	X	X	X	
A1-11.	Tvarkyti naudotojų roles	X					
A1-11.1.	Sukurti rolę	X					
A1-11.2.	Priskirti rolei teises	X					
A1-11.3.	Pašalinti rolę	X					
M1-1.	Registruotis į veiklą	X				X	
M1-2.	Registruoti mokinius į veiklą	X				X	
M1-3.	Peržiūrėti metodinę medžiagą	X				X	
M1-4.	Padalinti metodinę medžiagą	X				X	
M1-5.	Parašyti atsiliėpimą	X				X	

Nr.	Panaudos atvejis	Sistemos administratorius	STEAM centro administratorius	STEAM centro darbuotojas	Veiklos vadovas	Mokytojas	Mokinys
M1-6.	Gauti sertifikatą	X				X	
M1-7.	Peržiūrėti mokinių užduotis	X				X	
M1-8.	Pažymėti dalyvio atvykimą	X				X	
M1-9.	Pažymėti dalyvio išvykimą	X				X	
MK1-1.	Registruotis į veiklą	X					X
MK1-2.	Registruotis individualiam darbui	X					X
MK1-3.	Peržiūrėti metodinę medžiagą	X					X
MK1-4.	Atlikti užduotį	X					X
MK1-5.	Parašyti atsiliepimą	X					X

7. REIKALAVIMAI STEAM IS KŪRIMO II ETAPUI

Šiame skyriuje aprašomi pagrindiniai reikalavimai STEAM IS II kūrimo etapui, kurio metu yra papildomas STEAM IS funkcionalumas, sukurtas pirmame etape bei kuriamos integracinės sąsajos su trečiųjų šalių sistemomis.

7.1. INTEGRACINĖS SĄSAJOS SU TREČIOSIOMIS ŠALIMIS

- R.7.1.1. Sistemos komponentai ir vidinė bei išorinė komponentų integracija turi būti realizuota remiantis SOA (angl. service-oriented architecture) principais.
- R.7.1.2. Metaduomenims išreikšti ir duomenų mainams vykdyti turi būti naudojamas XML, JSON ar lygiavertis sprendimas.
- R.7.1.3. Visi duomenų mainai turi būti atliekami naudojant saugius duomenų perdavimo kanalus (pvz., HTTPS, VPN). Taip pat turi būti atsižvelgta į PO turimas papildomas duomenų perdavimo saugumą užtikrinančias priemones.
- R.7.1.4. Duomenų mainai turi būti sukurti tokiu būdu, kad išorinių sistemų užklausos ir atsakymai būtų automatiškai fiksuojami įvykių žurnale.
- R.7.1.5. Duomenų mainai turi vykti elektroniniais ryšių kanalais, užklausų ir atsakymų principu.
- R.7.1.6. Duomenys, perduodami tarp informacinių sistemų, turi būti pasirašomi elektroniniu būdu naudojant privataus ir viešo rakto technologiją.

7.1.1. Pedagogų registras

- R.7.1.1.1. Tiekėjas turi įgyvendinti integracinę sąsają su Pedagogų registru, siekiant suvienodinti pedagogų identifikavimą tarp skirtingų informacinių sistemų.
- R.7.1.1.2. STEAM IS periodiškai (periodiškumas turi būti konfigūruojamas sistemos nustatymų modulyje) turi teikti pedagogų dalyvavimo veiklose ir išduotų sertifikatų informaciją Pedagogų registrui. Pedagogo dalyvavimu veikloje laikomas pedagogo atvykimo į veiklą, kurioje jis yra kaip dalyvis, ne kaip lydintis mokinius asmuo, faktas.
- R.7.1.1.3. Integracinei sąsajai įgyvendinti tiekėjas turi vadovautis aktualia Pedagogų registro dokumentų versija, kurią galima rasti čia: https://pr-info.emokykla.lt/dokumentai?p_p_id=com_liferay_document_library_web_portlet_DLPortlet_INSTANCE_jpfV2WBNfTsd&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&com_liferay_document_library_web_portlet_DLPortlet_INSTANCE_jpfV2WBNfTsd_mvcRenderCommandName=%2Fdocument_library%2Fview

