



ES STRUKTŪRINĖS PARAMOS KOMPIUTERINĖS
INFORMACINĖS VALDYMO IR PRIEŽIŪROS SISTEMOS 2014–
2020 METŲ ES STRUKTŪRINIŲ FONDŲ LĖŠŲ POSISTEMIO
PLĖTROS, PRIEŽIŪROS IR PALAIKYMO PASLAUGŲ

TECHNINIS PASIŪLYMAS

UAB iTree Lietuva

Vilnius, 2017

Turinys

1	Įvadas	4
2	Santrauka.....	5
3	Terminai ir Santrumpos.....	6
4	Projekto valdymo planas ir jo įgyvendinimo pagrindumas (L1)	7
4.1	Projekto tikslai ir pagrindiniai uždaviniai	7
4.2	Projekto įgyvendinimo strategija	9
4.2.1	Projekto nuostatai ir darbo standartai.....	9
4.2.2	Plėtos paslaugų teikimas, plėtos specifikacija	10
4.2.3	Priežiūros paslaugų teikimas	11
4.2.4	Paslaugų garantinio aptarnavimo teikimas, esamo garantinio aptarnavimo išnaudojimas	12
4.2.5	Ekspertų įtraukimo ir žinių valdymo strategija	12
4.2.6	Paslaugų teikimo ir sistemos kokybės užtikrinimas.....	13
4.3	Bendras siūlomas Projekto valdymo planas	13
4.3.1	Reikalavimų ir apimtys valdymas	15
4.3.2	Išteklių valdymas.....	16
4.3.3	Rezultatų valdymas.....	17
4.4	Projekto veiklų įgyvendinimo planas	17
4.5	Projekto organizacinė struktūra	18
4.5.1	Darbo grupės ir jų funkcijos.....	18
4.5.2	Ekspertų atsakomybės.....	20
4.6	Projekto komunikavimo planas	24
4.7	Kokybės valdymo planas ir priemonės	25
4.7.1	Projekto stebėsena realiaame laike	25
4.7.2	Projekto metodikos ir priemonių taikymas.....	26
4.7.3	Kokybės kontrolės priemonės	26
4.7.4	Rizikos ir kokybės valdymo procesas.....	26
4.8	Galimų projekto rizikos veiksnių įvertinimas	27
4.8.1	Rizikos valdymo procesas.....	27
4.8.2	Rizikos šaltiniai	28
4.8.3	Rizikos veiksnių vertinimas	28
4.8.4	Rizikos prioriteto nustatymas	29
4.8.5	Rizikos veiksnių suvestinė	29
5	Sistemos architektūros suvokimas (L2).....	34
5.1	Esamos architektūros įvertinimo detalus aprašymas	34
5.1.1	Loginė architektūra.....	34
5.1.2	Techninė architektūra.....	37
5.2	Technologinių (programinių) pakeitimų sprendimų architektūroje detalus aprašymas	39
5.2.1	Analizės modulis	39
5.2.2	Sistemos sąsajų modernizavimas	40
5.3	Siūlomų sistemos paketinių rizikos veiksnių įvertinimas.....	41
6	Paslaugų apimtys įvertinimo suvokimas (L3).....	43
6.1	Mokėjimų administravimo procesų numatomų SFMIS2014 detalus projektas	43
6.1.1	Užpildyti MP teikimo grafiko formą ir pateikti II (per SFMIS2014)	44
6.1.2	Registruoti MP teikimo grafiką ir/ar importuoti duomenis į SFMIS2014.....	45
6.1.3	Prašyti PV patikslinti / papildyti MP teikimo grafiką	46
6.1.4	Prašyti PV patikslinti / papildyti AMP pateiktą informaciją / dokumentus ARBA.....	46
6.1.5	Formuoti PAV.....	46
6.1.6	Patikrinti PAV	48
6.1.7	Tvirtinti PAV	49
6.1.8	Eksporuoti apmokėjimo duomenis į SFMIS2014 ir informuoti PV	49
6.1.9	Užpildyti MP formą ir pateikti II (per SFMIS2014)	50
6.1.10	Įregistruoti gautą MP ir importuoti duomenis iš DMS į SFMIS2014.....	51
6.1.11	Prašyti PV patikslinti / papildyti MP pateiktą II nurodytą tikslinti informaciją arba	52
6.1.12	Patikslinti/ papildyti MP pateiktą informaciją (tik informacija iš PV dokumentų)	56
6.1.13	Tvirtinti MPD2/MPD3.....	56
6.1.14	Pervesti lėšas rangovui, informuoti II	57
6.1.15	Importuoti Pranešimo duomenis iš DMS į SFMIS2014	58
6.1.16	Prašyti PV patikslinti/ papildyti Pranešimą	58
6.2	Papildomo finansavimo procesų numatomų SFMIS2014 detalus projektas	59
6.2.1	Pateikti prašymą skirti papildomą finansavimą (per DMS)	59

6.2.2	Priimti sprendimą dėl papildomo finansavimo skyrimo ir suvesti į SFMIS2014	63
6.2.3	Informuoti IT apie priimtą sprendimą (SFMIS2014)	65
6.2.4	Paskelbti informaciją esparama.lt	66
6.2.5	Informuoti projekto vykdytoją apie suteiktą finansavimą (per SFMIS2014)	66
6.2.6	Parengti išvadą dėl prašymo skirti papildomą finansavimą (per SFMIS2014)	67
6.3	Programinio karkaso pakeitimo detalus projektas	68
6.3.1	Šiuo metu naudojamo karkaso privalumai ir trūkumai	68
6.3.2	Siūlomo karkaso apžvalga ir teikiama nauda	69
6.3.3	Iteracinis perėjimas prie naujo karkaso	70
6.4	Procesų ir programinio karkaso pakeitimo realizavimo darbų planas	73
6.5	Visų suinteresuotų šalių atstovų dalyvavimo indėlio įvertinimas	77
6.6	Galimų rizikų, susijusių su išvardintų procesų ir programinio karkaso pakeitimo realizavimu, detalus įvertinimas.	79
7	1 Priedas. iTree gyvasis IT modelis	83
7.1	Darbo pradžia	83
7.2	Užduočių pateikimas ir reikalavimų valdymas	84
7.3	Programavimas	88
7.4	Testavimas	89
7.5	Perdavimas priėmimo testavimui / bandomajai eksploatacijai	90
7.6	Garantinis aptarnavimas	90
7.7	PĮ klaidų (sutrikimų) valdymas	91
7.8	Sistemos techninis dokumentavimas	91
7.9	Sistemos palaikymas	92
7.10	Projekto / Paslaugų valdymas	92
7.11	Problemų valdymas	95
7.12	Pasiruošimas darbui ir pastovus paslaugų tobulinimas	96
8	2 Priedas. Apimčių skaičiavimo metodika	97
9	3 Priedas. iTree STE (Static Test Engine)	101
9.1	Problematika, tikslai ir uždaviniai	101
9.1.1	Statinio kodo patikrinimo priemonė	102
9.1.2	Statinio testavimo vieta IT procesuose	102
9.1.3	Naujų taisyklių kūrimas ar esamų keitimas	103
9.2	STE naudotojo vadovas	103
9.2.1	iTree STE (Static Test Engine) schema	103
9.2.2	Konfigūravimas	103
9.2.3	Veikimas	104
9.2.4	STE Taisyklės	104
9.2.5	STE Naujos taisyklės kūrimas	107
9.3	Diegimui ir tolimesniam naudojimui reikalingi ištekliai	116
10	RFP medžiaga ir Teisės aktai	117

1 Įvadas

Atsižvelgdami į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos paskelbtą kvietimą pateikti pasiūlymą atviram konkursui „Pirkimas 337729 - Europos Sąjungos struktūrinės paramos kompiuterinės informacinės valdymo ir priežiūros sistemos 2014–2020 metų ES struktūrinės paramos posistemio plėtros, priežiūros ir palaikymo paslaugos“, kuris buvo skelbtas Centrinėje viešųjų pirkimų informacinėje sistemoje (toliau – CVP IS) adresu <https://pirkimai.eviesiejiipirkimai.lt>, pirkimo numeris 337729, teikiame iTree Lietuva pasiūlymą

Pasiūlymas pateikiamas kartu su:

- Partneriu (subrangovu) UAB Beit, turinčiu ilgametę patirtį informacinių sistemų paremtų Microsoft technologijomis diegimo, kūrimo srityje;
- Išoriniu informacinių saugumo / audito ekspertu, turinčiu ilgametę patirtį informacinių sistemų saugumo sprendimų diegimo ir kokybės užtikrinimo srityje;

Dokumente pateikiamas detalus techninis pasiūlymas, kuris išsamiai aprašo mūsų paslaugų teikimo detales ir techninius pasiūlymus SFMIS2014 plėtrai, priežiūrai ir palaikymui. Siūlomi sprendimai yra suformuluoti, remiantis pateikta konkurso medžiaga.

KONFIDENCIALUMAS

Šiame pasiūlyme visa pateikta techninė informacija yra konfidenciali. Techniniame pasiūlyme pateikta informacija skirta tik Perkančiajai organizacijai, Pirkimo komisijai, jos nariams ar kitiems ekspertams, kurie vertins pasiūlymą bei kitiems asmenims įstatymų numatyta tvarka.

2 Santrauka

Ruošdami šį pasiūlymą mes detaliam išnagrinėjome Konkurso sąlygas ir siekiant užtikrinti SFMIS2014 plėtros, priežiūros ir vystymo uždavinių įgyvendinimą, siūlome naudoti iTree darbo metodiką "iTree gyvasis IT modelis", kuri suderinama su pasaulinėmis gerosiomis IT projektų valdymo praktikomis ir remiasi Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodikos (2013-06-19 Nr. T-83) reikalavimais, pasižymi tuo, kad:

- Visoms projekto užduotims yra užtikrinamas vieningo proceso taikymas, kas leidžia pasiekti prognozuojamą paslaugų kokybę,
- Projekto eigos stebėsenos ataskaitos rengiamos tiesiogiai iš einamojo momento duomenų esančių projekto įrankiuose ir vienodai prieinamos tiek iTree, tiek užsakovo atstovams, kas užtikrina, kad projekto dalyviai gautų savalaikę, aktualią ir skaidrią informaciją.

iTree Lietuva nuo pat kompanijos įkūrimo pradžios sėkmingai teikia plėtros ir vystymo paslaugas daugeliui klientų, pradedant nuo Nacionalinės mokėjimų agentūros, kuriai plėtros ir vystymo paslaugos teikiamos nuo 2009 metų ir baigiant naujais užsakymais komerciniame sektoriuje tokioms kompanijoms, kaip Lietuvos Draudimas, TEO ir Mažeikių Nafta, bei viešajam sektoriui, kaip Vidaus reikalų ministerija ir Vyriausioji rinkimų komisija. iTree Lietuva yra pripažįstama ir kaip vystymo paslaugų tiekėjas ir kaip nepriklausomų IT ekspertų kompanija, todėl yra kviečiama atlikti Valstybės sistemų auditus bei atitikties pirkimams vertinimus. Sukaupta patirtis teikiant plėtros ir vystymo paslaugas, bei didelis tokių teikiamų paslaugų kiekis leido sukurti stabilų ir patikrintą darbo organizavimo modelį, kurį mes pavadiname Gyvuju IT modeliu (žr. Priedas 1). Žodis "Gyvasis" šiame modelyje atspindi darbo koncepciją, kuri užtikrina, kad nepriklausomai kokios paslaugos būtų pateiktos, ar sistemos duomenų tvarkymas, ar DB užklausos optimizavimas, ar testavimo automatizavimas, ar naujo funkcionalumo pridėjimas - visa sistemos ir darbo procesų dokumentacija, bei programinės įrangos sąranka išlieka integrali ir atitinkanti gautiems užsakymams, geriausiems pasauliniams IT paslaugų organizavimo standartams ir Valstybės sistemų plėtros, modernizavimo bei palaikymo nuostatom.

Sistemos architektūros skyriuje pateikiama detali informacija apie sistemos loginę bei techninę architektūrą. Pateikta sistemos architektūra atspindi šio pasiūlymo ruošimo metu mūsų turimas žinias bei viešai prieinamą informaciją apie sistemą ir turėtų būti traktuojama kaip pradinė sistemos architektūra, kurią mes siūlome patikslinti ir suderinti su Perkančiąja organizacija pradinuose projekto vystymo etapuose ir detaliam aprašyti atskiru techninės specifikacijos dokumentu.

Techninio pasiūlymo skyriuje 6.1 ir 6.2 pateikiami išsamūs SFMIS2014 procesų pakeitimų įvertinimai bei prielaidos, kuriomis remiantis jie buvo atlikti, techninio pasiūlymo 6.3 skyriuje „Programinio karkaso pakeitimo detalus projektas“ yra pateikti siūlymai sistemos karkaso pakeitimui ir įvertintos sąlygos tinkamam darbų atlikimui.

Vienas pagrindinių organizacijų tikslų užtikrinti nepertraukiamą, tenkinančią bent minimalius reikalavimus veiklą, todėl bet kuri organizacija, kaip ir Užsakovas, turėtų kreipti dėmesį į potencialias rizikas, galinčias neigiamai paveikti veiklą. Dauguma gerųjų programavimo praktikų bei standartų (pvz. ISO/IEC 12207:2008) primygtinai siūlo įvesti programinio kodo kūrimo standartus. Tokio standarto (rekomendacijų) turėjimas padeda spręsti kelis pagrindinius uždavinius:

- elementarių programavimo (stiliaus) klaidų identifikavimas ankstyvoje stadijoje,
- programinio kodo dokumentavimo (aprašymo) užtikrinimas,
- efektyvus išorinių tiekėjų pritraukimas,
- lengvesnis veikiančio kodo skaitymas ir supratimas.

Nors šie uždaviniai, iš pirmo žvilgsnio, neatrodo labai reikšmingi, tačiau jų nauda kaštų taupymo prasme yra milžiniška. Ne vieną kartą yra empiriškai pagrįsta kiek skiriasi klaidos aptikimo kaina priklausomai nuo klaidos aptikimo stadijos kūrimo procese, todėl šiame projekte siūlome naudoti iTree specializuotus testavimo įrankius iTree STE (Static Test Engine).

Manome, kad šių priemonių visuma mums leis tinkamai, laiku ir kokybiškai atlikti ES struktūrinės paramos kompiuterinės informacinės valdymo ir priežiūros sistemos 2014–2020 metų ES struktūrinių fondų lėšų posistemio plėtros, priežiūros ir palaikymo paslaugas.

3 Terminai ir Santrumpos

Terminas	Paaškinimas
SFMIS, SFMIS2014	Europos Sąjungos struktūrinės paramos kompiuterinės informacinės valdymo ir priežiūros sistemos 2014–2020 metų Europos Sąjungos struktūrinių fondų posistemis
Užsakovas, Perkančioji organizacija	LR finansų ministerija
Pirkimo techninė specifikacija	Lietuvos Respublikos finansų ministerijos, atviro konkurso ES struktūrinės paramos kompiuterinės informacinės valdymo ir priežiūros sistemos 2014-2020 metų ES struktūrinių fondų lėšų posistemio plėtros, priežiūros ir palaikymo paslaugų techninė-funkcinė specifikacija
Valstybės informacinių sistemų gyvavimo ciklo valdymo metodika	Valstybės informacinių sistemų gyvavimo ciklo valdymo metodika, patvirtinta Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie susisiekimo ministerijos direktoriaus įsakymu 2014 m. vasario 25 d. Nr. T-29 "Dėl valstybės informacinių sistemų gyvavimo ciklo valdymo metodikos patvirtinimo"
Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodika	Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodika, patvirtinta Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. birželio 19 d. įsakymu Nr. T-83 „Dėl Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodikos patvirtinimo“
AMP	Avanso mokėjimo prašymas
AMPD	Avanso mokėjimo prašymo dalis
DMS	Duomenų mainų sistema
GMP	Galutinis mokėjimo prašymas
ĮI	Įgyvendinančioji institucija
JP	Jungtinė priemonė
MP	Mokėjimo prašymas
PAV	Paraiška asignavimų valdytojui
PV	Projekto vykdytojas
SA	Sąskaitų apmokėjimo būdu gautos lėšos
TMP	Tarpinis mokėjimo prašymas
TP	Techninė parama

4 Projekto valdymo planas ir jo įgyvendinimo pagrindumas (L1)

Siekiant užtikrinti SFMIS2014 plėtros, priežiūros ir vystymo uždavinių įgyvendinimą numatytą konkurso sąlygose, siūlome naudoti iTree darbo metodiką "iTree gyvasis IT modelis", kuri suderinama su pasaulinėmis gerosiomis IT projektų valdymo praktikomis ir remiasi Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodikos (2013-06-19 Nr. T-83) reikalavimais, pasižymi tuo, kad:

- Visoms projekto užduotims yra užtikrinamas vieningo proceso taikymas, kas leidžia pasiekti prognozuojamą paslaugų kokybę,
- Projekto eigos stebėsenos ataskaitos rengiamos tiesiogiai iš einamojo momento duomenų esančių projekto įrankiuose ir vienodai prieinamos tiek iTree, tiek užsakovo atstovams, kas užtikrina, kad projekto dalyviai gautų savalaikę, aktualią ir skaidrią informaciją.

4.1 Projekto tikslai ir pagrindiniai uždaviniai

Siekiant tinkamai pristatyti siūlomą projekto valdymo planą ir jo įgyvendinimo pagrindumą, pirmiausia apžvelgsime projekto tikslus ir pagrindinius uždavinius. Projekto tikslai ir pagrindiniai uždaviniai yra sugrupuoti į tam tikras grupes, pagal uždavinių pobūdį ir uždavinių pasiekimui skiriamų priemonių prigimtį. Toks suskirstymas leidžia sistemškai siekti užsibrėžtų projekto tikslų, susieti vykdomus darbus su projekto tikslais ar pagrindiniais uždaviniais, vertinti kaip kokybiškai ir kokios apimties yra pasiekti projekto tikslai ir pagrindiniai uždaviniai.

Projekto tikslai ir pagrindiniai uždaviniai bei jų pasiekimo statusas, pagal iTree darbo metodiką, kuri glaustai aprašyta Priede 1 "iTree gyvasis IT modelis", yra atnaujinami viso paslaugų teikimo laikotarpiu. Tokiu būdu, projekto valdymo komitetas bei projekto vadovai turi galimybę vertinti viso projekto vykdymo statusą, o ne tik atskirų užsakymų ar iteracijų vykdymo statusą.

Metodiškas ir nuoseklus aukšto lygio tikslų įgyvendinimo valdymas padeda išvengti bereikalingų konfliktų, leidžia tiksliau įvardinti ir spręsti projekto problemas ir tuo pačiu didina viso projekto darbo efektyvumą ir pasiekiamų rezultatų kokybę. Juk ne taip jau retai būna, kad paslaugos Tiekėjas mano, kad jis dirba gerai ir paslaugą atlieka tinkamai, o Užsakovas mano kiek kitaip. Toks dviprasmiškumas dažniausiai ir kyla todėl, kad laiku nėra sutariama, kokie tikslai turi būti įgyvendinti, o taip pat laiku nėra pasiekiamas abipusis susitarimas ir įsipareigojimas pasiekti šiuos tikslus. Todėl, nuo pirmos projekto vykdymo dienos sieksime kartu su Užsakovu peržiūrėti žemiau pateiktą tikslų ir pagrindinių uždavinių sąrašą, nustatyti tikslų prioritetus, nustatyti tikslų pasiekimo vertinimo kriterijus ir įgyvendinimo kontrolės procedūras.

Pagal pirkimo techninę specifikaciją išskyrėme šiuos tikslus ir pagrindinius uždavinius:

Projekto tikslas: atsižvelgiant į teisės aktų reikalavimus ir jų pasikeitimus bei naudotojų poreikius užtikrinti SFMIS2014 plėtrą, priežiūrą ir palaikymą.