7.1.2. Mokinių registras

- R.7.1.2.1. Tiekėjas turi įgyvendinti integracinę sąsają su Mokinių registru, siekiant suvienodinti mokinių identifikavimą tarp skirtingų informacinių sistemų.
- R.7.1.2.2. STEAM IS periodiškai (periodiškumas turi būti konfigūruojamas sistemos nustatymų modulyje) turi teikti mokinių dalyvavimo veiklose informaciją Mokinių registrui. Mokinio dalyvavimu veikloje laikomas mokinio atvykimo į veiklą faktas.
- R.7.1.2.3. Integracinei sąsajai įgyvendinti tiekėjas turi vadovautis aktualia Mokinių registro detalaus sistemos aprašo versija, kurią galima rasti čia: <https://mokiniai.emokykla.lt/TvarkytiNaujienas/Download/52>.

7.2. VEIKLŲ VALDYMO MODULIS

- R.7.2.1. Veiklos planavimo forma turi būti papildyta galimybe suplanuoti nuotolinio mokymo veiklą. Nuotolinio mokymo veiklos planavimo atveju laboratorija gali būti nepriskiriama, tačiau turi išlikti galimybė organizuoti nuotolinio mokymo veiklą konkrečioje laboratorijoje.
- R.7.2.2. Suplanavus veiklą, kuri vyks nuotoliniu būdu, STEAM IS turi automatiškai suformuoti MS Teams įvykį suplanuotu laiku ir jį susieti su suplanuota veikla.
- R.7.2.3. Suplanavus veiklą, turi būti galimybė Veiklos vadovui automatiškai pažymėti veiklą jo kalendoriuje.

- R.7.2.4. Turi būti galimybė planuoti mokamas veiklas. Planuojant mokamą veiklą, turi būti nurodoma dalyvio registracijos kaina, kuri turi būti matoma ir <https://steamlt.lt> svetainėje.
- R.7.2.5. Mokamų veiklų dalyvių registracija turi būti automatiškai patvirtinama gavus registracijos mokestį.
- R.7.2.6. Turi būti galimybė registravimo į veiklą metu registruojamus dalyvius importuoti iš .xls, .csv ar .xlsx formato failų pagal su PO suderintą failo struktūrą.
- R.7.2.7. Pažymėjus dalyvio išvykimo iš mokamos veiklos faktą, IS turi suformuoti sąskaitą – faktūrą ir išsiųsti dalyviui ją el. paštu. Sąskaitos – faktūros formatą Tiekėjas turi atskirai suderinti su PO.

7.3. KOMUNIKACIJOS MODULIS

- R.7.3.1. Suplanavus veiklą, STEAM IS turi automatiškai sukurti grįžtamojo ryšio formas pagal šablonus ir susieti su suplanuota veikla.
- R.7.3.2. STEAM IS turi būti sukurtas naujienų skelbimo modulis. Preliminarūs naujieną sudarantys laukai: naujienos paskelbimo data, antraštė, naujienos tekstas, pagrindinė nuotrauka ir naujienos kategorija. Galutinį laukų sąrašą Tiekėjas turi suderinti su PO.
- R.7.3.3. Prieiga prie naujienų valdymo turi būti ribojama teisėmis, kurias gali koreguoti sistemos administratorius.
- R.7.3.4. Naujienų modulį turi sudaryti naujienų sąrašas, galimybė sukurti naujieną, naujienos redagavimas ir naujienos šalinimas.
- R.7.3.5. Naujienos, sukurtos STEAM IS, per integracinę sąsają turi būti perduodamos <https://steamlt.lt> interneto svetainei. Informacija per integracinę sąsają perduodama iškart po naujienos sukūrimo, atnaujinimo arba pašalinimo.
- R.7.3.6. Interneto svetainėje <https://steamlt.lt> turi būti realizuota integracinė sąsaja, priimanti naujienas iš IS ir išsauganti jas interneto svetainėje naudojamu naujienų formatu.

7.4. ANALITIKOS MODULIS

- R.7.4.1. Turi būti sukurtas integracinė sąsaja (angl. *API*) sukaupiams analitiniams „žaliems“, t. y. neapdorotiems, duomenims perduoti.
- R.7.4.2. Integracinei sąsajai įgyvendinti turi būti naudojami atviri duomenų protokolai, tačiau prieiga prie integracinės sąsajos turi būti apsaugota nuo neautorizuoto naudojimo.
- R.7.4.3. Integracinė sąsaja turi apimti (tačiau neapsiriboti) šių duomenų perdavimą trečiosioms šalims (galutinis perduodamų duomenų sąrašas turi būti suderintas su PO atskirai):
- Laboratorijų užimtumas;
 - Veiklų užimtumas, dažnumas;

- R.7.4.4. Duomenys, susiję su veiklų dalyviais, turi būti perduodami asmens lygmenyje.

- R.8.1.2.2. Integracinė sąsaja su mokėjimo paslaugų operatoriumi turi padengti pilną registracijos mokesčio apmokėjimo scenarijų (žr. 23 pav.).
- R.8.1.2.3. PO mokėjimo paslaugų operatoriaus integracinės sąsajos aprašą Tiekėjui pateiks projekto vykdymo metu. Mokėjimo paslaugų operatoriaus integracinė sąsaja apims kelis skirtingus mokėjimo būdus (kelis skirtingus bankus ir / ar atsiskaitymą banko kortele), todėl reikalinga tik viena integracinė sąsaja mokėjimo procesui apdoroti.
- R.8.1.2.4. <https://steamlt.lt> svetainė suderintu formatu turi formuoti užklausą, reikalingą mokėjimo pavedimo sukūrimui.
- R.8.1.2.5. Pradedant apmokėjimo procesą, IS turi suformuoti mokėjimui išankstinę sąskaitą – faktūrą. Išankstinės sąskaitos – faktūros formatą Tiekėjas turi atskirai suderinti su PO.
- R.8.1.2.6. Mokėjimo paslaugų teikėjas, informaciją apie sėkmingai ar nesėkmingai apdorotą mokėjimo užklausą pateiks nedelsiant. Ši informacija turi būti saugoma kartu su veiklos dalyvio registracijos informacija STEAM IS.

8.2. DOKUMENTŲ VALDYMO MODULIS

- R.8.2.1. Tiekėjas turi realizuoti funkcionalumą STEAM IS, kuris automatiškai sukurtų katalogą atitinkamame katalogų lygmenyje, kai STEAM IS sukuriamas atitinkamas elementas:
- Sukūrus STEAM centrą – sukuriamas katalogas STEAM centrų lygmenyje;
 - Sukūrus laboratoriją – sukuriamas katalogas laboratorijų lygmenyje;
 - Sukūrus veiklą – sukuriamas katalogas veiklų lygmenyje;
 - Suplanavus veiklą – sukuriamas katalogas veiklų pagal tvarkaraštį lygmenyje.
- R.8.2.2. STEAM IS turi būti automatiškai išsaugoma suplanuotos veiklos katalogo dalinimosi nuoroda ir susiejama su suplanuota veikla.

9. REIKALAVIMAI PASLAUGŲ TEIKIMUI

Šiame skyriuje yra detaliai aprašomi reikalavimai paslaugų teikimui, įskaitant reikalavimus paslaugų teikimo planui, dokumentacijai, testavimui, mokymams, bandomajai eksploatacijai, garantiniam aptarnavimui, licencijavimui bei pasiūlymo rengimui.

9.1.1. Reikalavimai paslaugų teikimo planui

Šiame skyriuje yra pateikiami reikalavimai Projekto paslaugų teikimo planui. Konkretūs pagrindinių paslaugų teikimo terminai bus įvardinti pasirašant sutartį remiantis žemiau pateikta informacija.