Plėtros paslaugų vykdymo grafiko uždaviniai

- Per 15 darbo dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos parengti ir suderinti projekto nuostatus
- Per 1 mėn paruošti plėtros specifikaciją
- Per 1 mėnesį nuo sutarties įsigaliojimo dienos pradėti realizuoti pirkimo techninės specifikacijos 20 lentelėje nurodytus modifikuojamus/naujus pagrindinius funkcionalumus
- Pirkimo techninės specifikacijos prieduose nurodytų procesų ir jų funkcionalumų sukūrimas ir įdiegimas preliminarai numatomas per 18 mėnesių nuo sutarties įsigaliojimo dienos
- Kiti projekto darbai vykdomi pagal projekto metu suderintą darbų vykdymo grafiką

Plėtros pagrindiniai (aukšto lygio) uždaviniai

- Realizuoti specifikacijos prieduose nurodytus procesus ir jų funkcionalumus pagal suderintą darbų / užsakymų grafiką
- Realizuoti kitus, specifikacijoje nepaminėtus SFMIS2014 poreikius, kurie bus užsakyti iškilus šiems poreikiams
- Įdiegti duomenų analizės sprendimą

- Pakeisti programavimo karkasą, pritaikant naują programavimo karkasą
- Patobulinti sistemos architektūrą, siekiant užtikrinti sistemos našumą, saugumą ir plečiamumą

Plėtros paslaugų teikimo atitikimo standartams uždaviniai

- Užtikrinti, kad sistemos plėtra atitiks visus šios pirkimo techninės specifikacijos 2.2 punkte nurodytų teisės aktų reikalavimus

Priežiūros ir palaikymo paslaugų uždaviniai

- Užtikrinti SFMIS2014 sistemos priežiūrą ir palaikymą – SFMIS2014 administratorių konsultavimą, klaidų taisymą, priežiūros instrukcijų rengimą, incidentų ir problemų, kurių neapima garantinio aptarnavimo sąlygos, sprendimą, reguliarios profilaktinės sistemos ir jos komponentų (SFMIS2014 ir DMS komponentų, Sharepoint saugyklos) priežiūrą
- Užtikrinti, kad SFMIS2014 priežiūros registre užfiksuoti kreipiniai būtų tinkamai administruojami Paslaugų tiekėjo kreipinių valdymo sistemoje
- Užtikrinti, kad bus dedikuotas priežiūrai reikalingas specialistų darbo laikas ir bus palaikoma reikalinga specialistų kompetencija
- Užtikrinti, kad bus teikiama pagalba SFMIS2014 administratoriams siekiant užtikrinti nepertaukiamą SFMIS2014 veiklą ir sprendžiant iškilusias problemas
- Užtikrinti, kad bus skiriama ne mažiau nei 60 val. per mėnesį SFMIS2014 kritiniams incidentams, incidentams, konsultacijoms / aptarnavimui, keitimams (toliau – vadinamiems kreipiniais), III ir IV lygio sutrikimams spręsti
- Užtikrinti, galimybę teikti papildomai 40 val per 1 mėn palaikymo uždaviniams spręsti
- Užtikrinti, kad bus reaguojama ir sprendžiami sutrikimai pagal techninės specifikacijos 38 lentelėje nurodytus laikus, arba nedelsiant informuoti Perkančiąją organizaciją jei sutrikimai negali būti pašalinti dėl nuo Paslaugų tiekėjo nepriklausančių priežasčių
- Užtikrinti, kad paslaugų teikimas bus realizuojamas ne didesniu nei 30 minučių tikslumu
- Užtikrinti, kad SFMIS2014 paslaugų prieinamumas būtų ne mažiau, nei 96 proc. pagal pirkimo techninės specifikacijos 4.5.2.7 reikalavimus
- Užtikrinti reakcijos ir sprendimo laikų įvykdomumą pagal pirkimo techninės specifikacijos 4.5.2.8 reikalavimus

Bendri uždaviniai plėtros ir palaikymo paslaugoms

Šie tikslai išskirti į atskirą grupę, kadangi tiek plėtros uždavinio sprendimas, tiek trūkumo šalinimas palaikymo paslaugos vykdymo metu, įtakoja šių tikslų pasiekimą.

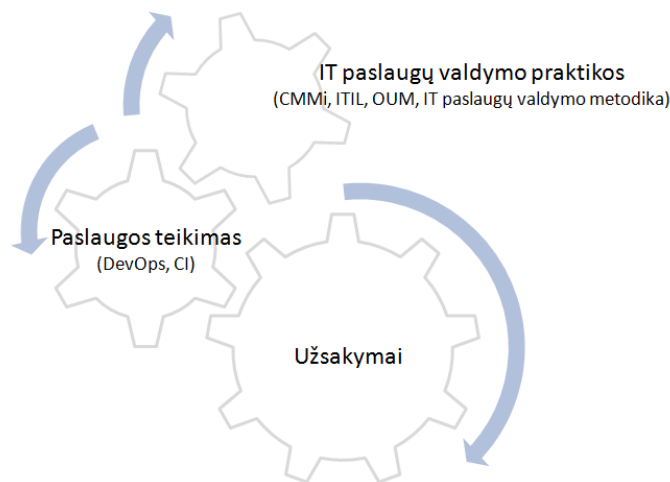
- Maksimaliai išnaudoti esamus SFMIS2014 resursus
- Pasiiekti, kad SFMIS2014 bus optimizuotas planuojamoms e.paslaugoms bei saugiam duomenų saugojimui
- Užtikrinti SFMIS našumo išlaikymą nepriklausomai nuo sudedamųjų posistemio komponentų apkrovimo
- Užtikrinti galimybę teikti duomenis tiek tiesiogiai pildant duomenų formas, tiek iš anksto užpildant formas, nereikalaujant nuolatinio internetinio ryšio
- Užtikrinti, kad SFMIS2014 posistemio technologinės komponentės bus modifikuojamos taip, kad užtikrintų ilgalaikį ir patikimą posistemio veikimą
- Užtikrinti bendradarbiavimą su SFMIS2007 ir SFMIS EEE/NOR posistemius plėtojančia ir palaikančia IT paslaugas teikiančia įmone
- Teikti paslaugų teikimo ir atliktų darbų ataskaitas
- Ruošti mokymų medžiagą ir vykdyti naudotojų mokymus

Paslaugų garantinės priežiūros uždaviniai

- Užtikrinti, kad bus teikiamos garantinės priežiūros paslaugos, pagal pirkimo techninės specifikacijos 4.7 punkto reikalavimus

4.2 Projekto įgyvendinimo strategija

iTree Lietuva nuo pat kompanijos įkūrimo pradžios sėkmingai teikia plėtos ir vystymo paslaugas daugeliui klientų, pradedant nuo Nacionalinės mokėjimų agentūros, kuriai plėtos ir vystymo paslaugos teikiamos nuo 2009 metų ir baigiant naujais užsakymais komerciniame sektoriuje tokioms kompanijoms, kaip Lietuvos Draudimas, TEO ir Mažeikių Nafta, bei viešajam sektoriui, kaip Vidaus reikalų ministerija ir Vyriausioji rinkimų komisija. iTree Lietuva yra pripažįstama ir kaip vystymo paslaugų tiekėjas ir kaip nepriklausomų IT ekspertų kompanija, todėl yra kviečiama atlikti Valstybės sistemų auditus bei atitikties pirkimams vertinimus. Sukaupta patirtis teikiant plėtos ir vystymo paslaugas, bei didelis tokių teikiamų paslaugų kiekis leido sukurti stabilų ir patikrintą darbo organizavimo modelį, kurį mes pavadiname Gyvuoju IT modeliu (žr. Priedas 1). Žodis "Gyvasis" šiame modelyje atspindi darbo koncepciją, kuri užtikrina, kad nepriklausomai kokios paslaugos būtų pateiktos, ar sistemos duomenų tvarkymas, ar DB užklauskos optimizavimas, ar testavimo automatizavimas, ar naujo funkcionalumo pridėjimas - visa sistemos ir darbo procesų dokumentacija, bei programinės įrangos sąranka išlieka integrali ir atitinkanti gautiems užsakymams, geriausiems pasauliniams IT paslaugų organizavimo standartams ir Valstybės sistemų plėtos, modernizavimo bei palaikymo nuostatom.



Šioje pasiūlymo dalyje išdėstysime mūsų siūloma projekto įgyvendinimo strategiją, kuri užtikrins geriausią projekto tikslų pasiekimą ir tinkamą SFMIS2014 plėtrą, bei palaikymą.

4.2.1 Projekto nuostatai ir darbo standartai

Visu pirma reikia pažymėti, kad pagal pirkimo sąlygas plėtos ir palaikymo paslaugas planuojama teikti 36 mėnesius, o garantinį laikotarpį dar 36 mėnesius po kiekvieno sistemos pakeitimo ir darbų priėmimo-perdavimo akto pasirašymo. Per tokį paslaugų teikimo laikotarpį gali pasikeisti daug kas, pavyzdžiui, projekto tikslai ir prioritetai, valstybės sistemų vystymui keliamos rekomendacijos ar reikalavimai, technologiniai sprendimai ir panašiai. Todėl tiek paslaugos tiekėjas, tiek užsakovas turi būti pasiruošę tokiems galimiems pokyčiams ir įvykus tokiems pokyčiams užtikrinti, kad SFMIS2014 būtų tinkamai vystoma ir palaikoma.

Nuolatinį teikiamų IT paslaugų gerinimą ir vystymą geriausiai apibūdžia Integruotasis brandos modelis CMMI (ang. Capability Maturity Model Integrated), kuris yra iTree darbo metodikoje vienas iš svarbiausių standartų, kurio pagrindu yra organizuojamas paslaugų teikimas. Taip pat pagal Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodikos, patvirtintos Informacinės visuomenės plėtos komiteto prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. birželio 19 d. įsakymu Nr. T-83 „Dėl Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodikos patvirtinimo“, 17-tam punkte yra nurodyta, kad: "siekiant užtikrinti įdiegtų IT paslaugų valdymo procesų nuolatinį gerinimą, rekomenduojama periodiškai atlikti IT paslaugų valdymo procesų brandos įvertinimą. Tam galima naudoti klausimyną, parengtą pagal SEI (angl. Software Engineering Institute) sukurtą Integruotąjį brandos modelį CMMI (angl. Capability Maturity Model Integration), skelbiamą adresu www.itsmf.com/trans/sa.asp, arba kitus pasaulyje žinomus brandos modelius.

IT paslaugų valdymo procesų brandos įvertinimo rezultatai turi parodyti esamą IT paslaugų valdymo procesų būklę, jų gerinimo ir vystymo kryptis. IT paslaugų valdymo procesų brandos įvertinimas gali būti atliekamas ir IT audito metu."

Todėl, kaip nurodyta iTree darbo metodikos aprašymo priede 1, paragrafe "Pasiruošimas darbui ir pastovus paslaugų tobulinimas" projekto inicijavimo fazėje vienas iš pagrindinių darbų yra darbo standartų nustatymas, sutarimas ir patvirtinimas. Šių darbo standartų pagrindų bus paruošti ir suderinti projekto nuostatai. Kaip ir nurodoma pirkimo techninėje specifikacijoje planuojama šiuos darbus atlikti per 15 darbo dienų nuo projekto pradžios.

Kaip jau buvo minėta, darbo standartai yra tobulinami nuolatos, pavyzdžiui pasikeitus aplinkybėms ar iškilus problemoms. Todėl vienas iš darbo standartų, kuris turi būtinai sutartas, tai "Standartų valdymo standartas". Šis standartas aprašo susitarimus, kaip Tiekėjas ir Užsakovas sutaria vystyti ir tobulinti darbo standartus. Šis standartas yra pagrindas nuolatiniam tobulėjimui ir paslaugų gerinimui.

4.2.2 Plėtros paslaugų teikimas, plėtros specifikacija

4.2.2.1 Paslaugos teikiamos pagal Valstybės informacinių sistemų gyvavimo ciklo valdymo metodiką.

Pagal Valstybės informacinių sistemų gyvavimo ciklo valdymo metodiką sistemos modifikavimas gali būti atliekamas tiek kai valstybės informacinė sistema yra eksploatavimo stadijoje, tiek kai valstybės informacinė sistema yra modernizavimo stadijoje. Pirkimo techninėje specifikacijos skyriuje "4.4. Reikalavimai SFMIS2014 plėtrai" nurodyti reikalavimai neišskiria SFMIS2014 modifikavimo, kai sistema yra eksploatavimo stadijoje ir kai valstybės informacinė sistema yra modernizavimo stadijoje. Tokiu būdu paslaugų teikimas paslaugų Tiekėjui tampa paprastesnis, nes galima tikėtis, kad nemažą darbų dalį būtina atlikti, kai informacinė sistema yra modernizavimo stadijoje, o tokius darbus gali atlikti ir pats Užsakovas.

Iš kitos pusės, pirkimo techninėje specifikacijos punktuose 3.3.2, 3.3.3 ir 3.3.4 yra nurodoma, kad projekto vykdymo metu turės būti realizuoti ir kiti, pirkimo techninėje specifikacijoje nenurodyti, poreikiai.

iTree darbo metodika ir darbo procesai yra paruošti dirbti išskiriant valstybės sistemos modifikavimą, kai modifikavimas atliekamas eksploatavimo stadijoje, ir kai modifikavimas atliekamas modernizavimo stadijoje. Šie darbo procesai bus pristatyti Užsakovui projekto pradžioje ir bus sutarta, ar bus naudojamas vienas bendras procesas nepriklausomai nuo stadijos, kurioje yra SFMIS2014, ar bus naudojami skirtingi procesai, tiksliau atspindintys darbus eksploatavimo ir modernizavimo stadijose.

4.2.2.2 Lygiagretus užsakymų vykdymas.

Taip pat yra numatoma, kad skirtingi užsakymai gali būti vykdomi skirtingomis etapų trukmėmis ir vykdomi lygiagrečiai. Pavyzdžiui, jei Užsakovas pateiks užsakymą "Įdiegti duomenų analizės sprendimą", šio užsakymo darbo planas ir etapai bus planuojami kaip lygiagrečiai vykdomas užsakymas kitiems SFMIS2014 vystymo darbams, kadangi yra suprantama, kad jei tam tikros SFMIS2014 funkcijos patobulinimui reikia tik kelių darbo dienų, nėra tikslinga laukti šio patobulinimo, kol bus atlikti pakankamai ilgai trunkantis duomenų analizės sprendimo paruošimo ir programavimo darbai.

Paralelinis darbo organizavimas ne tik nėra šių dienų naujovė, bet pilnai atitinka pačias moderniausias sistemų vystymo technologijas, tokias kaip DevOps ir CI (continuous integration). Mes šias metodikas naudojame nuo 2009 metų ir jos yra Gyvojo IT modelio darbo organizavimo dalis, pilnai atitinkanti tiek ITIL / ISO 20000 standartus, tiek ir Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodiką. Šis darbo organizavimo principas taip pat bus pristatytas Užsakovui projekto pradžioje.

4.2.2.3 Užsakymų planavimas pagal prioritetus.

Ruošdami plėtros specifikaciją, kartu su Užsakovu suderinsime užsakymų prioritetus, kurie bus suderinti su projekto tikslų pasiekimo prioritetais. Toks derinimas yra būtinas, kadangi skirtingų tikslų siekimas dažnai įtakoja vykdomų darbų planą. Pavyzdžiui, pagal pirkimo techninės

specifikacijos užduotis yra norima turėti įdiegtą naują technologinį karkasą, bet tuo pačiu yra norima ir kuo greičiau turėti naują įdiegtą funkcionalumą. Darbai pagal šiuos du tikslus bus derinami ruošiant plėtos specifikaciją ir artimiausius etapus, siekiant geriausio bendro rezultato.

4.2.2.4 Nedidelės apimties užsakymų įgyvendinimas.

Dažnai užsakovui, galutiniam sistemos naudotojui, yra apmaudu, kad nedidelės apimties užsakymo įgyvendinimo tenka laukti net pusę metų ir daugiau. Toks delsimas gaunamas todėl, kad nedidelės apimties užsakymai, pagal seną IT darbo organizavimo metodiką, yra prijungiami prie didelės apimties užsakymų ir nėra pateikiami užsakovui, kol nėra įgyvendinti "dideli" darbai, nors tie užsakymai gali būti ir nesusiję. Naujausios IT sistemų vystymo darbo organizavimo metodikos, tokios kaip DevOps, kaip tik ir sprendžia tokio pobūdžio problemas ir užtikrina, kad mažos apimties užsakymai pateikiami Užsakovui žymiai didesniu dažniu, nei didelės apimties užsakymai. Nedidelių ir didelių užsakymų atskiras valdymas ir greitesnis mažos apimties užsakymų įgyvendinimas yra iTree Gyvojo IT modelio dalis (žr. Priedas 1). Šis darbo modelis bus pristatytas Užsakovui projekto pradžioje ir pagal susitarimą su Užsakovu bus atspindėtas plėtos specifikacijoje. Kaip pavyzdį galime nurodyti, kad šiuo metu iTree palaikomose sistemose, mažos apimties pokyčio užsakymai yra pateikiami užsakovui per 2-15 darbo dienų nuo užsakymo suformavimo.

4.2.2.5 SFMIS2014 plėtos specifikacijos paruošimas.

Per pirmą projekto darbo mėnesį kartu su Užsakovu paruošime ir suderinsime plėtos specifikaciją. Projekto pradžioje pristatysime Užsakovui visą eilę naujų praktikų, kurių Užsakovas ar dabartinis Užsakovo paslaugų Tiekėjas šiuo metu nenaudoja. Kartu su Užsakovu aptarsime galimas naujų praktikų įgyvendinimo rizikas ir pasirinktume geriausią darbo organizavimo variantą, kurį atspindėsime projekto nuostatuose ir darbo standartuose, ir kurių pagrindų paruošime plėtos specifikaciją.

4.2.3 Priežiūros paslaugų teikimas

iTree Gyvasis IT modelis (priedas 1) apjungia DevOps ir ITIL praktikas, tuo pačiu formuodamas bendrą geriausią šiuolaikinę darbo praktiką, leidžiančią teikti aukštos kokybės priežiūros paslaugas. Šiuo metu pasaulyje populiariausios ir moderniausios sistemų vystymo ir palaikymo DevOps koncepcija nuo pat jos atsiradimo pradžios buvo paremta paradigma, kuri teigia, kad Dev=Development (sistemų vystytojai, SFMIS2014 plėtos) komandos ir Ops=Operations (sistemų priežiūros įskaitant pagalbos) komandos turi dirbti kartu ir bendrai atsakyti už galutinę sistemos darbo kokybę. iTree Gyvojo IT modelio pagalba mes organizuojame bendrą komandos darbą tiek plėtos, tiek priežiūros paslaugoms, atskirdami tik paslaugų teikimo apskaitos funkcijas ir paslaugų teikimo grafikus.

Pirkimo techninės specifikacijos paragrafo "3.5. SFMIS2014 nefunkciniai reikalavimai" punkte R-50 yra nurodyta, kad "Perkančiajai organizacijai pateikiamos atnaujinimų versijos naujiems funkcionalumams diegti ar esamiems modifikuoti, negali būti teikiamos kartu su klaidų taisymo versijomis." Prieš daugelį metų iTree buvo naudojama ši darbo taisyklė, atskirianti modifikavimo ir klaidų taisymo diegimo versijas. Šiuo metu sistemos atnaujinimo sąranką iTree ruošia atliktų darbų registro pagrindu, kuris yra valdomas JIRA sistemoje. Paruoštos sistemos atnaujinimo sąrankos yra apkaitomos sąrankos vienetų duomenų bazėje (ang. CMDB - Configuration Management Data Base), ir ši apskaitos praktika pilnai atitinka ITIL, Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodikos reikalavimus ir saugaus sistemos vystymo reikalavimus (visuomet atsekama, kada koks programuotojas pakeitė sistemą ir pagal kokį užsakymą).