11 lentelė. Paslaugų teikimo planas

Nr.	Etapas	Trukmė	Aprašymas
R.9.1.1.1.	1. IS projektavimas	1 mėn. nuo Sutarties pasirašymo datos	• Parengiama infrastruktūra (kūrimo, testavimo bei gamybinei aplinkoms); • Pagrindinių PO veiklos procesų analizė ir detalizacija, detalūs sprendinių projektavimas; • Parengta ir su PO suderinta IS architektūra, Sistemos modulių duomenų mainų protokolų aprašymai; • Detalių sprendinių suderinimas su pagrindinėmis suinteresuotomis šalimis.
R.9.1.1.2.	2. Programavimas: I etapas	4 mėn. nuo Sutarties pasirašymo datos	• Reikalavimų, aprašytų skyriuje „<u>Reikalavimai STEAM IS kūrimo I etapui</u>“, realizavimas ir testavimas. • I etapo funkcionalumo priėmimo testavimas.
R.9.1.1.3.	3. Bandomoji eksploatacija: I etapas	1 mėn. nuo 2 etapo pabaigos	• 2 projekto etape pasiektų rezultatų diegimas į gamybinę aplinką; • 1 mėn. trukmės bandomoji eksploatacija; • Pašalintos testavimo ir bandomosios eksploatacijos metu aptiktos klaidos.
R.9.1.1.4.	4. Eksploatacija: I etapas	-	• Pasirašomas programavimo I etapo darbų priėmimo – perdavimo aktas. • Programinio kodo perdavimas PO.
R.9.1.1.5.	5. Programavimas: II etapas	3 mėn. nuo 3 etapo pabaigos	• Reikalavimų, aprašytų skyriuje „<u>Reikalavimai STEAM IS kūrimo II etapui</u>“, realizavimas ir testavimas. • II etapo funkcionalumo priėmimo testavimas.
R.9.1.1.6.	6. Bandomoji eksploatacija: II etapas	1 mėn. nuo 5 etapo pabaigos	• 5 projekto etape pasiektų rezultatų diegimas į gamybinę aplinką; • 1 mėn. trukmės bandomoji eksploatacija; • Pašalintos testavimo ir bandomosios eksploatacijos metu aptiktos klaidos.
R.9.1.1.7.	7. Eksploatacija: II etapas	-	• Pasirašomas programavimo II etapo darbų priėmimo – perdavimo aktas. • Programinio kodo perdavimas PO.
R.9.1.1.8.	8. Programavimas: III etapas	2 mėn. nuo 3 etapo pabaigos	• Reikalavimų, aprašytų skyriuje „<u>Reikalavimai STEAM IS kūrimo III etapui</u>“, realizavimas ir testavimas. • III etapo funkcionalumo priėmimo testavimas.
R.9.1.1.9.	9. Bandomoji eksploatacija: III etapas	1 mėn. nuo 5 etapo pabaigos	• 8 projekto etape pasiektų rezultatų diegimas į gamybinę aplinką; • 1 mėn. trukmės bandomoji eksploatacija; • Pašalintos testavimo ir bandomosios eksploatacijos metu aptiktos klaidos.
R.9.1.1.10.	10. Eksploatacija: III etapas	-	• Pasirašomas programavimo III etapo darbų priėmimo – perdavimo aktas. • Programinio kodo perdavimas PO.

9.1.2. Reikalavimai dokumentacijai

R.9.1.2.1. Visi Projekto metu derinami ir tvirtinami dokumentai turi būti rengiami ir pateikiami lietuvių kalba.

- R.9.1.2.2. Techniniai aprašai turi būti pateikiami lietuvių kalba, tačiau įvairūs techniniai protokolai ar techniniai tekstai gali būti pateikiami anglų kalba, kitos kalbos pateikimą iš anksto suderinus su PO.
- R.9.1.2.3. Skirtingų grupių naudotojų vadovai ir kita pagalbinė dokumentacija turi būti išsamūs ir iliustruoti naudotojo sąsajos paveikslėliais bei filmuotu ekrano vaizdu su komentarais.
- R.9.1.2.4. Visi dokumentai ir kita Užsakovui pateikiama medžiaga turi būti elektroniniame pavidale (MS Word arba kitu, su PO suderintu, formatu).
- R.9.1.2.5. Integracinių sąsajų aprašai turi būti pateikiami elektroniniame formate su galimybe patestuoti pavienius integracinių sąsajų metodus (pvz. Postman. RapidAPI ir pan.).

9.1.3. Reikalavimai testavimui

- R.9.1.3.1. Tiekėjas turi paruošti testavimų planą ir testavimo scenarijus bei suderinti juos su PO.
- R.9.1.3.2. Testavimas turi būti vykdomas pagal suderintus testavimo scenarijus vadovaujantis atskiriems projekto etapams parengtais testavimų planais ir pilnavertiškai dalyvaujant PO bei suinteresuotų šalių, iš anksto patvirtintų PO, atstovams.
- R.9.1.3.3. Vidinis testavimas turi būti vykdomas diegimo eigoje ir būti atliktas iki priėmimo testavimo pradžios.
- R.9.1.3.4. Turi būti atliktas visų sukurtų IS elementų testavimas, užtikrinantis jų atitikimą reikalavimams, bei funkcinis integruotos IS testavimas, užtikrinantis sukurtos IS visumos atitikimą veiklos procesams bei reikalavimams.
- R.9.1.3.5. Testavimo metu turi būti patikrinta, kad sukurta IS atitinka jai keliamus reikalavimus ir yra funkcionali (atlieka visas numatytas funkcijas).
- R.9.1.3.6. Testavimo metu elektronine forma turi būti pildomas pastebėtų klaidų ir jų būsenų kaupimo žurnalas (problemų ir neatitikimų), suteikiant galimybę jį pildyti visiems testavime dalyvaujantiems asmenims.
- R.9.1.3.7. Po atlikto priėmimo testavimo Diegėjas turi parengti testavimo ataskaitą, kurioje būtų pateiktas ištestuotų scenarijų skaičius ir būklė.
- R.9.1.3.8. Testavimas turi būti atliekamas ir testavimo, ir produkcinėje aplinkoje. Produkcinėje aplinkoje Diegėjas gali pradėti testavimą tik gavęs PO sutikimą.

9.1.4. Reikalavimai mokymams ir mokymų medžiagai

- R.9.1.4.1. Diegėjas kartu su PO turės parengti bei suderinti mokymų dalyvių sąrašus bei suformuoti mokymų grupes.

- R.9.1.4.2. Diegėjo vedamų mokymų grupės dydis negalės būti didesnis nei 20 asmenų, išskyrus grupes, kurioms PO numato kitokį dalyvių skaičių.
- R.9.1.4.3. Diegėjas turės pasirūpinti mokymams reikalingomis patalpomis ar aplinka elektroninėje erdvėje.
- R.9.1.4.4. Diegėjas turės vesti mokymus bei parengti mokymų medžiagą lietuvių kalba.
- R.9.1.4.5. Diegėjas turės nedrausti PO filmuoti, fotografuoti Diegėjo vedamų mokymų. Nuotraukos turi būti fotografuojamos, saugomos ir naudojamos pagal BDAR reikalavimus.
- R.9.1.4.6. Diegėjas turės parengti ir suderinti su PO mokymų programą ir mokymų medžiagą. Mokymų medžiagoje turės būti naudojami pavyzdžiai, kurie vizualizuojami IS vaizdais. Diegėjas ne vėliau kaip likus 3 (trims) savaitėms iki mokymų pradžios (jei PO nepageidauja kitaip), su PO turės suderinti mokymų programą.
- R.9.1.4.7. Diegėjas turės pasirūpinti dalyvių registracija mokymų metu. Dalyvių registracija turės būti atliekama kiekvienų mokymų metu.
- R.9.1.4.8. Diegėjas turės užtikrinti, kad mokymuose dalyvautų Diegėjo atstovai, galintys atsakyti į mokymų dalyvių klausimus, susijusius su diegiama IS.
- R.9.1.4.9. Diegėjas turi suorganizuoti atskirus mokymus šioms tikslinėms naudotojų grupėms: Sistemos administratorius, STEAM centro administratorius, STEAM centro darbuotojas, Veiklos vadovas.