Kadangi sistemos atnaujinimo sąranka yra ruošiamą tik JIRA sistemoje užregistruotų užduočių pagrindu, sąrankos aprašyme aiškiai yra nurodoma ir išskiriama sistemos modifikavimo darbai, klaidų taisymo pagal priežiūros paslaugas darbai ir garantinės priežiūros darbai. Dar daugiau, kartais atlikti darbai gali būti perkvalifikuoti iš, pavyzdžiui, sistemos vystymo į garantinės priežiūros darbus. T.y. neretai būna, kad Tiekėjo projekto komanda atlikdama sistemos pakeitimą interpretuoja, kad pakeitimas yra sistemos tobulinimas, o Užsakovas interpretuoja, kad tai yra klaidos šalinimas. Teikiant vieningą sąranką ši atliktų darbų interpretacija yra už sąrankos paruošimo ribų, todėl neapsunkina sistemos administravimo darbų ir yra perkeliama tik į paslaugų teikimo apskaitos darbus.

Konkurso sąlygose numatytas reikalavimas teikti atskiras sąrankas sistemos plėtros ir klaidų taisymo darbams. Manome, kad atskirų sąrankų sistemos klaidų taisymams ir sistemos modifikavimui teikimas apsunkina sistemos vystymo ir priežiūros darbus, todėl siūlome aptarti su Užsakovu šį reikalavimą pačioje projekto pradžioje ir optimizuoti sąrankos rengimo procesą.

4.2.4 Paslaugų garantinio aptarnavimo teikimas, esamo garantinio aptarnavimo išnaudojimas

Naujam paslaugų Tiekėjui pradėjus sistemos vystymo ir priežiūros darbus anksčiau ar vėliau gali iškilti klausimas, ar sistemoje aptikta klaida turi būti taisoma pagal garantinio aptarnavimo įsipareigojimus ar pagal priežiūros paslaugos teikimą, ar pagal šiuo metu turimus dabartinio paslaugų Tiekėjo įsipareigojimus.

iTree turi aiškią, daug kartų pasitvirtinusią darbo praktiką, kuri leidžia išvengti bereikalingų diskusijų ir aiškiai apibrėžti atsakomybių ribas. Šia praktiką siūlome naudoti ir SFMIS2014 plėtros ir priežiūros paslaugų organizavimui.

Projekto pradžioje iTree vykdys sistemos priėmimą paslaugų teikimui, kurį turi sudaryti:

- a) etaloninės sistemos versijos sukūrimas / išsaugojimas
- b) etaloninės sistemos bibliotekos (dokumentacijos) sukūrimas / išsaugojimas
- c) etaloninės sistemos sąrankos sąrankos vienetų duomenų bazės sukūrimas / išsaugojimas

Šios etaloninės versijos apibrėžia aiškią ribą, nuo kurios prasideda iTree atsakomybė. Tai yra, jei projekto vykdymo metu bus identifikuojami sistemos ar dokumentacijos (pvz., mokymo medžiagos) trūkumai, ir šie trūkumai neegzistuoja etaloninėse versijose, tuomet šių trūkumų šalinimas bus iTree atsakomybė.

iTree siūlo tokią, bendrą incidentų registravimo ir administravimo praktiką:

- Nuo pat projekto vykdymo pradžios visi sistemos incidentai nukreipiami į iTree. Užsakovui, ypač galutiniam naudotojui, tai yra paprasčiausia darbo organizavimo procedūra.
- iTree įvertina incidentą ir:
 - jei incidentą galima atkartoti etaloninėse sistemos versijoje, pagal su Užsakovu suderintas procedūras (kurias suderinsime projekto pradžioje) nukreipia šį incidentą arba dabartiniam paslaugos tiekėjui, prašydami išspręsti incidentą pagal garantinius įsipareigojimus arba nukreipia šį incidentą sprendimui pagal priežiūros paslaugų teikimo procedūras.
 - jei incidento negalima atkartoti etaloninėse versijose iTree vykdo incidento tyrimą ir nustato priežastį, bei incidento pašalinimui būtinus atlikti darbus. Jei incidentas yra dėl programinės įrangos klaidos, kuri buvo modifikuota paskutinių 36 mėn laikotarpyje (nustatoma pagal įrašus sąrankos vienetų duomenų bazėje), incidentas yra sprendžiamas pagal iTree garantinius įsipareigojimus.

4.2.5 Ekspertų įtraukimo ir žinių valdymo strategija

Perimdami sistemos vystymą ir palaikymą, nuo pat projekto pradžios iTree projekte koncentruoja tik labiausiai patyrusių sistemos architektų, sistemos analitikų, kokybės vadovų, testuotojų ir t.t. komandą. Pritraukiami ekspertai ir iš kitų projektų, tam kad užtikrinti tinkamą sistemos būsenos įvertinimą ir paruošti tinkamus darbo standartus ir procedūras. Šių ekspertų darbo rezultatas atspindimas darbo standartuose ir nustatytų rizikų ar rekomendacijų sąrašė, pagal kurį toliau organizuojamas paslaugų teikimas ir paslaugų teikimo kokybės kontrolė.

Pagal žinių valdymo strategiją, yra siekiama paruošti darbo aplinkas, kuriose galėtų dirbti visi pagal projekto poreikius pritraukiami specialistai ir atsiradus poreikiui darbo grupės galėtų būti greitai ir efektyviai plečiamos. Siekiant užtikrinti galimybę pritraukti naujus specialistus yra naudojamas iTree Gyvasis IT modelis, kuris originaliai tam ir buvo sukurtas.

Projekto pradžioje taip pat vertiname galimybę efektyviai plėsti projekto komandą. Dažnai šios galimybės yra ribotos dėl blogos ar nepakankamos esamos sistemos dokumentacijos ir dėl neegzistuojančio formalaus sistemų testavimo organizavimo. Šios rizikos yra įvertinamos ir įtraukiamos į rizikų sąrašą.

4.2.6 Paslaugų teikimo ir sistemos kokybės užtikrinimas

Kiekvienos sistemos kokybę rekomenduojama vertinti pagal ISO 25000 grupės standartą, kuris apibrėžia kokybės vertinimo charakteristikas ir procedūras. Projekto pradžioje iTree visuomet atlieka minimalų sistemos kokybės vertinimą, įvertindami pagal šias charakteristikas:

- Našumą (efektyvumą)
- Patikimumą (esamos ir galimos techninės klaidos sistemoje)
- Palaikomumą (galimybę išanalizuoti sistemos veikimą / atsekti programinės klaidos priežastį, galimybes keisti sistemą, sistemos stabilumą, sistemos komponentų perpanaudojamumą, galimybę ištestuoti sistemą)

Pagal šias charakteristikas yra paruošiamas vertinimas, nustatomas laukiamas paslaugų teikimo našumo lygis ir galimos kokybės rizikos. Šis vertinimas yra pateikiamas Užsakovui ir su Užsakovu yra aptariama kaip galima gerinti sistemos kokybę ir susijusių paslaugų kokybę. Šio aptarimo rezultatai yra atspindimi darbo standartuose, kurie yra suderinami su Užsakovu ir bendrai patvirtinami.

Pagal iTree darbo metodiką (priedas 1) iTree darbų atlikimą valdo, apskaito ir kontroliuoja labai aukštame lygyje. Užsakovas taip pat dirba toje pačioje darbo aplinkoje ir tiesiogiai mato, kas, kada ir kokių darbų atlieka. Atliekami darbai, darbams sugaištas laikas ir darbų kokybė yra nuolat analizuojama ir aptariama su Užsakovu. Šios analizės pagrindu tiek Užsakovas, tiek ir Tiekėjas gali registruoti Problemas (ne incidentus, o problemas pagal ITIL ir Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodiką), kurios yra perduodamos nagrinėti projekto grupės vadovams ar projekto valdymo komitetui. Problemų sprendimas yra formaliai kontroliuojamas, todėl problemos nelieka neišspręstos (žr. Priedas 1. Problemų valdymas). Pavyzdžiui, programinės įrangos aptikta klaida yra incidentas, kuris yra registruojamas iTree incidentų valdymo sistemoje ir yra tas, kurį išsprendžia IT specialistai. Didelis užsakovo aptinkamų klaidų kiekis yra problema, kuri gali būti registruojama projekto valdymo komitete ir kurią turi išspręsti projekto vadovai.

Viena iš labai svarbių sistemos Palaikomumo pagalbinių kokybės charakteristikų yra galimybė ištestuoti šiuo metu turimą sistemą. Vertinant šią kokybės charakteristiką, yra vertinama ar nepriklausomas testuotojas pagal turimą dokumentaciją ir turimas testavimo aplinkas sugebėtų atlikti kokybiškus testavimo testus. Jei TAIP, tuomet iš naujo paslaugos Tiekėjo galima reikalauti aukštos kokybės darbo produkto ir iTree yra pasiruošusi jį pateikti.

Deja, bet ne taip jau retai būna, kad nustatoma, kad nepriklausomas testuotojas (be veiklos ekspertų pagalbos) negali atlikti pilnaverčio testavimo. Jei tokia būseną bus nustatyta ir SFMIS2014 projekte, mes pateiksime visą eilę priemonių ir rekomendacijų, kaip atstatyti sistemos testuotinumą ir aptarsime šias rekomendacijas su Užsakovu projekto pradžioje.

4.3 Bendras siūlomas Projekto valdymo planas

Projekto valdymo planas, atsižvelgiant į plėtros ir priežiūros specifiką, skirtas užtikrinti, kad SFMIS2014 plėtros ir priežiūros darbai organizuojami siekiant užtikrinti tinkamą projekto uždavinių kokybę.

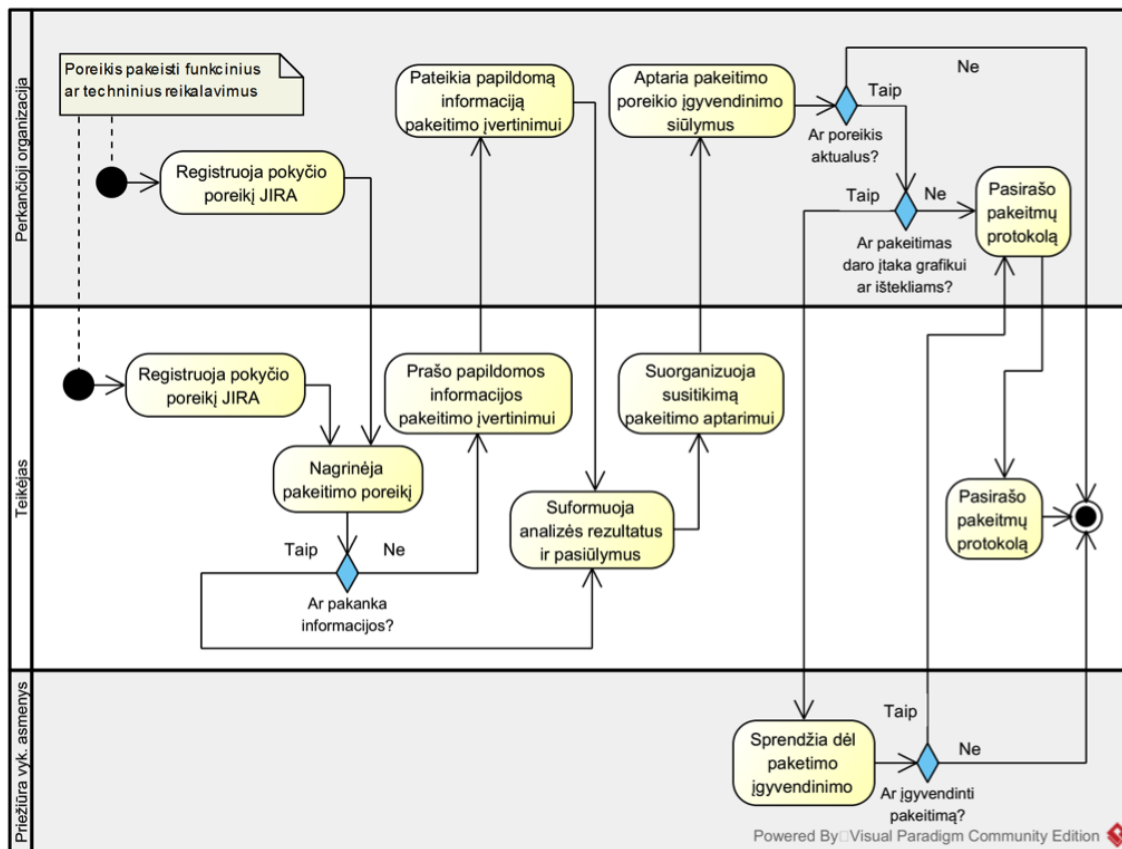
Paslaugų teikimo eigos metu bus taikomos reikiamos priemonės projekto įgyvendinimui ir kontrolei užtikrinti. Siūlomos paslaugos yra kokybiškos, jeigu atitinka Užsakovo lūkesčius ir išpildo visas užduotis bei reikalavimus, numatytus teikiamos paslaugos užduotyje. Toliau lentelėje pateikiama informacija apie taikomas bendrąsias projekto valdymo veiklas bei atliekamas procedūras, kurios pagrindžia taikomų priemonių efektyvumą. Projekto pradžioje projekto valdymo veiklos, principai ir procedūros bus papildomai derinamos su Užsakovu, atsižvelgiant į veiklos specifiką.

Sritis	Aprašymas
Veiklų įgyvendinimo planas	iTree naudojama projektų valdymo metodika (iTree gyvasis IT modelis) užtikrina, kad bus atliekamos visos techninėje specifikacijoje numatytos veiklos ir pateikiami atitinkami užduočių rezultatai. Detalus

Sritis	Aprašymas
	planas, kaip bus valdomos ir įgyvendinamos veiklos, aprašytas skyriuje Projekto veiklų įgyvendinimo planas .
Reikalavimų apimties valdymas	ir Apimties valdymas apima poreikių iniciavimą pakeitimais, kurie apima ir įtakoja numatytus ir patvirtintus darbus. Pokyčių valdymo procesas yra aprašytas skyriuje Reikalavimų ir apimties valdymas .
Organizacinė struktūra	Projekto organizacinė struktūra paremta trijų lygių hierarchija, numatant kiekvienos grupės ekspertus ir jų atliekamas funkcijas / atsakomybes. Detaliau siūloma organizacinė struktūra aprašyta skyriuje Projekto organizacinė struktūra .
Išteklių valdymo planas	Išteklių valdymas apima techninių ir žmogiškųjų išteklių valdymo procesus. Išteklių valdymo procesas yra aprašytas skyriuje Išteklių valdymas .
Komunikacijos planas	Efektyvus informacijos perdavimas – kritinis veiksnys, kuris užtikrina paslaugų teikimo sėkmę, nes jis leidžia Užsakovui ir Tiekėjui, priimti tinkamus sprendimus bei sumažinti paslaugų teikimo rizikas. Paremtas projekto organizacine struktūra, komunikacijos planas detaliau aprašytas skyriuje Projekto komunikavimo planas .
Problemų/klaidų valdymas	Problemų ir klaidų valdymas paremtas Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodika (2013-06-19 Nr. T-83) ir gerosiomis ITIL praktikomis. Klaidų registrui bus naudojama Tiekėjo naudojama JIRA informacinė sistema. Šios sistemos priemonėmis pagal skirtingus pjūvius bus rengiamos apibendrintos ataskaitos apie užfiksuotas klaidas. Klaidų valdymo procesas yra aprašytas 1 Priede. iTree gyvasis IT modelis .
Kokybės valdymo planas	Programinės įrangos testavimas, diegimas ir kitos kokybės valdymo priemonės užtikrina Užsakovo priėmimui pateikiamos galutinės PĮ kokybę ir atitikimą numatytiems reikalavimams. Detaliau aprašyta skyriuje Kokybės valdymo planas ir priemonės .
Rezultatų valdymas	Rezultatų valdymas apima tarpinius ir galutinius teikiamų paslaugų rezultatus, kurie turi atitikti jiems keliamus reikalavimus. Rezultatų valdymo procesas aprašytas skyriuje Rezultatų valdymas
Rizikų valdymas	Rizikų valdymas yra vienas iš svarbiausių šių paslaugų teikimo uždavinių. Labai didelę reikšmę turi aiškus ir tikslus pagrindinių šių teikiamų paslaugų rizikų įvardinimas bei pagrindinių rizikos valdymo priemonių pasirinkimas. Rizikų suvaldymas įtakoja sėkmingą paslaugų teikimo eigą ir prižiūrimų bei vystomų sistemų funkcionavimą, todėl visos Projekto komandos tikslas yra laiku reaguoti ir priimti sprendimas dėl rizikos minimizavimo bei visiško pašalinimo. Tokiu būdu užtikrinsime kuo mažesnę neigiamą poveikį prižiūrimų bei vystomų sistemų eigai ir galutiniams rezultatams. Rizikų ir problemų valdymo procedūros yra aprašytos skyriuje Galimų projekto rizikos veiksnių įvertinimas .
Priežiūra garantinis aptarnavimas	ir Priežiūra atliekama atsižvelgiant į tai kiek šalių dalyvauja garantijos teikime. Jei sistemos programinė įranga yra aptarnaujama daugiau nei vienos kompanijos, yra parengiama etaloninė aplinka, kurios funkcionalumą palaiko ir garantinius pataisymus teikia trečia šalis. Pateikta ištaisyta programinė įranga po patikrinimo yra sudiegama į kitas projektines aplinkas. Garantijos teikimo procesas yra aprašytas 1 Priede. iTree gyvasis IT modelis .

4.3.1 Reikalavimų ir apimties valdymas

Žemiau pateikiama reikalavimų ir pakeitimų valdymo proceso schema „Reikalavimų ir pakeitimų valdymo procesas“:



Paveikslas „Pakeitimų valdymo procesas“

Atsiradus poreikiui pakeisti arba papildyti reikalavimus, keisti ar papildyti techninį sprendimą, pokyčio iniciatorius (Užsakovas ar Tiekėjas) registruoja poreikį Tiekėjo JIRA sistemoje, susiedamas JIRA užduotį su keičiamo funkcionalumo JIRA užduotimi, bei priskiria Tiekėjo projekto vadovui (daugiau informacijos apie Atlassian įrankius pateikta skyriuje „Techninių išteklių valdymas“). Tiekėjo projekto vadovas neatidėliotinai imasi veiksmų išnagrinėti pateiktą pakeitimo poreikį ir pateikia galimus pakeitimo reikalavimo įgyvendinimo būdus, išanalizuoja reikalavimo pakeitimo įtaką ir įvertina pasekmes užsakymo vykdymui, bei numatytą sprendimą suderina su Užsakovu. Detaliame darbų, reikalingų pakeitimo poreikio įgyvendinimui, vertinime dalyvauja ir techniniai specialistai. Be to, jei trūksta informacijos poreikio įvertinimui, Tiekėjo projekto vadovas paprašo pateikti papildomą informaciją.

Surinkęs visą būtiną informaciją pakeitimo/papildymo įvertinimui, Tiekėjo projekto vadovas, pateikia analizės rezultatus ir savo pasiūlymus Užsakovo projekto vadovui, suorganizuoja šios informacijos aptarimą su Užsakovo projekto vadovu. Šio aptarimo tikslas galutinai sutarti dėl reikalavimų pakeitimo/papildymo svarbumo, sudėtingumo, jo įgyvendinimo galimybių ir realizacijos būdo, alternatyvų. Visas derinimo procesas atsispindi registruotoje JIRA sistemoje pakeitimo poreikio užduotyje.

Kiekvienam pakeitimui/papildymui, kuriamas pakeitimo protokolą ir jame registruojama ši informacija:

- Pakeitimo aprašymas;
- Pakeitimo atsiradimo priežastis;
- Pakeitimo prioritetą;
- Pakeitimo registravimo data;
- Pakeitimo įgyvendinimui reikalingas laikas;
- Asmens pateikusio pakeitimo prašymą vardas, pavardė, pareigos, kontaktai;

- Pakeitimo poveikis/įtaka projekto vykdymui;
- Alternatyvos;
- Išvada.

Paruoštas dokumentas yra patvirtinamas JIRA sistemoje Tiekėjo projekto ir Užsakovo projekto vadovų.