9.1.5. Reikalavimai bandomajai eksploatacijai

- R.9.1.5.1. IS įvedimo į eksploataciją ir bandomosios eksploatacijos etapo metu vykdoma IS bandomoji eksploatacija produkcinėje aplinkoje, kurioje visi paslaugų naudotojai realiai naudos IS eksploatavimo ir PO veiklos procesų bei paslaugų teikimo sąlygomis.
- R.9.1.5.2. Bandomosios eksploatacijos metu Diegėjas turės teikti pagalbą IS naudotojams jų darbo vietoje. Diegėjas turės paskirti bent vieną konsultantą teikti pagalbai IS naudotojams jų darbo vietoje šalių suderintu grafiku. Konkrečias Diegėjo pagalbos IS naudotojams jų darbo vietoje taisykles Diegėjas turės suderinti su PO prieš bandomosios eksploatacijos etapą.
- R.9.1.5.3. Bandomosios eksploatacijos trukmė – 60 kalendorinių dienų. Jeigu praėjus bandomosios eksploatacijos terminui Diegėjas nėra ištaisęs klaidų, kurios buvo užfiksuotos ir perduotos Diegėjui bandomosios eksploatacijos metu, bandomoji eksploatacija pratęsiama iki kol Diegėjas ištaisys jam žinomas klaidas.

9.1.6. Reikalavimai garantiniam aptarnavimui

R.9.1.6.1. Garantinės priežiūros objektas yra pagal šio konkurso sąlygas įdiegta IS. Garantinės priežiūros paslaugos apima programinės įrangos neatitikimų techninei specifikacijai, klaidų ir kitų veikimo sutrikimų šalinimą. Programinės įrangos veikimo sutrikimu laikoma situacija kai IS naudotojai dėl Diegėjo sukurtos programinės įrangos funkcionalumo trūkumų negali atlikti numatytų IS funkcijų arba funkcijos vykdomos nekorektiškai.

R.9.1.6.2. Visos STEAM IS veikimo klaidos ir (ar) trikdžiai klasifikuojami:

- Veiklą blokuojanti klaida – kai nustatytas IS trikdys ir (ar) problema, dėl kurio IS apskritai nefunkcionuoja ar funkcionuoja netinkamai, ko rezultate PO apskritai negali teikti paslaugų.
- Kritinė klaida ir (ar) trikdys – kai nustatytas trikdys ir (ar) problema, dėl kurios vidinis naudotojas negali vykdyti numatytų būtinų funkcijų ir nežinomas joks kitas alternatyvus šios funkcijos vykdymas, arba kai bent viena veiklos procesui būtina funkcija neveikia 10 proc. ir daugiau išorinių naudotojų, tinkamai nefunkcionuoja kuri nors IS integracija;
- Klaida ir (ar) trikdys – kai nustatytas trikdys ir (ar) problema, kuri kliudo vidiniam naudotojui vykdyti būtinas funkcijas, tačiau yra žinomas alternatyvus funkcijos vykdymas, arba kai nustatytas trikdys ir (ar) problema, kuri sukelia sunkumus naudojantis IS, bet neturi įtakos IS funkcijų veikimui ir nedaro jokio kito poveikio IS, arba, kai klaida nežymiai paveikia mažiau nei 10 proc. išorinių IS naudotojų.
- Diegėjas privalo išanalizuoti trikdį ir (ar) Klaidą/ Kritinę klaidą ir numatyti jos pašalinimo būdą ne vėliau, kaip per 1 darbo val. nuo jos užregistravimo Tiekėjo pateiktame klaidų registre, nepriklausomai nuo to, kokio tipo Klaida ir (ar) trikdys užfiksuotas.

R.9.1.6.3. Klaidų ir Kritinių klaidų ir (ar) trikdžių šalinimo terminai derinami su PO, tačiau turi būti ne ilgesni kaip (terminas pradedamas skaičiuoti nuo informavimo apie trikdį ir (ar) Klaidą/ Kritinę klaidą pateikimo Diegėjui momento):

- Veiklą blokuojančios klaidos ir (ar) trikdžiai – sprendžiami atskirai suderintais klaidų šalinimo terminais, tačiau ne ilgiau nei per 1 darbo val.;
- Kritinės klaidos ir (ar) trikdžiai – sprendžiami atskirai suderintais klaidų šalinimo terminais, tačiau ne ilgiau nei per 6 darbo val.;
- Klaidos ir (ar) trikdžiai – sprendžiami atskirai suderintais klaidų šalinimo terminais, tačiau ne ilgiau nei per 14 dienų po incidento užfiksavimo.

R.9.1.6.4. IS klaidos ir kritinės klaidos turi būti registruojamos šalių suderintame klaidų registre, pagal su PO suderintą incidentų sprendimo seką (angl. *workflow*).

R.9.1.6.5. Informacija apie pašalintas (pataisytas) klaidas ir (ar) trikdžius, jei tokie buvo užfiksuoti, ataskaitos forma turi būti atnaujinama ir pateikiama kartą per mėnesį.

R.9.1.6.6. Garantinė priežiūra turi apimti Lietuvos Respublikos Civiliniame kodekse numatomas garantinės priežiūros teises.

9.1.7. Reikalavimai licencijavimui

R.9.1.7.1. Diegėjo sukurto IS programinės įrangos dalies licencijos turi būti neriboto galiojimo laikotarpio ir turi turėti kitus būtinus leidimus naudoti programinę įrangą.

R.9.1.7.2. Visų kuriamos programinės įrangos licencijų mokesčiai ir licencijų kaina turi būti įskaičiuoti į pasiūlymo į kainą.

R.9.1.7.3. Diegėjo sukurto IS programinės įrangos integracinės sąsajos turi veikti pilna apimtimi su komponentais, kuriuos galima naudoti turint ne aukštesnę kaip MS A1 arba naudojant tik MS A1 bei papildomai naudojant vieną ar kelias MS A5 licencijas.

R.9.1.7.4. Visų sukurto programinės įrangos komponentų naudojimas ir priežiūra negali ribojama autorių teisių ar kitų teisės aktų.

10. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI

10.1.1. Programinės įrangos charakteristikos

R.10.1.1.1. Visi Sistemos funkciniai komponentai privalo palaikyti Unicode (UTF – 8) standartą.

R.10.1.1.2. Tuo atveju, jei sutarties galiojimo metu išleidžiama nauja programinės įrangos versija kuriam nors kuriamam IS komponentui, Diegėjas ją turi atnaujinti per 3 mėnesius nuo išleidimo datos.

R.10.1.1.3. Sistemos architektūra turi remtis bendrai priimtais technologiniais standartais (pvz., REST, SOA, JEE, OSGi, JMX, JPA, SSL, MTOM ir pan.).

R.10.1.1.4. Visi susiję IS komponentai turi būti tarpusavyje integruoti. Turi būti išlaikytas duomenų vientisumas tarp skirtingų komponentų.

R.10.1.1.5. Nestandartinių Sistemos komponentų kūrimas turi būti vykdomas pasitelkiant automatizuotus testus bei pateikiamos automatizuotos galimybės šiuos testus atlikti diegiamiems komponentams.

R.10.1.1.6. IS programinės įrangos surinkimo, komplektavimo, diegimo ir saugojimo (angl. *deployment*) priemonės turi būti integruotos tarpusavyje ir lengvai valdomos.

R.10.1.1.7. Sistemos vidiniai parametrai turi būti prieinami stebėjimui ir keitimui.

R.10.1.1.8. Atsiradus poreikiui, Sistema turi leisti išplėsti sistemos funkcionalumą Microsoft komponentų lygmenyje be papildomo programavimo, pvz. formoje pridedant / ištrinant laukus, kintamuosius, reikšmes, nurodant jų paskirtį ir pan., kurti šablonus, juos keisti, nurodyti duomenų ir informacijos paskirtį.

- R.10.1.1.9. IS naudotojo sąsaja turi būti pritaikyta skirtingo dydžio ekranams (angl. *responsive*).
- R.10.1.1.10. IS išorinio naudotojo sąsaja turi būti pritaikyta regos sutrikimų turintiems neįgaliems asmenims.