Reikalavimų pasikeitimas ir papildymas, kuris daro įtaką projekto eigai, vykdymo grafikui ir ištekliams, bus pateikiamas svarstyti Paslaugų teikimo priežiūrą vykdančioms asmenims, kurie turi priimti sprendimą dėl šių reikalavimų įgyvendinimo.

Šis reikalavimų ir pokyčių valdymo procesas bus taikomas bet kokiam pasikeitimui nuo sutartos paslaugų ar užsakymo apimtys.

4.3.2 Išteklių valdymas

Paslaugų teikimo išteklių valdymas apima techninių išteklių valdymo ir žmogiškųjų išteklių valdymo procesus.

Techninių išteklių valdymas apima:

- programinės įrangos kūrimo aplinkas;
- programinės įrangos testavimo aplinkas;
- versijų kontrolės sistemą.

Žmogiškųjų išteklių valdymas apima:

- Tiekėjo projekto komandą;
- Užsakovo projekto valdymo komandą.

Žmogiškųjų išteklių valdymas detaliau aprašytas skyriuje [Projekto organizacinė struktūra](#).

4.3.2.1 Techninių išteklių valdymas

Tiekėjo paslaugų teikimo infrastruktūra paremta Atlassian įrankiais. Šie įrankiai yra naudojami tiek pakeitimų bei apimtys valdymo proceso metu, tiek ir kitų, programinės įrangos kūrimo bei projektų valdymo procesų metu.

Pagrindiniai Tiekėjo naudojami produktai:

- JIRA – darbų planavimui ir klaidų valdymui;
- Confluence – reikalavimų dokumentacijai ir valdymui;
- SVN – išėties kodo versijavimui.

Tiekėjo naudojamas produktų rinkinys leidžia išlaikyti aktualią informaciją apie užduotis, įgyvendinančias tam tikrą reikalavimą, papildančias kitą užduotį arba taisančias klaidas. Tai leidžia sekti reikalavimų pasikeitimus laike, bei suteikia atnaujintą informaciją apie reikalavimą, kurį turi įgyvendinti ar papildyti užduotis.

Paslaugų teikimo metu JIRA sistema naudojama užduočių planavimui, patvirtinimui, priskyrimui ir stebėjimui. Pradėjus naudotis, JIRA atrodo panaši į kitus užduočių valdymo įrankius – užduotis galima kurti, priskirti darbuotojams, prirašyti papildomos informacijos.

Confluence įrankis yra naudojamas viso informacinių sistemų kūrimo ir diegimo proceso metu: jame yra fiksuojama įvairi paslaugų teikimo informacija nuo susitikimų protokolų iki panaudojimo atvejų, techninių specifikacijų, diegimo instrukcijų bei kitos dokumentacijos, kuri naudojama ne tik programuotojų bet ir visų kitų komandos narių.

SVN versijų valdymo sistema – projekto išėties tekstų valdymui. SVN yra paskirstyta versijų valdymo sistema. „Paskirstyta“ reiškia, kad kiekvienas programuotojas turi visos kodo saugyklos asmeninę kopiją. Sprendimas izoliuoja programuotojus tarpusavyje, kad iki minimumo sumažėtų kodo konfliktų tikimybė. Išėties tekstų sinchronizacija įgyvendinama dviem lygiais. Po kiekvieno kodo kompiliavimo jis išsaugomas programuotojo kompiuterio saugykloje. Kai užduotis baigta ir programuotojas nori savo pakeitimais pasidalinti su komandos nariais, pakeitimai sukeliami į centrinį serverį.

Versijų valdymo sistema naudoja diegimų ciklus pateikčių valdymui.

Pakeitimai išeities tekstuose išskirstomi pagal numatytą produkto pateikties versiją. Šis sprendimas leidžia dirbti prie vieno numatyto diegimo (ar ciklo, iteracijos) neprisirišant prie kito. Sumažinama klaidų tikimybė ir paliekama laisvė keisti pateikčių turinį. Darbo palengvinimui bus naudojamas Atlassian IDE Connector įskiepis, kuris yra integruotas su JIRA ir naudojamas tiesiai iš programavimo aplinkos, todėl programuotojams nereikia jungtis išskirtinai prie JIRA sistemos tokiems darbams kaip priskirtų užduočių sąrašo stebėjimas, užduoties būsenos pakeitimai, laiko, praleisto atliekant tam tikrą užduotį, registravimui.

4.3.2 Žmogiškųjų išteklių valdymas

Detalus ekspertų valdymo planas, jų atliekamos funkcijos ir atsakomybės yra detalios aprašytos skyriuje [Projekto organizacinė struktūra](#). Atkreiptinas dėmesys, kad esant poreikiui gali būti įtraukiami papildomi, kitų sričių ekspertai

4.3.3 Rezultatų valdymas

Paslaugų teikimo rezultatai yra teikiami Užsakovui pagal paslaugų teikimo metu parengtą paslaugų teikimo tvarką. Čia yra pateikiami pagrindiniai principai, į kuriuos bus atsižvelgiama paslaugų teikimo pradžioje detalizuojant paslaugų teikimo tvarką.

Pagrindiniai paslaugų teikimo rezultatų pridavimo principai:

- Paslaugų teikimo rezultatų pridavimas bus iš anksto suplanuotas;
- Paslaugų teikimo tarpiniai rezultatai (specifikacijos, dokumentai, sistemos moduliai ir pan.) pateikiami Užsakovui;
- Užsakovas pagal sudarytą rezultatų pateikimo planą paruošia atitinkamus resursus tinkamai ir nedelsiant patikrinti pateiktus rezultatus;
- Rezultatų pridavimas-priėmimas bus vykdomas ne daugiau kaip dvejomis iteracijomis;
- Užsakovas, pirmą kartą gavęs iš Tiekėjo konkretų rezultatą, įvertina gautą rezultatą ir per 5 darbo dienas raštiškai pateikia argumentuotas pastabas apie neatitikimus. Priešingu atveju rezultatas patvirtinamas tinkamas;
- Tiekėjas, gavęs rezultatų neatitikimo pastabas, per ne ilgiau kaip 3 darbo dienas sudaro ir su Užsakovu suderina problemų šalinimo planą;
- Atlikus problemų šalinimą, rezultatas teikiamas Užsakovui galutiniam tvirtinimui. Užsakovas peržiūri galutinį rezultatą ir per 5 darbo dienas pateikia raštišką patvirtinimą. Nepavykus priduoti rezultatų antros iteracijos metu, ruošiamas problemų aprašymo raštas Užsakovui priimti galutiniam sprendimui dėl tolimesnių veiksmų.

Detaliau pateikiami rezultatai aprašomi skyriuje [Projekto veiklų įgyvendinimo planas](#).

4.4 Projekto veiklų įgyvendinimo planas

Projekto veiklų įgyvendinimą, projekto progreso stebėjimą ir sukurtų rezultatų valdymą iTree užtikrina naudodamiesi modernia projektų valdymo metodika, kuri aprašyta Priede 1 "iTree gyvasis IT modelis".

Šio modelio pagalba yra užtikrinama, kad visos suplanuotos veiklos praeina atitinkamas fazes, kaip numatyta techninėje specifikacijoje:

- Preliminarios analizės fazė, kurios metu nustatomi reikalavimai, įvertinamos ir pagrindžiamos apimtys, parengiama sąmata ir etapo užduotis / projektas.
- Analizės fazė. Identifikuojami ir aprašomi poreikiai, Confluence parengiami ir suderinami atitinkami atitinkami dokumentai:
 - Reikalavimų specifikacija;
 - Veiklos modelis;
 - Funkcinis modelis;
 - Visų modifikuojamų formų ekranvaizdžių eskizai;
 - Konvertuojamų duomenų rinkinių sąrašas (jei reikia);
 - Analizės fazės pastabų žurnalas;
 - Pakoreguota vykdomo etapo įgyvendinimo užduotis.

- Projektavimo fazė. Į šią fazę pereinama tik tuomet kai JIRA Užsakovas patvirtina analizės fazės rezultatus. Jos metu projektuojamos ir aprašomos DB struktūros bei vartotojų aplikacijos, pateikiami prototipai, bei pradinės naudotojo instrukcijos versijos. Šios fazės darbo rezultatai:
 - Duomenų struktūrų aprašas;
 - Modulių aprašas;
 - Testavimo scenarijai;
 - Duomenų modelis;
 - Testavimo planas;
 - Funkcinis prototipas;
 - Projektavimo fazės pastabų žurnalas.
- Programavimo fazėje vyksta realizacijos ir patikrinimo darbai, sukurama kompiuterizuotos pagalbos vartotojui sistema, instaliaciniai paketai ir pabaigiama naudotojo instrukcija. Programavimo fazės rezultatais laikomi šie dokumentai:
 - Instaliacinė versija su kompiuterizuotos pagalbos vartotojui sistema;
 - Administratoriaus instrukcija;
 - Naudotojo instrukcija;
 - Testavimo protokolai;
 - Duomenų rinkinių konvertavimo programos (jei reikia);
 - Programavimo fazės pastabų žurnalas.
- Diegimo fazė ir bandomosios eksploatacijos fazė. Įdiegiamas sukurtas funkcionalumas, patikrinama ar jis atitinka reikalavimus, esant poreikiui, apmokomi vartotojai ir administratoriai, sutvarkomi duomenys, perduodami išeities tekstai ir kt. Šios fazės rezultatai:
 - Mokymų medžiaga ir protokolai;
 - Bandomosios eksploatacijos žurnalas;
 - Pabaigos protokolai.

4.5 Projekto organizacinė struktūra

4.5.1 Darbo grupės ir jų funkcijos

Projekto organizacinė struktūra, remiantis technine specifikacija, siūloma sekanti:



Paveikslas "Projekto organizacinė struktūra"

Projekto grupės paremtos klasikinėmis projektų valdymo praktikomis ir kiekvienos jų atsakomybės aprašytos lentelėje.

Grupė	Atsakomybės	Dalyviai
Projekto priežiūros komitetas	- Projekto vykdymo eigos kontrolė - Plėtros specifikacijos tvirtinimas - Rizikų valdymo sprendimų tvirtinimas - Projekto ir etapų užbaigimo ataskaitos tvirtinimas - Projekto valdymo grupėje neišspręstų klausimų svarstymas	- Projekto priežiūros komiteto nariai - Užsakovo projekto vadovas, - Tiekėjo projekto vadovas, - Tiekėjo kokybės vadovas
Projekto valdymo grupė (PVG)	- Projekto valdymo plano ir jo pakeitimų derinimas; - Projekto valdymas, vykdymas ir kokybės iš perkančiosios organizacijos pusės užtikrinimas; - Rizikų įvertinimas, valdymo sprendimų parengimas; - Preliminarios perkančiosios organizacijos poreikių analizės atlikimas; - Projekto etapų įgyvendinimo pažangos ir rezultatų kontrolė; - Bendros projekto įgyvendinimo pažangos vertinimas; - Rezultatų įvertinimas ir patvirtinimas; - Projekto pakeitimų įvertinimas ir patvirtinimas.	- Užsakovo projekto vadovas, - Tiekėjo projekto vadovas, - Tiekėjo kokybės vadovas Pagal poreikį: - IS architektas - IS analitikai - Užsakovo funkcinių sričių savininkai.

Grupė	Atsakomybės	Dalyviai
PVG pogrupiai	- Funkcinės srities veiklos reikalavimų surinkimas ir derinimas; - Rizikų įvardinimas ir eskalacija; - Analizės uždavinių įgyvendinimas; - Specifikacijų pristatymas ir suderinimas.	- Užsakovo funkcinį sričių savininkai - IS analitikai - IS architektas - Pagal poreikį: - Tiekėjo projekto vadovas

PVG pogrupių funkcijos ir kiekis nustatomi ir suderinami projekto pradžioje rengiant Plėtos specifikaciją ir atsižvelgiant į kiekvieno etapo darbo planą, sprendžiamus uždavinius ir jų lygiagretumą. Efektyvaus darbo užtikrinimui projekto org. struktūra turėtų būti tam tikra išvestinė, pagal atsakomybės sritis, hierarchiją, iš esamos Užsakovo valdymo struktūros. Projekto organizacinė struktūra bus suderinta su Užsakovu ir patvirtinta SFMIS projekto nuostatų rengimo etape.

4.5.2 Ekspertų atsakomybės

Šiame skyriuje pateikiama informacija apie siūlomų ekspertų dalyvavimą ir indėlį numatytoje Paslaugų teikimo veiklose. Atsižvelgiant į tai, kad projekto darbai bei jų rezultatai yra tarpusavyje susiję ir siekiant užtikrinti Paslaugų teikimo darbų vykdymo tęstinumą ir efektyvumą, numatoma, kad Paslaugų teikimo ekspertai dalyvaus daugiau nei vienoje veikloje.

Ekspertai paslaugų teikimui skirs tiek laiko, kad šiame Pasiūlyme aprašytos reikiamos teikti paslaugos būtų suteiktos kokybiškai. Pagrindinių ekspertų įsitraukimas numatytas atsižvelgiant į panašaus pobūdžio paslaugų teikimo vykdymo patirtį, planuojamą veiklų darbų intensyvumą bei siekiant geriausio patirties ir kompetencijos derinio vykdant veiklų darbus. Siūlome, kad užsakovo darbo grupė būtų sudaryta iš:

- Užsakovo Projekto vadovas;
- Funkcinių sričių / procesų savininkai;
- Kiti atstovai.

Tiekėjo darbo grupė (nurodomi pagrindiniai Tiekėjo darbo grupės ekspertai (specialistai), esant reikalui bus įtraukta daugiau Tiekėjo ekspertų (specialistų)):

- Projekto vadovas;
- Kokybės vadovas;
- IS architektas;
- IS analitikas;
- Duomenų bazių programuotojas;
- Aplikacijų programuotojas;
- IS testavimo ekspertas;
- IS saugos specialistas;
- Vartotojo sąsajos patogumo nustatymo specialistas

Žemiau esančioje lentelėje pateikiami paslaugų vykdymo pagrindinių dalyvių rolės ir atsakomybės:

Projekto dalyvis	Rolės ir atsakomybės / funkcijos
Užsakovo projekto komanda	
Projekto vadovas	- Užsakovo pusėje atsakingas už sėkmingą paslaugų teikimo apimtį įgyvendinimą laiku, su numatytu biudžetu ir reikalaujamos kokybės užtikrinimą; - Koordinuoja paslaugų teikimo darbų vykdymą;

Projekto dalyvis	Rolės ir atsakomybės / funkcijos
	- Užsakovo pusėje planuoja ir seka darbų vykdymą; - Užsakovo pusėje planuoja išteklius; - Atlieka paslaugų teikimo darbų kontrolę ir priežiūrą; - Komunikuoja su Tiekėjo atstovais; - Užtikrina bendradarbiavimą tarp skirtingų paslaugų vykdymo dalyvių; - Sprendžia organizacinius klausimus; - Organizuoja techninių ir funkcinių klausimų ir problemų sprendimą. - Atsakingas už techninės informacijos apie Užsakovo programinę ir techninę įrangą pateikimą; - Užsakovo pusėje derina ir priima svarbiausius technologinius sprendimus; - Užsakovo pusėje užtikrina bendradarbiavimą techniniais klausimais tarp skirtingų paslaugų vykdymo dalyvių; - Užsakovo pusėje įvertina visus projektinius ir programinius sprendimus, jų optimalumą ir efektyvumą; - Užsakovo pusėje užtikrina tarnybinių stočių pateikimą laiku (testavimo aplinkų ir gamybinių aplinkų parengimui) ir operacinių sistemų diegimą.
Funkcinės srities / proceso savininkas	- Atsako už priskirtos projekto rėmuose veikos srities reikalavimų pateikimą bei suderinimą su Tiekėjo atsakingu atstovu (IS analitiku); - Užsakovo pusėje derina ir priima svarbiausius funkcinis sprendimus; - Užsakovo pusėje užtikrina bendradarbiavimą veiklos klausimais tarp skirtingų paslaugų vykdymo dalyvių; - Užsakovo pusėje įvertina visus funkcinis sprendimus, jų optimalumą ir efektyvumą;
Tiekėjo projekto komanda	
Projekto vadovas	- Atsakingas už sėkmingą paslaugų apimtį įgyvendinimą laiku; - Koordinuoja paslaugų teikimo darbų vykdymą; - Paruošia ir derina su Užsakovu dokumentaciją; - Apibrėžia ir planuoja darbų etapus ir iteracijas; - Planuoja ir kontroliuoja darbų vykdymą; - Planuoja paslaugų teikimo išteklius; - Atlieka paslaugų teikimo darbų kontrolę ir priežiūrą; - Stebi paslaugų teikimo rizikos faktorių pasireiškimą; - Komunikuoja su Užsakovo atstovais; - Užtikrina bendradarbiavimą tarp skirtingų paslaugų vykdymo dalyvių; - Sprendžia organizacinius klausimus; - Organizuoja techninių ir funkcinių klausimų ir problemų sprendimą.
Kokybės vadovas	- Atsakingas už reikalaujamos kokybės užtikrinimą; - Kokybės valdymo priemonių standartų ir procedūrų parengimas;

Projekto dalyvis	Rolės ir atsakomybės / funkcijos
	• Kokybės valdymo priemonių stebėsenos užtikrinimas; • Kokybės valdymo priemonių efektyvumo vertinimas ir procedūrų keitimas / įvedimas. • Rizikų ir problemų, susijusių su kokybe, vertinimas ir eskalacija; • Rizikos faktorių stebėjimas; • Korekcinį veiksmų suderinimas ir įvedimas
IS architektas	• Apibrėžia bendrą sistemų infrastruktūrą; • Įvertina visus infrastruktūros projektinius sprendimus, jų optimalumą ir efektyvumą; • Parenka optimalius infrastruktūros sprendimus reikiamam funkcionalumui realizuoti; • Derina ir priima svarbiausius infrastruktūros techninius sprendimus; • Konsultuoja ir teikia rekomendacijas infrastruktūros klausimais; • Atsakingas už infrastruktūros dokumentacijos rengimą ir derinimą su Užsakovo atstovais ir Tiekėjo techniniais ekspertais; • Atlieka infrastruktūros techninę priežiūrą ir kontrolę; • Organizuoja techninių problemų susijusių su infrastruktūra sprendimą; • Atlieka infrastruktūros diegimo, konfigūravimo darbų techninę priežiūrą ir kontrolę; • Vertina infrastruktūros poreikius sistemų eksploatacijai.
IS analitikas	• Atlieka funkcinę sistemų ir veiklos analizę; • Derina reikalavimus su Užsakovo atsakingais specialistais; • Dokumentuoja analizės rezultatus ir suderina su Užsakovu; • Dalyvauja rengiant techninę dokumentaciją; • Dalyvauja atliekant sistemų testavimą; • Konsultuoja sistemų veiklos klausimais; • Dalyvauja atliekant duomenų migravimo analizę; • Dalyvauja atliekant techninį projektavimą; • Dalyvauja atliekant naujų funkcijų ir sistemų plėtinių programavimą ir konfigūravimą (konsultuoja programuotojus); • Konsultuoja funkcionalumo įgyvendinimo klausimais; • Dalyvauja atliekant pirminį funkcionalumo testavimą (modulinį testavimą); • Dalyvauja šalinant sistemų klaidas (konsultuoja); • Dalyvauja rengiant testavimo dokumentaciją (testavimo planą, scenarijus, ataskaitas); • Dalyvauja atliekant sistemų testavimą (konsultuoja funkcionalumo klausimais); • Dalyvauja testuojant integracines sąsajas(konsultuoja) ; • Atnaujina, valdo reikalavimų sąrašą; • Dalyvauja vykdant sistemų naudotojų mokymus.
Duomenų programautojas	bazių • Projektuoja sistemų duomenų modelį; • Projektuoja ir normalizuoja duomenų bazes;

Projekto dalyvis	Rolės ir atsakomybės / funkcijos
	- Dalyvauja atliekant techninį projektavimą; - Atlieka DBVS programinės įrangos diegimus ir konfigūravimą; - Dalyvauja rengiant techninę dokumentaciją; - Dalyvauja atliekant aplinkų rengimą ir sistemų diegimus; - Konsultuoja duomenų modelio, DB struktūros panaudojimo klausimais; - Atlieka duomenų bazių valdymo sistemos optimizavimą; - Dalyvauja atliekant duomenų migravimą; - Šalina sistemos klaidas.
Aplikacijų programuotojas	- Dalyvauja atliekant techninį projektavimą; - Atlieka aplikacijų programinės įrangos diegimus ir konfigūravimą; - Atlieka optimizavimą - konsultuoja funkcionalumo įgyvendinimo klausimais; - Dalyvauja rengiant techninę dokumentaciją; - Dalyvauja atliekant aplinkų rengimą ir sistemų diegimus; - Atlieka pirminį funkcionalumo testavimą (modulinį testavimą); - Šalina sistemos klaidas.
IS testavimo ekspertas	- Vadovauja sistemos testavimui; - Atsakingas už sistemos testavimo organizavimą, bei testavimo komandos sudarymą; - Ruošia sistemos testavimo strategiją ir derina su Užsakovu bei su testavimo komanda; - Atsakingas už testavimo metodų ir įrankių parinkimą bei panaudojimą; - Rengia testavimo dokumentaciją (testavimo planą, scenarijus, ataskaitas) - Vykdo sistemų testavimą - Vykdo integracijų su kitomis sistemomis testavimą - Atlieka sistemų defektų registravimą ir jų šalinimo kontrolę - Atnaujina, valdo sistemų defektų sąrašą - Konsultuoja testavimo klausimais
IS saugos specialistas	- Surenka reikalavimus sistemos saugumui - Įvertina esamą IS architektūrą ir parengia informacijos saugumo rizikos analizės ataskaitą - Įvertina naujai kuriamų sistemos dalių architektūrą ir atsako, kad ji atitiktų saugumui išskeltus reikalavimus - Atlieka saugumo testavimą ir parengia atikties saugumo reikalavimams ataskaitą
Vartotojo patogumo specialistas sąsajos nustatymo	- Kuria ir derina su IS analitikais bei Užsakovu formų vaizdus (layout); - Užtikrina dizaino atitikimą "geriausioms praktikoms", siekiant užtikrinti maksimaliai teigiamą vartotojo patirtį naudojant IS; - Konsultuoja vartotojo patirčių (angl. user experience) klausimais.

4.6 Projekto komunikavimo planas

Siūlomas formalus komunikavimo planas paremtas organizacine projekto struktūra pagal konkurso sąlygas. Projekto įgyvendinimo metu visuose hierarchijos lygiuose bus organizuojami susirinkimai:

1. Projekto priežiūros komiteto susirinkimai;
2. Projekto valdymo grupės susirinkimai;
3. Darbo pogrupiai

Susirinkimai	Dienotvarkė	Periodiškumas	Turi dalyvauti	Informacija	Rezultatas (Atsakomybė)
Projekto priežiūros komiteto susirinkimai	1. Rezultatų vykdymo eiga ir užbaigimas; 2. Plėtos specifikacijos tvirtinimas 3. Rizikų valdymas 4. Projekto valdymo ir įgyvendinimo grupėje neišspręsti klausimai.	Pagal projekto darbo grafiką, ne rečiau kaip kartą per du mėnesius.	Užsakovo projekto vadovas, Tiekėjo projekto vadovas, Tiekėjo kokybės vadovas	Sutarties vykdymo ataskaita; Praėjusio susirinkimo protokolas.	Susirinkimo protokolas Confluence (Užsakovo projekto vadovas)
Projekto valdymo grupės susirinkimai	1. Darbų plano vykdymas, pakeitimai ir rezultatų kontrolė ir pažangos vertinimas; 2. Projekto valdymo planas ir jo pakeitimai; 3. Rizikų įvertinimas ir eskalacija 4. Keblumai, problemų ataskaitos; 5. Pokyčių užsakymai ir preliminarios poreikių analizės atlikimas, įvertinimas ir patvirtinimas 6. Rezultatų įvertinimas	Kas mėnesį; esant poreikiui, dažniau	Užsakovo projekto vadovas, Tiekėjo projekto vadovas, Tiekėjo kokybės vadovas Pagal poreikį: IS architektas, IS analitikai, užsakovo funkcinų sričių savininkai.	Darbų eigos ataskaita; Keblumų registras; Pokyčių registras; Praėjusio susirinkimo protokolas.	Susirinkimo protokolas Confluence (Užsakovo projekto vadovas)

Susirinkimas	Dienotvarkė	Periodiškumas	Turi dalyvauti	Informacija	Rezultatas (Atsakomybė)
Darbo pogrupiai	1. detalių veiklos reikalavimų surinkimas 2. Rizikų įvardinimas ir eskalacija 3. analizės uždavinių įgyvendinimas 4. Specifikacijų pristatymas ir suderinimas	Pagal poreikį	Užsakovas, funkciniai sričių savininkai, IS analitikai, IS architektas	Veiklos reikalavimai Sistemos reikalavimai ir specifikacijos	Susitikimo protokolai ir reikalavimų specifikacijos Confluence (iniciatorius)

Projekto komunikacijai bus naudojami Confluence ir JIRA priemonės:

- Confluence užtikrins vienodą komunikaciją tarp projekto dalyvių bei suteiks erdvę tarpusavio bendravimui, kur visi dalyviai dirbs su vienodomis dokumentų versijomis, visų dalyvių komentarai bus prieinami ir kur bus saugomos visos projekto pateiktys / rezultatai.
- JIRA bus valdomos projekto užduotys, taip užtikrinant, kad užduotis atliekama atitinkamų specialistų, tinkamu laiku, eiliškumu ir laikantis projekto metodikų. Darbo organizavimas naudojantis šiomis priemonėmis detalai aprašytas 1 Priede "iTree Gyvasis IT modelis".

Siekiant išlaikyti projekto veiklų operatyvumą siūlome standartinį atsakymų / komentarų pateikimo terminą - 3 darbo dienas.

4.7 Kokybės valdymo planas ir priemonės

Projekto kokybės valdymas yra pagrįstas šiomis kokybės užtikrinimo ir kontrolės priemonėmis:

- nuolatine projekto užsakymų / etapų stebėseną realiaame laike;
- patikrintos projekto metodikos ir tinkamų priemonių taikymu;
- kokybės kontrolės priemonės:
 - automatiniai programinio kodo kokybės tikrinimo įrankiai;
 - pagaminto funkcionalumo testavimo planavimu ir atlikimu;
 - pagaminto funkcionalumo bandomoji eksploatacija;
- formaliu rizikos ir kokybės valdymo procesu.

4.7.1 Projekto stebėseną realiaame laike

iTree projektų vykdymo metodas (detaliau aprašytas 1 Priede "iTree gyvasis IT modelis") užtikrina, kad kiekvienas vykdomas projekto uždavinys, pagal savo įgyvendinimo procesą turi savyje kokybės patikrinimo dalį, todėl projekto lygio kokybės valdymas yra orientuotas į projekto lygio (ne uždavinio lygio) problemų (ne sutrikimų, pagal Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodiką, ar incidentų pagal ITIL) savalaikį nustatymą ir rizikų formalų valdymą. iTree turi sukaupę daug projekto vykdymo statistikos, kurios pagrindu yra paskaičiuojami tikėtini projekto našumo rodikliai ir projekto apimtys. Kiekvieno projekto metu yra stebima projekto eiga ir identifikuojami esminiai našumo rodiklių nukrypimai nuo planuojamų projekto našumo rodyklių. Atsiradus tokiems nukrypimams yra identifikuojamos problemos, kurios formaliai komunikuojamos projekto valdymo komitetui ir yra atspindimos projekto valdymo komiteto susitikimo protokoluose, nurodant veiksmų planą problemos įtakos mažinimui.

4.7.2 Projekto metodikos ir priemonių taikymas

iTree naudojama projektų valdymo metodika detalai aprašyta 1 Priede "iTree gyvasis IT modelis" ir paremta OUM (Oracle Unified Method - tarptautiniais standartais paremta projektų įgyvendinimo metodika, kuri užtikrina pilną IT gyvavimo ciklo palaikymą). Jos laikymasis užtikrina pagrindinių projekto kokybės priemonių taikymą paremtą tuo, kad visų užduočių gyvavimo ciklas yra vienodas, visoms atliekami numatyti suderinimo ir kokybės kontrolės veiksmai. Tai leidžia pasiekti prognozuojamų rezultatų. Atitinkamai Gyvojo IT modelio taikymas užtikrina, kad bus vykdomos tokios kokybės užtikrinimo priemonės kaip:

- Reikalavimų ir apimties valdymas
- Techninių ir žmogiškųjų išteklių valdymas.
- Problemų/klaidų valdymas
- Testavimo ir diegimo valdymas (žr. skyrių Kokybės kontrolės priemonės)
- Rezultatų valdymas

4.7.3 Kokybės kontrolės priemonės

Pagaminto funkcionalumo kokybės kontrolė paremta testavimo planavimu, atlikimu ir bandomąja eksploatacija, kas užtikrina, kad bus atlikti visi techninėje specifikacijoje numatyti patikrinimai:

- ✓ Vidinis Tiekėjo testavimas (modulinis), apimantis kiekvieno funkcinio komponento, kaip pavienio elemento, elgseną, tikrinant kiekvieno elemento logiką, skaičiavimus / funkcijas ir klaidų apdorojimą, reakciją į klaidingus veiksmus ir ribines sąlygas, su skirtingais pradiniais duomenimis
- ✓ Vidinis integracinis Tiekėjo testavimas, kurio metu patikrinamas logiškai susijusių elementų vidinis integralumas ir susijusių elementų (pvz., modulio) išorinės sąsajos su kitomis susijusių elementų grupėmis (pvz., moduliais), duomenų failais, išoriniu įvedimu bei išvedimu ir pan.;
- ✓ Išorinio integravimo Tiekėjo testavimo metu, tikrinamas sistemos integralumas su išorinėmis sistemomis, išorinėmis sistemos sąsajomis, su kitomis susijusių elementų grupėmis (pvz., moduliais), duomenų failais, duomenų importas bei eksportas ir pan.
- ✓ Funkcinio Tiekėjo testavimo metu, patikrinamas sukurtos sistemos dalies funkcionalumo atitikimas specifikacijai, bei atliekami darbo procese numatyti veiksmai, kuriems atlikti naudojamas sukurtas funkcionalumas.
- ✓ Bandomosios eksploatacijos (priėmimo testavimo) metu įsitikinama, kad pagamintas funkcionalumas atitinka užsakymą ir specifikaciją, ir yra tinkamas bandomajai eksploatacijai, kurios pabaigoje patvirtinamas funkcionalumo tinkamumas eksploatuoti ir pasirašomas perdavimo-priėmimo aktas..

Testavimo metu rengiami testavimo scenarijai saugomi JIRA, kur susiejami scenarijai su testuojamais reikalavimais, yra galimybė peržiūrėti jų statusą ir rezultatus (Žr. 1 Priedas. iTree gyvasis IT modelis. Skyrių Testavimas).

Taip pat, programavimo metu pagal iTree naudojamas ir aprašytas taisyklės yra automatiškai atliekami programinio kodo patikrinimai, siekiant užtikrinti, kad jis atitinka geros praktikos reikalavimus ir yra vienodas nepriklausomai nuo darbuotojo. Detaliau aprašyta 3 Priede. iTree STE (Static Test Engine).

4.7.4 Rizikos ir kokybės valdymo procesas

Taip pat, projekto priežiūros komitetui yra komunikuojamos esminės (svarbios) projekto rizikos. Projekto rizikos nurodo projekto neapibrėžtumus, kurie reikalauja specialios stebėsenos ir kurie gali sukelti potencialiai galimas problemas. Projekto rizikas projekto valdymo komitetui pristato tiek Užsakovo, tiek ir Tiekėjo projekto vadovai. Šių rizikų įvertinimas atspindimas projekto komiteto susitikimo protokoluose, nurodant kiekvienos rizikos įvykimo tikimybės ir galimos įtakos mažinimo veiksmus. Pagrindinių rizikos veiksnių įvertinimas pateiktas skyriuje [Galimų projekto rizikos veiksnių įvertinimas](#).

4.8 Galimų projekto rizikos veiksnių įvertinimas

4.8.1 Rizikos valdymo procesas

Rizikos valdymas yra iteracinis procesas, kuris prasideda pasiūlymo rengimo metu, tęsiasi per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį (įskaitant garantinės priežiūros laikotarpį) ir, Tiekėjo dalyvavimo projekte pabaigoje, yra perduodamas Užsakovui tolesniam vykdymui, taip užtikrinant tęstinumą ir po projektiniame laikotarpyje.

Mūsų taikomą rizikos valdymo procesą sąlyginai suskirstome į keturis etapus:



Paveikslas „Rizikos valdymo procesas“

4.8.1.1 Rizikos veiksnių nustatymas

Rizikos nustatymas – tai procesas, kuomet nustatomi rizikos faktoriai, kurie galėtų pasireikšti ir paveikti projektą, atskleidžiamos rizikos sąlygos ir pasekmės, kaip jos gali paveikti projektą, įvardijamas rizikos šaltinis (aprašoma toliau). Rizikos veiksnių nustatymas nėra vienkartinis žingsnis, nes projekto veiklos aplinka yra dinaminė – nauji veiksniai gali nuolat atsirasti. Naujus rizikos veiksnius gali nustatyti ir informuoti bet kuris projekto komandos narys.

4.8.1.2 Rizikos veiksnių įvertinimas

Rizikos veiksnių įvertinimas – tai kokybinė ir kiekybinė rizikos veiksnių analizė. Kokybinės analizės metu atliekamas rizikos veiksnių tikimybės ir poveikio vertinimas bei rizikos veiksnių rikiavimas pagal prioritetus ir jų potencialią įtaką projekto tikslams. Aukščiausio prioriteto rizikos veiksniams atliekama kiekybinė rizikos analizė, kuria siekiama skaitine prasme (paprastai projekto kaštais ir/ar trukme) nustatyti rizikos veiksnio poveikio laipsnį. Už šį veiksmą atsako Tiekėjo ir Užsakovo projekto vadovai.

4.8.1.3 Atsako į riziką veiksmų planavimas

Atsako į riziką planavimas – tai veiksmų kūrimo procesas, ieškant galimybių išvengti arba sušvelninti grėsmes projekto tikslams, susidedantis iš atsakomųjų priemonių planavimo, atsakingų asmenų paskyrimo, reikalingų išteklių numatymo. Šie veiksmai atliekami Projekto valdymo ir įgyvendinimo grupėje ir aukšto prioriteto rizikos yra eskaluojamos Projekto priežiūros komitetui.

4.8.1.4 Rizikos stebėjimas ir kontrolė

Rizikos stebėjimas ir kontrolė – tai nuolatinis projekto aplinkos stebėjimas, naujų rizikos faktorių nustatymas, anksčiau nustatytų veiksnių pakartotinas vertinimas bei atsakomųjų priemonių plano įgyvendinimas. Už šį veiksmą atsako Tiekėjo ir Užsakovo projekto vadovai.

4.8.2 Rizikos šaltiniai

Rizikos šaltiniai atspindi rizikos kilmę. Rizikos kilmė gali būti įvairi - vidinė, išorinė, techninė ar organizacinė. Rizikos veiksmų suklasifikavimas pagal šaltinius yra svarbus dėl kelių priežasčių:

Rizikos šaltinis apibrėžia rizikos veiksmo bendrą pobūdį ir įmanomą kontrolės lygį.

Kiekvienas rizikos šaltinis sietinas su skirtingomis priemonėmis rizikai mažinti: organizacinė rizika valdoma kitaip nei techninė.

Rizikos šaltinio išskyrimas įgalina efektyvaus rizikos valdymo procesų organizavimą: skirtingų rizikos šaltinių valdymui reikalingos nevienodos žinios ir įgaliojimai, todėl atsakomybė už atskirų rizikos šaltinių veiksmų stebėjimą ir kontrolę priskiriama atitinkamiems asmenims.

Projekte numatoma naudoti tokią rizikos veiksmų šaltinių klasifikaciją:

4.8.2.1 Projekto valdymo

Projekto valdymo šaltinis apibrėžia rizikas, susijusias su nekokybišku projekto valdymu: netikslus arba nesavalaikis projekto darbų planavimas, nepakankama kontrolė, komunikavimas ar bendradarbiavimas.

4.8.2.2 Organizaciniai

Organizacinių rizikos veiksmų kilmė – riboti organizacijos ištekliai, personalo problemos, reorganizacija, besikeičiantys vykdomų programų prioritetai, sutrikę finansiniai atsiskaitymai.

4.8.2.3 Techniniai

Techninis rizikos veiksmų šaltinis tiesiogiai susijęs su diegiama sistema. Jis apima platų klausimų spektrą:

- Reikalavimai sistemos funkcionalumui
- Sistemos pritaikymas ir sėkminga plėtra
- Sistemos integracija su išorinėmis sistemomis
- Duomenų perkėlimas
- Vartotojų pagalbos sistema
- Infrastruktūra: techninė įranga, tinklas, sistemos aplinkos

4.8.2.4 Išoriniai

Išoriniai rizikos veiksniai – tai organizacijos išorinėje aplinkoje vykstantys pasikeitimai, kurie gali turėti neigiamą įtaką projekto sėkmei. Išoriniai rizikos veiksniai kyla dėl tiekėjų ar subrangovų nepalankių veiksmų, bendros ekonominės situacijos valstybėje ir šio projekto rėmuose ypač didelį vaidmenį vaidins teisės aktų pakeitimai arba tų pakeitimų vėlavimai.

4.8.3 Rizikos veiksmų vertinimas

Rizikos veiksmų vertinime naudojame žemiau pateikiamą rizikos tikimybės, poveikio ir prioritetų klasifikaciją.

4.8.3.1 Rizikos tikimybės vertinimas

Rizikos tikimybė – tai rizikos faktoriaus pasireiškimo galimybė. Naudojame šias rizikos tikimybių kategorijas.

Žema	Nedidelė galimybė paveikti projekto planą, padidinti kaštus arba pabloginti kokybę.
Vidutinė	Galimybė paveikti projekto planą, padidinti kaštus arba pabloginti kokybę.
Aukšta	Galimi esminiai projekto plano pakeitimai, kaštų padidėjimas arba kokybės pablogėjimas.

Lentelė „Rizikos tikimybė“

4.8.3.2 Rizikos poveikio vertinimas

Rizikos poveikis – tai rizikos įtakos mastas projekto trukmei, kaštams, darbų apimčiai, rezultatų kokybei. Išskiriame tris poveikio lygius - žemas, vidutinis ir stiprus – kurių prasmę paašškinta lentelėje.

Projekto tikslo dimensija	Žemas	Vidutinis	Stiprus
Trukmė	Padidėja iki 10 proc.	Padidėja 10-20 proc.	Padidėja virš 20 proc.
Kaštai	Padidėja iki 10 proc.	Padidėja 10-20 proc.	Padidėja virš 20 proc.
Apimtis	Paveikiamos tik nesvarbios rezultatų sritys	Paveikiamos svarbios rezultatų sritys	Poveikis nepriimtinas užsakovui
Kokybė	Pablogėja tik nesvarbių sričių kokybė	Pabloginimams reikia užsakovo sutikimo	Pabloginimas nepriimtinas užsakovui

Lentelė „Rizikos poveikis“

4.8.4 Rizikos prioriteto nustatymas

Įvertinus kiekvieno rizikos veiksnio pasireišimo tikimybę ir poveikio stiprumą nustatomas rizikos prioritetas.

Rizikos prioritetas = Tikimybė x Poveikis.