10.1.2. Saugumas ir slaptumas

- R.10.1.2.1. Duomenų perdavimas ir saugomi duomenys turi būti apsaugoti nuo sąmoningo iškraipymo.
- R.10.1.2.2. Visi Sistemoje saugojami asmens ir kiti jautrūs duomenys privalo būti šifruojami. Šifravimo priemonės (DBVS, operacinės sistemos ar aplikacijų) turės būti parenkamos ir suderintos su PO priklausomai nuo duomenų jautrumo lygio, greitaveikos poreikių ir kitų faktorių. Taip pat turės atitikti aktualius susijusius Europos sąjungos ir nacionalinius reglamentus ir direktyvų reikalavimus, sprendinius suderinus su PO.
- R.10.1.2.3. Sistemos naudojamos administracinės, organizacinės ir teisinės priemonės turi užtikrinti:
- duomenų konfidencialumą: duomenis turi tvarkyti ir naudoti tik tie asmenys, kuriems yra suteikiamos atitinkamos teisės;
 - duomenų prieinamumą: duomenys ir komponentai turi būti prieinami tik naudotojams turintiems tam teisę.
- R.10.1.2.4. Duomenų sauga turi būti užtikrinama:
- užtikrinant duomenų vientisumą ir neprieštarinumą;
 - registruojant IS naudotojų atliekamus veiksmus su duomenimis, įskaitant duomenų paiešką ir peržiūrėjimą;
 - sukuriant priemones, sudarančias galimybes administratoriui patikrinti naudotojų veiksmus;
 - darbui su moduliais IS naudotojus suskirstant į grupes pagal duomenų tvarkymo pobūdį, kai kuriems iš jų suteikiant specialiąsias teises (roles) atlikti tam tikrus tvarkymo veiksmus;
 - saugoma informacija negali būti ištrinta jokiais kitais būdais ar aplinkybėmis, išskyrus PO numatytais atvejais.
- R.10.1.2.5. Visi naudotojai, dirbantys su Sistema, turi būti autentifikuoti ir valdomi centralizuotai.
- R.10.1.2.6. IS naudotojų vardai, telefonai, kiti asmens duomenys, kuriems taikomos duomenų apsaugos įstatymo nuostatos, slaptažodžiai turi būti saugomi su tinkamu prieigos kontrolės užtikrinimu duomenų bazės lygmenyje.
- R.10.1.2.7. IS turi būti realizuotas funkcionalumas Kliento pageidavimu ištrinti iš IS visus apie tą Klientą sukauptus asmens duomenis, išskyrus tuos duomenis, kuriuos PO privalo saugoti pagal atitinkamus LR įstatymus.

- R.10.1.2.8. IS turi būti realizuotas funkcionalumas nustatyti naudotojo neteisingų prisijungimų skaičių, po kurio naudotojo paskyra būtų blokuojama. Užblokuota naudotojo paskyra turi būti atblokuojama tik su sistemos administratoriaus leidimu. Prisijungimų skaičius turi būti apibrėžtas parametru, kurį gali koreguoti sistemos administratorius. Šis nustatymas turi būti taikomas tiek autentifikuojant IS naudotojus, tiek autentifikuojant kitus sisteminius mazgus.
- R.10.1.2.9. IS, veikdama darbiname režime, privalo užtikrinti, kad įvykus nenumatytam įvykiui ar klaidai pateiks tik ribotą informaciją, kuri negalėtų būti panaudojama įsilaužiant į sistemą.
- R.10.1.2.10. Visi realizuojami moduliai turi būti susieti audito ir saugos modulių, įgyvendinančių veiksmų registravimo ir kontrolės mechanizmą (angl. *audit trail*).
- R.10.1.2.11. IS privalo užtikrinti tinkamą įvedimo laukų tikrinimą apsaugant nuo trečiųjų šalių pateikto programinio kodo vykdymo ar neleidžiamos peržiūrėti informacijos pateikimo (pvz., XSS (angl. *cross-site scripting*) ar SQL injekcijos (angl. *SQL injection*) atakos).
- R.10.1.2.12. IS turi būti apsaugota nuo paskirstytų ir daug resursų reikalaujančių atakų (angl. *distributed denial of service – DDoS*). Turi būti parinktas toks sprendimas, kad viešai prieinamiems sistemos komponentams vykdant DDoS ataką nesutriktų visos IS veikla.

10.1.3. IS eksploatavimas

- R.10.1.3.1. Programinės įrangos modifikavimas, tobulinimas ir klaidų taisymas negali turėti įtakos anksčiau įvestų duomenų vientisumui.
- R.10.1.3.2. IS patikimai turi veikti stebėsenos, žurnalo registravimo problemų prevencijos ir identifikavimo priemonės. Sistemos administratoriai turi turėti priemones visų sistemos komponentų stebėsenai bei būsenai peržiūrėti.
- R.10.1.3.3. IS naudotojams turi būti pateikiama visa reikiama kontaktinė informacija ir instrukcijos, susijusios su pagalba IS sutrikimų atveju.