Rizikos prioritetas		Poveikis		
		Žemas	Vidutinis	Stiprus
Tikimybė	Aukšta	Vidutinis	Aukštas	Kritiškas
	Vidutinė	Žemas	Aukštas	Aukštas
	Žema	Žemas	Vidutinis	Vidutinis

Lentelė „Rizikos prioritetai“

4.8.5 Rizikos veiksmų suvestinė

Nr.	Rizikos veiksnys	Rizikos šaltinis ¹	Tikimybė ²	Poveikis ³	Rizikos prioritetas ⁴	Tikslo dimensijos	Pasekmės	Priemonės
Rizikos plėtros projekto metu								
1	Pradinėje informacijoje pateikti netikslumai	I	V	S	A	Trukmė Kokybė Apimtis	Galimos pasekmės: • Planuojamos projekto veiklos iš esmės klaidingos;	Galimos rizikos mažinimo priemonės: • Projekto apimties abipusis suderinimas; • Abipusės rizikos apimties

Nr.	Rizikos veiksnys	Rizikos šaltinis ¹	Tikimybė ²	Poveikis ³	Rizikos prioritetas ⁴	Tikslo dimensijos	Pasekmės	Priemonės
							- Numatomas rezultatų neatitikimas siektiniams; - Projekto veiklų vėlavimas koreguojant ir taisant klaidas	suderinimas ir suvokimas; Iteracinis projekto vykdymas.
2	Sprendimų vėlavimas Vėluoja sprendimų priėmimas, projektinės dokumentacijos peržiūra ir priėmimas.	P	V	V	V	Trukmė Kokybė Apimtis	Projekto darbų vėlavimas, papildomi kaštai, neefektyvus projekto komandos darbas.	Darbų plano patvirtinimas projekto pradžioje, griežta darbų eigos kontrolė, prioritetų nustatymas bei dėmesio telkimas į svarbiausių sprendimų savalaikį priėmimą.
3	Nepakankamas arba neefektyvus bendravimas	P	Ž	S	V	Kokybė	Galimos pasekmės: - Nesutapimai suvokiant bendrus projekto tikslus ir projekto eigos kryptį; - Rezultatų neatitikimas tikslams	Galimos rizikos mažinimo priemonės: - Komunikavimo plano parengimas ir jo laikymasis. - Nuolatiniai susitikimai, tarpinių rezultatų derinimas ir patvirtinimas.
4	Pokyčių / etapų tarpusavio priklausomybės, trukdančios pokyčius įgyvendinti laiku	O	V	S	A	Trukmė Kokybė Apimtis	Galimos pasekmės: - Numatyta projekto trukmė yra nepakankama; - Perkančiosios organizacijos vykdoma veikla gali būti stabdoma	Galimos rizikos mažinimo priemonės: - Kiek galima anksčiau su Perkančiosios organizacijos pagalba sudaromas ir suderinamas projekto įgyvendinimo grafikas; - Esant reikalui ir galimybei darbai perplanuojami. Įvykus rizikai, atliekamas papildomų

Nr.	Rizikos veiksnys	Rizikos šaltinis ¹	Tikimybė ²	Poveikis ³	Rizikos prioritetas ⁴	Tikslo dimensijos	Pasekmės	Priemonės
								resursų pagalba atliekamas pokyčių atsiejimas.
5	Susijusių sistemų tobulinimas	P	V	S	A	Trukmė Kokybė Apimtis	Galimos pasekmės: - Integracijai gali prireikti susijusių sistemų tobulinimo; - Pakeitimai susijusiose sistemose gali turėti didelės įtakos daromiems pakeitimams ir organizacijos veiklai.	Galimos rizikos mažinimo priemonės: - Susijusių sistemų trūkstamas funkcijas identifikuoti ir užsakyti kuo anksčiau; - Periodiškai stebėti ir kontroliuoti kitas (susijusias) sistemas bei jose vykdomus pakeitimus.
6	Pokyčių kūrimas arba diegimas užtrunka ilgiau nei tikėtasi.	O	Ž	S	A	Trukmė Kokybė	Galimos pasekmės: - Projekto įgyvendinimo vėlavimas; - Padidėję projekto įgyvendinimo kaštai	Galimos rizikos mažinimo priemonės: - Reikalavimus sąsajoms apibrėžiami kaip galima anksčiau (pradinėje specifikavimo stadijoje) - Tiekėjas pradinėje projekto stadijoje mobilizuoja visus reikiamus resursus užtikrinančius sėkmingą projekto įgyvendinimą
7	Sistemos dokumentacijos bei duomenų praradimas	P	Ž	S	A	Kokybė Trukmė	Galimos pasekmės: - Vėlavimas priduoti projektą; - Papildomas laikas atstatyti / atkurti prarastą informaciją.	Galimos rizikos mažinimo priemonės: - Projekto dokumentacijos aplinkų rezervinių kopijų darymas; - Papildomos aplinkos

Nr.	Rizikos veiksnys	Rizikos šaltinis ¹	Tikimybė ²	Poveikis ³	Rizikos prioritetas ⁴	Tikslo dimensijos	Pasekmės	Priemonės
								turėjimas, kuri pastoviai suvienodinama.
8	Resursų trūkumas (tiekėjo atstovai)	O	Ž	V	V	Kokybė Apimtis Trukmė	Galimos pasekmės: - Projekto įgyvendinimo vėlavimas; - Laiku neatlikti pakeitimai įtakoja Perkančiosios organizacijos veiklą	Galimos rizikos mažinimo priemonės: - Reikiamų resursų identifikavimas projekto pradinėje fazėje; - Trūkstamos kompetencijos paieška rinkoje bei užtikrinamas savalaikis įsitraukimas į projekto eigą.
9	Resursų trūkumas (užsakovo atstovai)	O	Ž	V	V	Trukmė Kokybė	Galimos pasekmės: - Didelė kaita įtakoja projekto įgyvendinimo trukmę; - Nepakankamas veiklos žinojimas neužtikrina reikiamos atliekamų pakeitimų kokybės.	Galimos rizikos mažinimo priemonės: - Perkančioji organizacija užtikrina sričių specialistų įsitraukimą nuo projekto pradžios bei dalyvavimą visoje projekto eigoje; - Resursų kaitos atveju visos žinios kaupiamos dokumentacijos sistemoje taip užtikrinamas žinių perdavimas.
10	Sistemos našumas	T	A	V	A	Kokybė Kaštai	- Išaugęs vartotojų nepasitenkinimas - Neefektyvus techninių išteklių panaudojimas	Veikloje svarbių ir dažniausiai naudojamų funkcionalumų našumo testavimas, siūlomo veiksmų plano parengimas ir įgyvendinimas

Lentelė „Pradinės projekto rizikos“

¹ **Rizikos šaltinis:** P – projekto valdymo, O – organizacinis, T – techninis, I – išorinis

² **Tikimybė:** Ž – žema, V – vidutinė, A – aukšta

³ **Poveikis:** Ž – žemas, V – vidutinis, S – stiprus

⁴ **Rizikos prioritetas:** K – kritiškas, A – aukšta, V – vidutinis, Ž – žemas

5 Sistemos architektūros suvokimas (L2)

5.1 Esamos architektūros įvertinimo detalus aprašymas

Šiame skyriuje pateikiama informacija apie sistemos loginę bei techninę architektūrą. Pateikta sistemos architektūra atspindi šio pasiūlymo ruošimo metu mūsų turimas žinias bei viešai prieinamą informaciją apie sistemą ir turėtų būti traktuojama kaip pradinė sistemos architektūra, kurią mes siūlome patikslinti ir suderinti su Perkančiąja organizacija pradiniuose projekto vystymo etapuose ir detaliai aprašyti atskiru techninės specifikacijos dokumentu.

Projekto pradžioje sukurtas techninės specifikacijos dokumentas būtų atnaujinamas tolimesnio SFMIS2014 vystymo metu. Šis dokumentas būtų vieningas ir aktualiausias SFMIS2014 sistemos architektūros parametrus atspindintis dokumentas, kuris atlikus bet kokius architektūros pakeitimus turėtų būti atnaujinamas taikant konfigūracijos kontrolės strategijos reikalavimus, t.y. nurodant pakeitimo versiją, autorių, priežastį ir kita.

Techninės specifikacijos dokumente būtų aprašoma ne tik egzistuojanti sistemos architektūra, bet taip pat nurodomos testinių aplinkų konfigūracijos, šių aplinkų naudojimo parametrai bei jų paskirtis.

5.1.1 Loginė architektūra

SFMIS2014 administruoja sudėtingus veiklos procesus. Veiklos procesų vykdyme dalyvauja ne viena organizacija, skirtingi fiziniai bei juridiniai asmenys. Manome, kad esminis SFMIS2014 loginės architektūros uždavinys, kad skirtingose organizacijose vykdomi veiklos procesai būtų automatizuojami vieningai SFMIS2014. Pareiškėjai ar įgyvendinančios institucijos turi būti įgalūs veiklos funkcijas vykdyti vien tik SFMIS2014 posistemyje. SFMIS2014 turi iki minimumo sumažinti veiklos procesų vykdyme dalyvaujančių pusių tiesioginį bendravimą (nenaudojant SFMIS2014). Tai teigiame atsižvelgiant į mūsų turimą praktiką kuriant kitas ES paramą administruojančias sistemas bei atsižvelgiant į ES reglamentų nuostatas.

Vystant SFMIS2014 mes ir toliau stengsimės išlaikyti vieningą ES pramos administravimo procesą neatsižvelgiant į tai, kad SFMIS2014 naudojasi didelis skaičius skirtingas funkcijas vykdančių organizacijų.

Taip pat norime pabrėžti, kad suprantame jog SFMIS2014 privalo pateikti savo naudotojams paslaugas (funkcijas), kurių naudojimas privalo būti grindžiamas internetine prieiga ir nereikalauti naudotojų darbo stotyse įdiegti specializuotos programinės įrangos, reikalingos sistemos funkcijų naudojimui.

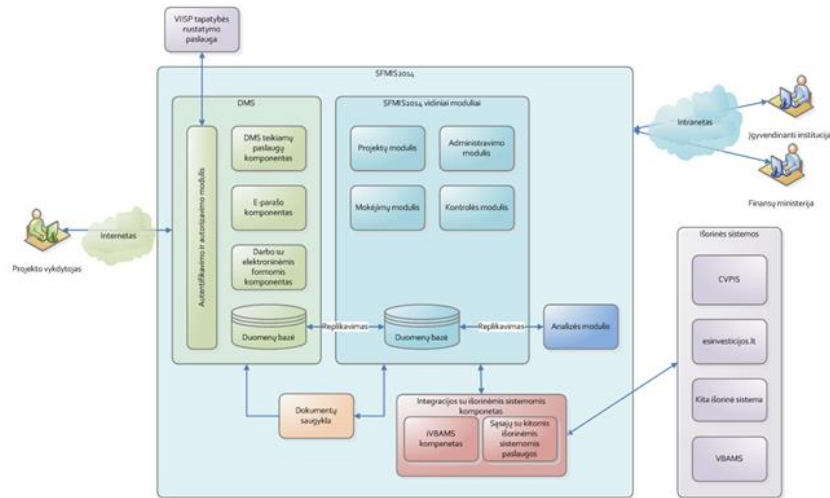
Iš kitos pusės SFMIS2014 yra sistema, kuri informacijos ir funkcijų pateikimui privalo įgyvendinti sąsajas su įvairiomis išorinių institucijų sistemomis, tačiau tuo pačiu naudotojams informaciją ir prieigą prie funkcijų privalo pateikti homogeniniame ir standartizuotame pavidale, sudarant galimybę greitai ir nesudėtingu būdu susirasti reikimą informaciją arba paslaugą. Mūsų nuomone, prieigos prie informacijos ir paslaugų greitis yra vienas esminių sistemos naudojimo kriterijų.

Toliau pateikiamas pagrindinių SFMIS2014 modulių ir juos sudarančių komponentų įvertinimas atliktas remiantis viešai prieinama informacija. Tose vietose, kur informacijos rasti nepavyko išdėstytos prielaidos kaip moduliai galėtų būti įgyvendinti. Prielaidos remiasi gerąją analogiškų sistemų konstravimo praktika bei turima patirtimi.

SFMIS2014 loginės architektūros pagrindą sudaro septyni pagrindiniai moduliai:

- Projektų modulis
- Mokėjimų modulis
- Kontrolės modulis
- Administravimo modulis
- Analizės modulis
- Duomenų mainų svetainė (DMS)
- Dokumentų saugykla.

Paveikslėlyje žemiau pateikiamas konceptualus SFMIS2014 loginės architektūros grafinis pavaizdavimas:



Paveikslas "SFMIS2014 konceptuali loginė architektūra"

5.1.1.1 Projektų modulis

Pagrindinės šio modulio funkcijos yra: kvietimų teikti paraiškas registravimas; paraiškų registravimas; duomenų įvedimas; paraiškų tikrinimas ir vertinimas (patikrinimas, atmetimas, priėmimas); paraiškų šalinimas; paraiškos pakeitimų registravimas, patikrinimas, atmetimas, aktyvavimas; išankstinio paraiškų patikrinimo rezultatų įvedimas; paraiškų vertinimo rezultatų apskundimas; priminimų sukūrimas; dokumentų pridėjimas; projektų atrankos komiteto rekomendacijų įvedimas; tarpinės institucijos sprendimo dėl paramos skyrimo įvedimas; paramos sutarties duomenų įvedimas, paramos sutarties tvirtinimas ir spausdinimas; paraiškų „Mano paraiškų“ grupei priskyrimas ar pašalinimas; projekto vykdymo pradėjimas; sutarties duomenų keitimas ir tvirtinimas; projekto nutraukimas; projekto sustabdymas; projekto baigimas.

Pagrindiniai modulio naudotojai yra įgyvendinančios institucijos.

Modulis sudarytas iš šių komponentų:

- Kliento lygmenį įgyvendinantys komponentai: Java technologija pagrindu suskurtos duomenų suvedimo bei validacijos formos, elektroninės formos PDF formate (pareiškėjų pateiktų duomenų importui), nustatytos formos ataskaitos, generuojamos sistemos.
- SFMIS2014 transakcinė duomenų bazė: duomenų bazės objektai, kurių pagalba kaupiami SFMIS2014 naudojami duomenys, atliekamos duomenų validacijos bei transformacijos, realizuotos duomenų pateikimo kliento lygmeniui funkcijos ir kita.
- Sąsajos su DMS komponentas: komponentas įgyvendinantis duomenų priėmimo iš DMS modulio funkcijas, taip pat funkcijas, kurių pagalba teikiama informacija, reikalinga DMS realizuotoms paslaugų formoms užpildyti ir pateikti.

5.1.1.2 Mokėjimų modulis

Pagrindinės šio modulio funkcijos yra: elektroninio formato mokėjimo prašymo, avansinio mokėjimo prašymo, pradinio mokėjimų prašymų teikimo grafiko sukūrimas; projektų sąrašų peržiūra, atrinkimas ir spausdinimas; projektų peržiūra ir atrinkimas; mokėjimo prašymo informacijos peržiūra; išmokėtų sumų pagal biudžetą ir finansavimo šaltinius atvaizdavimas; mokėjimo prašymo ir jo dalių būsenų keitimas; mokėjimo prašymo ir jo dalių klaidų taisymas atlikus apmokėjimą; mokėjimo prašymo dalių sąrašo peržiūra ir spausdinimas; mokėjimo sąrašo peržiūra ir spausdinimas; mokėjimo prašymo bendrųjų duomenų registravimas; mokėjimo prašymo dalių duomenų registravimas ir administravimas; sprendimo dėl lėšų išmokėjimo sustabdymo administravimas; išskaidytų sumų apvalinimas ir kompensavimas; patirtų išlaidų dokumentų kontroliavimas; paraiškų asignavimų valdytojams registravimas; avansinio mokėjimo prašymo registravimas; PVM mokėjimo prašymo registravimas; projektų sąrašo su PVM duomenimis peržiūra ir spausdinimas; pradinio mokėjimo prašymų teikimo grafiko registravimas; esamos mokėjimo prašymų teikimo grafiko situacijos atvaizdavimas; planuojamų mokėjimo prašymų sąrašo peržiūra ir spausdinimas; prognozuojamų išmokėti lėšų skaičiavimas ir ataskaitų

formavimas; grąžintinių lėšų informacijos atvaizdavimas; grąžintinių lėšų registravimas ir administravimas; grąžintinių lėšų ir grąžinimų būsenų keitimas ir klaidų taisymas; grąžintinių lėšų ir grąžinimų sąrašų peržiūra ir atrinkimas; projekto grąžintinių lėšų sąrašo peržiūra; grąžintinių ir grąžintų lėšų ataskaitų formavimas ir spausdinimas; grąžintinių lėšų formos formavimas; dokumentų pridėjimas ir administravimas; pranešimų projekto vykdytojams ir administruojančiosioms institucijoms dėl grąžintinių ir grąžintų lėšų formavimas ir siuntimas; koreguojamų lėšų registravimas ir administravimas; koreguojamų lėšų būsenų keitimas ir klaidų taisymas; koreguotinių lėšų sąrašų peržiūra ir atrinkimas; projekto koreguotinių lėšų sąrašo peržiūra; koreguojamų lėšų formos formavimas; dokumentų pridėjimas ir administravimas; išlaidų deklaracijų rinkinių administravimas ir ataskaitų spausdinimas; išlaidų deklaracijų administravimas; išlaidų deklaracijų mokėjimo prašymo dalių sąrašo administravimas; išlaidų deklaracijų, išlaidų deklaracijų rinkinių dokumentų administravimas; išlaidų deklaracijų rinkinio grąžintinių ir grąžintų lėšų ataskaitos administravimas; metinių sąskaitų administravimas; sąskaitų EK rinkinių administravimas ir ataskaitų spausdinimas; metinių sąskaitų dokumentų administravimas; duomenų, teikiamų EK per SFC, paruošimas.

Pagrindiniai modulio naudotojai yra įgyvendinančios institucijos.

Modulis sudarytas iš šių komponentų:

- Kliento lygmenį įgyvendinantys komponentai. Detaliau aprašyta skyriuje Projektų modulis.
- SFMIS2014 transakcinė duomenų bazė. Detaliau aprašyta skyriuje Projektų modulis.
- Sąsajos su DMS komponentas. Detaliau aprašyta skyriuje Projektų modulis.

5.1.1.3 Kontrolės modulis

Pagrindinės šio modulio funkcijos yra: patikrų vietoje atrinkimas ir ataskaitų spausdinimas; pažeidimų administravimas; projektų, įtarimų apie pažeidimą, pažeidimų ir pranešimų atrinkimas ir spausdinimas; pažeidimų duomenų klaidų taisymas; pažeidimų tyrimo išvados duomenų registravimas; pažeidimų informacijos registravimas; pranešimų apie pažeidimus registravimas; audito ir kitų patikrinimų pastebėjimų ir rekomendacijų paieška, registravimas, tikrinimas ir administravimas; audito ir kitų patikrinimų pastebėjimų ir rekomendacijų dokumentų pridėjimas ir administravimas; panaudojimo plano ir įsipareigojimų plano duomenų registravimas ir spausdinimas; stebėsenos rodiklių administravimas visais lygiais; stebėsenos rodiklių agregavimo administravimas; stebėsenos rodiklių apibendrintos ataskaitos spausdinimas; projekto stebėsenos administravimas; procesų stebėseną; stebėsenos kortelės peržiūra; priemonių įgyvendinimas; detalizavimo plano stebėseną; virškontraktavimo stebėseną; detalizavimo plano duomenų registravimas ir spausdinimas.

Pagrindiniai modulio naudotojai yra įgyvendinančios institucijos.

Modulis sudarytas iš šių komponentų:

- Kliento lygmenį įgyvendinantys komponentai. Detaliau aprašyta skyriuje Projektų modulis.
- SFMIS2014 transakcinė duomenų bazė. Detaliau aprašyta skyriuje Projektų modulis.

5.1.1.4 Administravimo modulis

Pagrindinės šio modulio funkcijos yra: įvykių, priminimų ir pranešimų administravimas; pradinis bendrųjų žinytų užpildymas; projektų sąrašų ir kvietimų teikti paraiškas administravimas; priemonių įgyvendinimo planų ir kvietimų teikti paraiškas planų administravimas; naudotojų teisių ir jų rinkinių administravimas.

Šio modulio naudotojai yra Finansų ministerija ir įgyvendinančios institucijos.

Modulis sudarytas iš šių komponentų:

- Kliento lygmenį įgyvendinantys komponentai. Detaliau aprašyta skyriuje Projektų modulis.
- SFMIS2014 transakcinė duomenų bazė. Detaliau aprašyta skyriuje Projektų modulis.

5.1.1.5 Analizės modulis

Pagrindinės šio modulio funkcijos yra: visų modulių duomenų agregavimas ir jų parengimas sudėtingoms ataskaitoms; duomenų įvairiais pjūviais teikimas; galimybės savarankiškai kurti duomenų analizės ataskaitas sudarymas.

Šio modulio naudotojai yra Finansų ministerija ir įgyvendinančios institucijos.

Viešai prieinama informacija apie šio modulio įgyvendinimą yra prieštaringa. SFMIS nuostatuose minima, kad šis modulis yra sudedamoji SFMIS2014 posistemo dalis. Tuo tarpu konkurso sąlygų Techninėje specifikacijoje minima, kad SFMIS2014 posistemyje šis modulis nėra realizuotas ir jis turės būti sukurtas, t.y. SFMIS2014 loginę architektūrą aprašančiame skyriuje nurodyta „SFMIS2014 plėtros metu turės būti sukurtas analizės modulis, kuris turi būti pritaikytas naudotojams gauti reikiamas ataskaitas pagal formavimo metu pasirenkamus kriterijus iš anksto apibrėžtos kriterijų aibės (parametrinės ataskaitos, ataskaitos iš pasirinktų dimensijų pagal pasirinktinį grupavimą).“.

Darome prielaidą, kad šio modulio kol kas nėra. Numatome galimybę jį realizuoti tokių komponentų pagalba:

- MS PowerBI* pagrindu sukurtų analizės priemonių komponentas.
- Analizei parengtų duomenų saugykla (kubai).

*Detalios analizės metu, būtų atliktas papildomas tyrimas siekiant išsiaiškinti papildomus Užsakovo poreikius analizės moduliui ir suderintas galutinis Analizės modulio sprendimas, išnaudotos kitos turimos perkančiosios organizacijos analizės priemonės ar kiti įrankiai.

5.1.1.6 Duomenų mainų svetainė (DMS)

Pagrindinės šio modulio funkcijos yra: interaktyviosios formos ir (arba) formos, kurios iš anksto užpildomos pagal tam tikrais projekto įgyvendinimo etapais išsaugotus duomenis, automatinio skaičiavimo funkcijos, automatiniai valdikliai, kuriais kiek įmanoma sumažinama pakartotinio keitimosi dokumentais ar informacija tikimybė; pranešimų, kuriais pareiškėjai ir (ar) projektų vykdytojai informuojami apie galimus atlikti tam tikrus veiksmus, kūrimas; visų DMS tvarkytų ankstesnių duomenų ir dokumentų prieinamumas, taip pat projektų duomenų peržiūra; sutarčių administravimas; elektroninių duomenų ir dokumentų teikimas; pareiškėjų ir (ar) projekto vykdytojų informavimas ir komunikavimas su jais.

Šio modulio naudotojai yra Projektų vykdytojai.

Modulis sudarytas iš šių komponentų:

- DMS teikiamų paslaugų komponentas
- E-parašo komponentas
- Darbo su elektroninėmis formomis (RDF formomis) komponentas
- Autorizavimo ir autentifikavimo komponentas
- DMS duomenų bazė.

5.1.1.7 Dokumentų saugykla

Pagrindinės šio modulio pagrindinės funkcijos yra: elektroninių dokumentų saugojimas, dokumentų versijų kūrimas, dokumentų paieškos atlikimas.

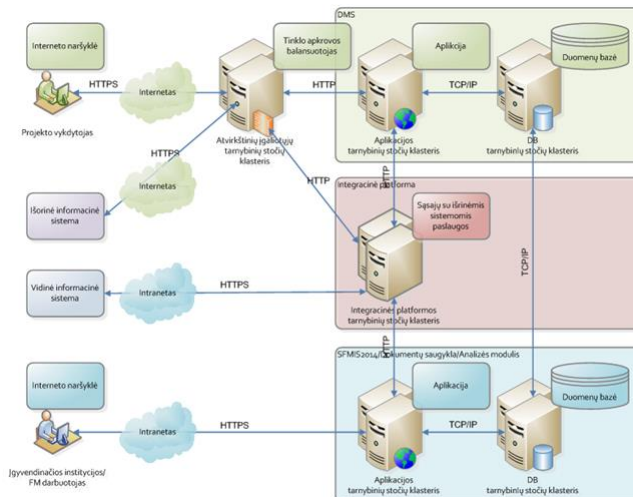
Pagrindiniai modulio naudotojai yra Įgyvendinančios institucijos.

Modulis sudarytas iš šių komponentų:

- SahrePoint aplikacija skirta dokumentų paieškai ir peržiūrai
- Dokumentų saugykla.

5.1.2 Techninė architektūra

Paveikslėlyje žemiau pateikiama tikėtina SFMIS2014 techninės architektūros komponentų išdėstymo schema:



Paveikslas "Techninė architektūra"

Žemiau pateikiama lentelė, kurioje nurodyta programinė įranga naudojama paveikslėlyje pavaizduotų komponentų realizacijai. Programinė įranka nurodyta remiantis konkurso sąlygų Techninėje specifikacijoje pateikta informacija.

Aplikacija	Komponentas	Aprašymas
	Tinklo apkrovos balansuotojas	Komponentas užtikrina DMS apkrovos balansavimą per skirtingus aplikacijų serverius. Naudojama standartinė programinė įranga: Tomcat aplikacijų serveris.
DMS	Aplikacija	Komponentas realizuoja DMS veikimo logiką. DMS veikimo logika realizuota Java programavimo kalba. Naudojama standartinė programinė įranga: WildFly application runtime, Tomcat, Apache ActiveMQ.
	Duomenų bazė	Komponentas užtikrina DMS duomenų išsaugojimą ir atgaminimą. Naudojama standartinė programinė įranga: Microsoft SQL Server 2012 Standart Edition.
Integracinė platforma	Sąsajų su išorinėmis sistemomis paslaugos	Sąsajų su išorinėmis ir vidinėmis sistemomis paslaugos realizuotos panaudojant įvairius standartus, t.y.: žiniatinklio paslaugos (angl. Web Services), Java pranešimai (JMS), FTP ir pan.
SFMIS2014	Aplikacija	Komponentas realizuoja SFMIS2014 veikimo logiką. Komponentą sudaro virtualizuoti pagrindinis ir rezervinis aplikacijų serveriai. SFMIS2014 posistemų veiklos logika realizuota Java programavimo kalba. Naudotojo sąsaja sukurta panaudojant JSF ir Apache MyFaces Trinidad technologijas. Duomenų mainai tarp aplikacijų serverio bei duomenų bazės atliekami EclipseLink pagalba. Ataskaitų generavimui naudojamas Microsoft SQL Server Reporting Services. Duomenų apsikeitimui su VBAMS naudojama specialiai tam sukurta aplikacija, kuri periodiškai

		suformuoja koduotas bylas ir padeda į diską arba, jei yra, paima koduotas bylas ir integruoja į sistemą. Naudojama standartinė programinė įranga: WildFly application runtime.
	Duomenų bazė	Komponentas užtikrina SFMIS2014 duomenų išsaugojimą ir atgaminimą. Duomenų bazėje yra tam tikras skaičius schemų, kuriose saugomi duomenys. Duomenys saugomi atskirose bylų grupėse (angl. filegroup), suskirstyti pagal loginę priklausomybę. Šiuo metu duomenų bazė užima 600GB, iš kurių 550GB sudaro prikabinėtų bylų informacija. Kas naktį tam tikru iš anksto nustatytu laiku vykdomos procedūros (per SQL Server Agent jobs), atlieka veiksmus, reikiamus SFMIS2014 veikimui užtikrinti. Naudojama standartinė programinė įranga: Microsoft SQL Server Standart Edition.
Dokumentų saugykla	Aplikacija	Komponentas realizuoja dokumentų saugyklos veikimo logiką. Dokumentų (failų) saugojimui (archyvavimui) naudojamas Microsoft SharePoint Server 2013 serveris, kuriame naudojant web services per SharePoint API dokumentus talpina ir paima specialiai sukurta aplikacija. Naudojama standartinė programinė įranga: Microsoft SharePoint.
	Duomenų bazė	Komponentas užtikrina dokumentų saugyklos duomenų išsaugojimą ir atgaminimą. Naudojama standartinė programinė įranga: Microsoft SQL Server Standart Edition.
Analizės modulis	Aplikacija	Komponentas realizuoja analizės modulio veikimo logiką. Kol kas nerealizuota. Siūloma naudoti standartinę programinę įrangą: Microsoft Power BI.
	Duomenų bazė	Komponentas užtikrina analizės modulio duomenų išsaugojimą ir atgaminimą. Kol kas nerealizuotas. Siūloma naudoti standartinę programinę įrangą: Microsoft SQL Server 2014 Standart Edition.

5.2 Technologinių (programinių) pakeitimų sprendimų architektūroje detalus aprašymas

5.2.1 Analizės modulis

Atsižvelgiant į Techninės specifikacijos reikalavimą, kad SFMIS2014 plėtros metu turės būti sukurtas analizės modulis, skirtas teikti ataskaitas formuojamas pagal parametrus, ar pagal pasirinktas dimensijas su pasirinktu grupavimu, manome, kad daugiausia vertės sukurtų pilnaverčio BI (*Business Intelligence*) sprendimo diegimas, kuris įgyvendintų aprašytus poreikius,

taip pat leistų vartotojams patiems kurti ir dalintis naujomis ataskaitomis, atlikti informacijos analizę ir greitai išmokstamas.

Pagal 2017 m. vasario 21d. Gartner ataskaitą (*Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms*), kurioje vertinami pasaulinio lygio BI įrankiai, jų privalumai / trūkumai ir tolesnės perspektyvos, galima teigti, kad geriausiai reitinguojamas **Microsoft Power BI**.



Paveikslas. "BI ir analizės įrankių vertinimo matrica pagal Gartner"

Microsoft Power BI išsiskiria tuo, kad savyje apjungia sudėtingus duomenų paruošimo, analizės ir atvaizdavimo sprendimus ir sugeba tai padaryti vartotojui patogiu būdu. Todėl tai yra vienas lengviausiai ir paprasčiausiai naudojamų BI įrankių, pasižymintis aktyvia bendruomene, kuri kuria ir dalinasi Power BI papildomomis funkcijomis ir kurios dėka galima greitai rasti išsamią mokomąją medžiagą ar gauti pagalbą. Nepaisant paprastumo, Power BI leidžia atlikti sudėtingas analizes, išnaudoti kompiuterio mokymo (machine learning) galimybes ir pateikti išmanias įžvalgas vieningoje platformoje ir įrankių gamoje ir tuo pačiu yra vienu sparčiausiai vystomų BI įrankių pasaulyje.

Atsižvelgiant į tai, kad **Microsoft Power BI** yra:

- Atitinka nurodytus poreikius ir apribojimus SFMIS2017 analizės moduliui
- Geriausiai įvertintas BI įrankis pagal Gartner
- Intuityvus ir patogus naudoti
- Įgalina vartotojus patiems keisti ir kurti ataskaitas

Analizės modulio kūrimui, siūlytume naudoti **Microsoft Power BI įrankį**. Detalios analizės metu, būtų atliktas papildomas tyrimas siekiant išsiaiškinti papildomus Užsakovo poreikius analizės moduliui ir suderintas galutinis Analizės modulio sprendimas bei būsima architektūra.

5.2.2 Sistemos sąsajų modernizavimas

Sąsajas tarp SFMIS2014 aplikacijų bei sąsajas su heterogeninių aplinkų Perkančiosios organizacijos vidinėmis ir išorinėmis sistemomis mes siūlome įgyvendinti panaudojant tinklines paslaugas (angl. „Web Services“). Sąsajoms įgyvendinimui mes siūlome naudoti atvirus standartus, tokius kaip XML, XSD (XML Schema), WS-I, SOAP, WS-Security. Tačiau Projekto analizės etapo metu nustačius, kad sąsajos su konkrečiomis vidinėmis ar Perkančiosios

organizacijos atžvilgiu išorinėmis sistemomis, naudojant tinklines paslaugas dėl vienokių ar kitokių priežasčių negali būti įgyvendintos, mes pasiūlysimė ir su Perkančiąja organizacija suderinsime alternatyvius sąsajų įgyvendinimo būdus.

Remiantis mūsų sukaupta ilgamete informacinių sistemų kūrimo praktika, esant galimybei sąsajas tarp skirtingų informacinių sistemų mes visuomet siūlome įgyvendinti kaip asinchronines sąsajas. Tai pagrįste yra sąlygojama šių priežasčių:

- Asinchroninės sąsajos įgalina sukurti silpnai susietų (angl. „*Loosely Coupled*“) sistemų integracijos schemą, kuri užtikrina sistemų veikimą (tegu ir su apribotu funkcionalumu) net tuo atveju, kuomet susijusios sistemos nėra prieinamos, kas savo ruožtu padidina integracijos schemoje veikiančių sistemų veikimo autonomiškumą.
- Asinchroninės sąsajos įgalina valdyti integracijos schemoje veikiančioms sistemoms jų naudotojų generuojamą apkrovą.

Pavyzdžiui, jei sistemos A naudotojo funkcijos įvykdymui yra reikalinga sąveika su sistema B ir ši sąveika yra įgyvendinama kaip *synchroninė*, tuomet minėtos funkcijos sistemoje A įvykdymui yra reikalinga, kad jos vykdymo metu sistema B būtų prieinama sistemai A. Jei minėtos funkcijos vykdymo metu dėl kokių nors priežasčių sistema B sistemai A nėra prieinama, funkcijos įvykdymas tampa neįmanomu. Iš kitos pusės, sistemos A sąveika su sistema B generuoja pastarosios sistemos apkrovą, nes sistema B reaguodama į sistemos A kreipinį privalo atlikti tam tikrą darbą (priimti sistemos A užklausą, ją apdoroti bei grąžinti apdorojimo rezultatus). Tuo atveju, jei ši sąveika yra įgyvendinta kaip *synchroninė*, sistemos A generuojama apkrova sistemai B iš esmės yra sąlygojama ne tik darbo, kurį privalo atlikti sistema B reaguodama į sistemos A kreipinius, apimtį, bet ir sistemos A naudotojų skaičiaus bei jos eksploatavimo ypatumų. Galima sakyti, kad *synchroninės* sąveikos atveju minėtos funkcijos vykdymo metu sistemos A naudotojai patampa ir sistemos B naudotojais. Dauguma atvejų tai yra nepageidaujama, nes sistema B gali būti sukurta neįvertinus tokio jos panaudojimo atvejo. Tuo tarpu *asinchroninės* sąveikos tarp sistemų įgalina sėkmingai išspręsti abi aukščiau įvardintas problemas. To paties sąveikų tarp sistemų A ir B atveju, sistema A vietoje betarpiško kreipinio į sistemą B patalpina kreipinį į *kreipinių eilę*. Sistema B išima kreipinius iš eilės, juos apdoroja ir patalpina atsakymus į *atsakymų eilę*, iš kur juos pasiima sistema A. Kreipinių į sistemą B patalpinimui į eilę nėra būtina, kad kreipinio talpinimo metu sistema B būtų prieinama. Iš kitos pusės, eilėje sukaupti kreipiniai sistemoje B gali būti apdorojami sistemai B „patogiu“ laiku ir naudojant tiek procesų, kiek tai leidžia sistemos B pajėgumai.

Taip pat, atsižvelgdami į 2009 m. gruodžio 16 d. LR Vyriausybės nutarime Nr. 1659 „Dėl viešojo administravimo institucijų informacinių sistemų sąveikumo sistemos naudojimo teikiant viešąsias ir administracines paslaugas elektroninėje erdvėje“ rekomendacijas naudoti Viešojo administravimo institucijų informacinių sistemų sąveikumo sistemos paslaugas, nurodytas Viešojo administravimo institucijų informacinių sistemų interoperabilumo sistemos funkcionavimo taisyklėse, patvirtintose Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 2008 m. gruodžio 1 d. įsakymu Nr. T-228, mes siūlome sąsajas su Perkančiosios organizacijos atžvilgiu išorinių valstybės institucijų informacinėmis sistemomis ir registrais įgyvendinti, pasinaudojant VIISP duomenų teikimo per išorinį komponentą paslauga.

5.2.3 Sistemos karkaso pakeitimas

Projekto metu numatoma pereiti prie naujo karkaso. Perėjimo prie naujo karkaso detalus projektas aprašytas skyriuje [„Programinio karkaso pakeitimo detalus projektas“](#).

5.3 Siūlomų sistemos pakeitimų rizikos veiksnių įvertinimas

Projekto įgyvendinimo metu bus vykdoma sistemos rekonstrukcija ir plėtra, atliekant funkcinius programinės įrangos pakeitimus. Numatomi naujo funkcionalumo ir karkaso diegimo darbai kai kuriose posistemėse neišvengiamai iššauks visiškai naujų programinių modulių sukūrimą, kurie pakeis iki tol naudotus programinius modulius. Turint omenyje SFMIS2014 paskirtį ir reikalavimus jos veikimo nenutrūkstamumui, reikalinga užtikrinti, kad pereinamasis laikotarpis nuo senosios prie naujosios programinės įrangos naudojimo būtų maksimaliai sklandus. Todėl turi būti numatyti

pereinamojo laikotarpio sprendimai, suplanuoti darbai bei tinkamai pasiruošta šių darbų įgyvendinimui.

Mes siūlome tokias perinamojo informacinės sistemos laikotarpio valdymo priemones, kurių kiekvienos taikymas ar netaikymas bus suderinti projekto pradinuose etapuose atlikus detalią vykdomos veiklos bei naudojamos programinės įrangos funkcionalumo analizę:

Priemonė	Aprašymas
Pereinamojo laikotarpio derinimas su darbuotojų apkrovimu	Naujų pakeitimų įdiegimo laikotarpiu bus stengiamasi nenutraukti vykdomos veiklos, tačiau pereinamasis laikotarpis neišvengiamai įtakos darbuotojų kasdienybę, nes reikės pereiti prie naujo sistemos funkcionalumo naudojimo. Taip pat pakeitus karkasą gali keistis jau realizuotų funkcijų vykdymas. Jei pereinamojo laikotarpio darbai sutaps su veikloje vykdomais kritiniais procesais, kurių metu darbuotojų apkrovimas padidėja, tai nukentės arba veiklos procesų vykdymas, arba naujo funkcionalumo diegimo darbai. Siekiant išvengti per didelio darbuotojų apkrovimo perinamojo laikotarpio darbus bus stengiamasi atlikti laikotarpyje, kuriame darbuotojų apkrovimas yra mažiausias. Kada apkrovimas yra mažiausias bus derinama projekto analizės etape, tačiau jau dabar matoma, kad mėnesio pradžioje perkėlimo darbų vykdyti nederėtų, nes tuo metu daugelyje įmonių vykdomas praeito laikotarpio uždarymas, įvairių ataskaitų teikimas ir kita. Manome, kad šiame laikotarpyje darbuotojų apkrovimas padidėja ir papildomų veiklų jiems nereikėtų užkrauti.
Panaši sistemos išvaizda ir funkcionalumas	Pereinamasis laikotarpis praeis sklandžiau, jei naujai sukurtos priemonės bus panašios į senąsias tiek išvaizda, tiek funkcionalumu. Supaprastės naudotojų apmokymo procesas.

6 Paslaugų apimties įvertinimo suvokimas (L3)

6.1 Mokėjimų administravimo procesų numatomų SFMIS2014 detalus projektas

Išnagrinėjus Mokėjimų administravimo procesą (Techninės specifikacijos 8 priedas) nustatyta, kad šis procesas jau realizuotas. Šio proceso realizacijos bei sukurtų elementų aprašymas pateiktas SFMIS dokumentacijos svetainėje (<https://finmin.lrv.lt/lt/paslaugos/es-strukturines-paramos-kompiuterine-informacine-valdymo-ir-prieziuros-sistema-sfmis/2014-2020-m-laikotarpio-projektu-igyvendinimui-posistemis-sfmis-2014>). Šioje svetainėje yra pateikta DMS naudotojų mokymo medžiaga (nuoroda: „DMS funkcionalumai“), kurioje aprašoma kaip sistemos pagalba turi būti vykdomi procesai, kurių pakeitimus reikia suprojektuoti, t.y.:

- Mokėjimo prašymų grafikų pildymas
- Mokėjimo prašymų grafiko tikslinimas
- Avansinis mokėjimo prašymo pildymas
- Mokėjimo prašymų (tame tarpe tarpinių ir galutinių) pildymas
- Sąskaitų apmokėjimo pranešimų pildymas.

Remiantis 2017-08-18 pateiktais Perkančiosios organizacijos atsakymais suprantame, kad mokymo medžiagoje pateiktas funkcionalumas yra realizuotas ne pilnai. Projektų vykdytojai gali užpildyti paraiškų formas DMS'e, tačiau negali jų pateikti į SFMIS, nes nėra realizuota dalis svarbaus funkcionalumo. Toliau šiame skyriuje aprašomi galimi trūkstamo funkcionalumo realizavimo būdai bei pateikiamas realizavimo apimčių vertinimas.

Vertinimas atliktas remiantis šiomis prielaidomis:

- Automatizuojami turi būti tik žingsniai, kurie aprašyti proceso žingsnius aprašančios lentelės stulpelyje „Turi būti realizuota“, t.y.:
 - Mokėjimo prašymų (MP) teikimo grafiko procesas:
 - 1 žingsnis „Užpildyti MP teikimo grafiko formą ir pateikti II (per SFMIS2014)“. Trys papildomos duomenų korektiškumo užtikrinimo taisyklės.
 - 2 žingsnis „Registruoti MP teikimo grafiką ir/ar importuoti duomenis į SFMIS2014“. Realizuoti patikslinto MP teikimo grafiko importavimo procedūrą.
 - 4 žingsnis „Prašyti PV patikslinti / papildyti MP teikimo grafiką“. Realizuoti patikslinto MP teikimo grafiko importavimo procedūrą.
 - Avansinio mokėjimo prašymo (AMP) procesas:
 - 4 žingsnis „Prašyti PV patikslinti / papildyti AMP pateiktą informaciją / dokumentus ARBA“. Realizuoti patikslinto AMP importavimo procedūrą.
 - Projekto išlaidų apmokėjimo subprocesas:
 - 2 žingsnis „Formuoti PAV“. Pritaikyti egzistuojančią realizaciją jungtinėms priemonėms.
 - 6 žingsnis „Patikrinti PAV“. Pritaikyti egzistuojančią realizaciją jungtinėms priemonėms.
 - 7 žingsnis „Tvirtinti PAV“. Pritaikyti egzistuojančią realizaciją jungtinėms priemonėms.
 - 11 žingsnis „Eksportuoti apmokėjimo duomenis į SFMIS2014 ir informuoti PV“. Pritaikyti egzistuojančią realizaciją jungtinėms priemonėms.
 - Tarpinio/ Galutinio mokėjimo prašymo (MP) subprocesas:
 - 1 žingsnis „Užpildyti MP formą ir pateikti II (per SFMIS2014)“. Dvi papildomos duomenų korektiškumo užtikrinimo taisyklės.
 - 2 žingsnis „Registruoti gautą MP ir importuoti duomenis iš DMS į SFMIS2014“. Realizuoti patikslinto MP importavimo procedūrą ir dvi papildomas duomenų korektiškumo užtikrinimo taisykles.
 - 4 žingsnis „Prašyti PV patikslinti / papildyti MP pateiktą II nurodytą tikslinti informaciją arba“.
 - 5 žingsnis „Patikslinti/ papildyti MP pateiktą informaciją (tik informacija iš PV dokumentų)“.

- 9 žingsnis „Tvirtinti MPD2/MPD3“. Trys papildomos duomenų korektiškumo užtikrinimo taisyklės.
- 12 žingsnis „Pervesti lėšas rangovui, informuoti IĮ“. Papildoma duomenų korektiškumo užtikrinimo taisyklė.
- Informavimo apie SA būdu gautų lėšų pervedimą procesas:
 - 2 žingsnis „Importuoti Pranešimo duomenis iš DMS į SFMIS2014“. SA duomenų importavimas į SFMIS2014.
 - 4 žingsnis „Prašyti PV patikslinti/ papildyti Pranešimą“. Prašymo patikslinti pranešimą formavimas.
- Vertinimas atliktas remiantis procesų aprašymu bei SFMIS2014 posistemio dokumentacija pateikta Lietuvos Respublikos finansų ministerijos svetainėje „2014-2020 m. laikotarpio projektų įgyvendinimui posistemis (SFMIS 2014)“ (adresas: <https://finmin.lrv.lt/lt/paslaugos/es-strukturines-paramos-kompiuterine-informacine-valdymo-ir-prieziuros-sistema-sfmis/2014-2020-m-laikotarpio-projektu-igyvendinimui-posistemis-sfmis-2014>).
- Apimčių vertinimas atliktas naudojant siūlomą apimčių skaičiavimo metodiką aprašytą "[2 Priedas. Apimčių skaičiavimo metodika](#)".
- Vertinimas nėra tikslus ir atlikus detalią analizę gali keistis. Tiksliam vertinimui atlikti, reikia turėti priėjimą prie modifikuojamos sistemos, ją įgyvendinančio programinio kodo, reikia turėti pilną sistemos architektūros suvokimą, kas suprantama nėra įmanoma šiame etape. Dėl išvardintų priežasčių vertinimą atliekame remiantis analogiškų sistemų kūrimo patirtimi bei visuotinai pripažintomis analogiškų sistemų konstravimo gerosiomis praktikomis.

6.1.1 Užpildyti MP teikimo grafiko formą ir pateikti IĮ (per SFMIS2014)

Remiantis viešai prieinama DMS naudotojų mokymo medžiaga nustatėme, kad dabartinėje DMS realizacijoje yra galimybė pateikti MP teikimo grafiko formą. Be to, vienas iš MP teikimo grafiko formos teikimo etapų yra „duomenų išsaugojimas ir tikrinimas“. Šiame etape tikrinami Projekto vykdytojo nurodyti MP teikimo grafiko duomenys.

Naujai įvardintus reikalavimus mes traktuojame kaip papildomus tikrinimus. Šiems tikrinimams įgyvendinti sukursime taisykles analogiškas jau įgyvendintoms duomenų korektiškumo taisyklėms. T.y. sukursime papildomas taisykles, kurios patikrins šiuo faktus:

- Ar planuojamų pateikti avanso MP suma neviršija projektui numatyto skirti avanso sumos, įvertinus jau išmokėtą, užskaitytą ir planuojamą užskaityti avansą.
- Ar per visus planuojamus MP bendra stebėsenos rodiklio planuojama pasiekti reikšmę atitinka sutartyje nustatytą rodiklio siektiną reikšmę.
- Ar tarp suplanuotų MP teikimo datų nėra didesnio tarpo kaip 90 dienų.

Pirmų dviejų taisyklių pažeidimo atveju, Projekto vykdytoju bus pateikiami kritiniai klaidos pranešimai. Projekto vykdytojas negalės pateikti MP teikimo grafiko kol nepašalins klaidų priežasčių. Trečiuoju atveju Projekto vykdytoju bus pateiktas perspėjimas. Į jį Projekto vykdytojas galės arba atsižvelgti, arba ne.

Manome, kad taisykles realizuoti nebus sudėtinga, todėl šį pokytį vertiname tokiu būdu:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Taisyklė dėl projektui numatytos skirti avanso sumos Pastaba: Vertinimas didesnis lyginant su kitomis taisyklėmis, nes reikės atrinkti ir susumuoti išmokėtą, užskaitytą ir planuojamą užskaityti avanso sumas. Jei šios sumos jau saugomos sistemoje ir papildomas jų išskaičiavimas nėra būtinas, tai sudėtingumas bus pakeistas.	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3

		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
Taisyklė dėl stebėsenos rodiklio bendros planuojamos pasiekti reikšmės	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
Taisyklė dėl MP teikimo datų	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	5

6.1.2 Registruoti MP teikimo grafiką ir/ar importuoti duomenis į SFMIS2014

Darome prielaidą, kad šiuo metu jau realizuotas MP teikimo grafiko duomenų importas į SFMIS2014. Importą reikės modifikuoti taip, kad jeigu MP grafikas tikslinamas, tai į SFMIS bus importuojamas patikslintas MP grafikas, ir jam nebus suteikiamas naujas numeris.

Šio reikalavimo įgyvendinimui reikės modifikuoti jau realizuotą MP teikimo grafiko importo į SFMIS2014 funkcionalumą. Prieš atliekant duomenų importą pagal dabartinę procedūrą, reikės patikrinti ar teikiamam MP teikimo grafikui dar nėra sukurtas įrašas SFMIS2014 duomenų bazėje. Nustačius, kad toks įrašas jau yra, bus keičiami egzistuojančio MP teikimo grafiko įrašo laukai ir naujas įrašas nebus kuriamas.

Techninėje užduotyje nenurodyta, o ir viešai prieinamoje dokumentacijoje nepavyko rasti ar SFMIS2014 šiuo metu yra realizuotos istorinių duomenų kaupimo funkcijos. T.y. nėra aišku ar sistema išsaugos MP teikimo grafikų keitimo istoriją. Jei tokios galimybės nėra, o Perkančioji organizacija to pageidauja, tai detalios analizės metu reikės įvertinti papildomų objektų, reikalingų istorinių duomenų saugojimui, kūrimą bei užpildymą. Šiuo metu darome prielaidą, kad toks funkcionalumas SFMIS2014 jau realizuotas.

Aprašytų pakeitimų kainą pagal mūsų siūlomą vertinimo metodiką sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
MP teikimo grafiko importo procedūros modifikavimas	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
			Iš viso:	3

6.1.3 Prašyti PV patikslinti / papildyti MP teikimo grafiką

Ties šiuo žingsniu Techninės specifikacijos 8 priede stulpelyje „Turi būti realizuota“ nurodyta: „PV patikslinus MP teikimo grafiką ir pateikus jį per DMS, patikslinti duomenys turi būti automatiškai importuojami iš DMS į SFMIS.“. Reikalaujamo funkcionalumo įgyvendinimo aprašymas jau pateiktas skyriuje „Registruoti MP teikimo grafiką ir/ar importuoti duomenis į SFMIS2014“.

6.1.4 Prašyti PV patikslinti / papildyti AMP pateiktą informaciją / dokumentus ARBA

Šio proceso žingsniui stulpelyje „Turi būti realizuota“ nurodyta „Turi būti patikslinto AMP duomenys automatiškai importuojami iš DMS į SFMIS.“.

Iš reikalavimo aprašymo nėra aišku kas tiksliai turi būti realizuota. Darome prielaidą, kad dabar jau yra skurtas AMP duomenų importavimas, tačiau kaip ir MP teikimo grafiko atveju jis turi būti modifikuotas taip, kad importuojant patikslintą AMP į SFMIS2014 nebūtų kuriamas naujas AMP, o būtų naudojamas egzistuojančio AMP numeris, t.y. jeigu AMP tikslinamas – į SFMIS2014 importuojamas patikslintas AMP, bet jam nebesuteikiamas naujas numeris.

Šio reikalavimo įgyvendinimui reikės modifikuoti jau realizuotą AMP importo į SFMIS2014 funkcionalumą. Prieš atliekant duomenų importą pagal dabartinę procedūrą, reikės patikrinti ar teikiamam AMP dar nėra sukurtas įrašas SFMIS2014 duomenų bazėje. Nustačius, kad toks įrašas jau yra, bus keičiami egzistuojančio AMP įrašo laukai ir naujas įrašas nebus kuriamas.

Aprašytų pakeitimų kainą pagal mūsų siūlomą vertinimo metodiką sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
AMP importo procedūros modifikavimas	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
			Iš viso:	3

6.1.5 Formuoti PAV

Išanalizavus Mokėjimų aplikacijos Naudotojo instrukciją darome prielaidą, kad turės būti modifikuotas funkcionalumas aprašomas funkcijomis:

- RQ:10285 - MPD2/MPD3 paraiškos AV redagavimas
- RQ:10286 - MPD2/MPD3 avanso įvertinimas ir įvertinimo atšaukimas paraiškoje AV
- RQ:10287 - MPD2/MPD3 nuokrypio įvertinimas ir įvertinimo atšaukimas paraiškoje AV

Šiomis funkcijomis aprašoma kaip turi būti generuojama ir redaguojama paraiška asignavimų valdytoji, o taip pat kaip atliekamas avanso bei nuokrypių vertinimas. Remiantis turima informacija manome, kad jungtinėms priemonėms bus galima naudoti egzistuojančias PAV registravimo ir redagavimo formas. Tačiau turės keistis procedūros, kurios remiantis SFMIS2014 duomenimis atlieka automatinius veiksmus, t.y. reikės modifikuoti programinį kodą realizuojantį tokį funkcionalumą:

- Pergeneruoti PAV duomenis
- Perskačiuoti ankstesnių mokėjimo prašymo dalių vaizduojamas sumas
- Įvertinti avansą paraiškoje AV
- Įvertinti nuokrypį paraiškoje AV
- Informuoti Ministeriją ir JI apie nepatvirtintą PAV.

Šių žingsnių funkcionalumą reikės pritaikyti naujai keliamiems mokėjimų proceso aprašyme nurodytiems reikalavimams. Pokyčius realizuoti siūlysiu dviem galimais būdais:

- Modifikuoti egzistuojantį funkcionalumą, t.y. keisti esantį programinį kodą, kad jis veiktų atsižvelgiant į tai ar projekte yra jungtinės priemonės, ar ne. Šio būdo privalumas yra tame, kad keičiantis logikai, kuri yra bendra ir projektams, turintiems jungtinių priemonių, ir tokių priemonių neturintiems projektams, reikės modifikuoti tik vieną sistemos vietą. Trūkumas yra tas, kad įgyvendinant pakeitimus, reikalingus jungtinėms priemonėms, reikės pertestuoti ar dėl įgyvendintų pakeitimų „nesugedo“ seniau įgyvendintas funkcionalumas projektams, neturintiems jungtinių priemonių.
- Kopijuoti egzistuojantį funkcionalumą ir pritaikyti jį darbui su projektais, kuriuose yra jungtinės priemonės. Modifikuoti PAV generavimo iškvietimo procedūrą nustatant kokiam projektui jie kviečiami. Priklausomai nuo to ar projektas yra jungtinių priemonių, ar ne, kviešti seniau realizuotą arba po kopijavimo modifikuotą jungtinių priemonių procedūrą. Šio varianto privalumas tame, kad keičiant jungtinių priemonių programinį kodą nekils rizika „sugadinti“ jau veikiančią funkcionalumą, naudojamą projektuose, kuriuose nėra jungtinių priemonių. Sprendimo trūkumas – bendras jungtinių priemonių ir projektų, kuriuose jų nėra funkcionalumas turės būti palaikomas skirtingose sistemos vietose.

Kurį iš nurodytų variantų pasirinkti bus nustatyta atlikus detalią analizę. Sprendimas bus priimtas remiantis tuo kaip dažnai numatoma, kad keisis bendras funkcionalumas ir kiek numatoma pakeitimų, susijusių su jungtinėmis priemonėmis.

Atsižvelgiant į numatomo keisti funkcionalumo aprašymą ir taikant mūsų siūlomą vertinimo metodiką proceso žingsnio „Formuoti PAV“ automatizavimo kainą sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Pergeneruoti PAV duomenis	Labai sudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	9,5
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Veikimo logika	Labai sudėtinga	
Perskaičiuoti ankstesnių mokėjimo prašymo dalių vaizduojamas sumas	Labai sudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	9,5
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Veikimo logika	Labai sudėtinga	
Įvertinti avansą paraiškoje AV	Labai sudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	9,5
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Veikimo logika	Labai sudėtinga	
Įvertinti nuokrypį paraiškoje AV	Labai sudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	9,5

		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Veikimo logika	Labai sudėtinga	
Informuoti Ministeriją ir II apie nepatvirtintą PAV	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
			Iš viso:	41

6.1.6 Patikrinti PAV

Igyvendinančiajai institucijai užpildžius ir patvirtinus paraišką AV (JP atveju visas paraiškas AV), paraiška yra perduodama tikrinti ir tvirtinti asignavimų valdytojui. Asignavimų valdytojas, patikrinęs mokėjimo paraišką, ją gali grąžinti taisyti įgyvendinančiajai institucijai arba patvirtinti ir perduoti paraiškas išdui VBAMS apmokėjimui.

Keičiama Naudotojo instrukcijoje aprašyta funkcija „RQ:10293 - MPD2/MPD3 paraiškos AV tikrinimas ir tvirtinimas AV“. Šios funkcijos aprašyme nurodyta:

„5. Grąžinti paraišką AV įgyvendinančiajai institucijai. Veiksmas atliekamas, jei paraiška AV užpildyta nekorektiškai ir ją reikia perduoti taisyti arba atmesti įgyvendinančiajai institucijai. MPD2/MPD3 mygtukų juostoje paspausti mygtuką [I Grąžinta [I ->]

5.1. Būsenos keitimo lape užpildyti būsenos keitimo duomenis ir, jei reikia, pridėti dokumentus;

5.2. Tęsti paraiškos AV grąžinimą. MP daliai suteikiama būsena „Grąžinta [I“.“

Manome, kad žingsnis „Grąžinti paraišką AV įgyvendinančiajai institucijai“ turi būti modifikuotas tokiu būdu:

- Realizuoti denormalizacijos taisyklę, kuri nustatys, kad buvo nustatyta būsena „Grąžinta [I“ jungtinių priemonių atveju patikrins ar yra daugiau su MP susijusių PAV. Jei tokių PAV yra, tai jiems sistema automatiškai suteiks būseną „Grąžinta [I“ bei nurodys tuos pačius būsenos keitimo duomenis/dokumentus kaip ir PAV, kuris iššaukė būsenos pasikeitimą.
- Taip pat ši taisyklė automatiškai iššauks pranešimo, informuojančio apie pasikeitusius PAV, formavimą Ministerijai bei įgyvendinančiai institucijai.

Šio funkcionalumo realizavimo kainą pagal siūlomą vertinimo metodiką sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Denormalizacijos taisyklė	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
Pranešimo formavimas	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	

		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	4

6.1.7 Tvirtinti PAV

Keičiama Naudotojo instrukcijoje aprašyta funkcija „RQ:10293 - MPD2/MPD3 paraiškos AV tikrinimas ir tvirtinimas AV“. Šios funkcijos aprašyme nurodyta:

„**3. Suteikti perdavimo VBAMS požymį.** Veiksmas atliekamas tik jungtinių priemonių projektams. Jei MPD2 arba MPD3 visos paraiškos AV pagal sudėtines priemones yra korektiškos ir tinkamos perduoti VBAMS, kiekvienos iš jų registravimo formoje paspausti mygtuką [Perduoti VBAMS].“

4. Patvirtinti paraišką AV. Veiksmas atliekamas, jei paraiška AV užpildyta korektiškai ir gali būti perduota VBAM sistemai. Jungtinių priemonių projektams visos paraiškos AV, kurios priklauso MPD2 arba MPD3, turi turėti požymį "Perduota VBAMS". MPD2/MPD3 mygtukų juostoje paspausti mygtuką [Perduota VBAMS ->].“

Įvertinus pateiktą funkcijos aprašymą bei papildomai keliamus reikalavimus, manome, kad papildomam funkcionalumui įgyvendinti turi būti realizuota nauja duomenų korektiškumo taisyklė, kuri užtikrintų, kad patvirtinus vieną PAV ji būtų laukimo būsenoje, kol bus patvirtintos kitos PAV ir perduoti į VBAMS turi būti leidžiama tik tuomet, kai visos PAV bus patvirtintos AV.

Šio funkcionalumo realizavimo kainą pagal siūlomą vertinimo metodiką sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Duomenų korektiškumo taisyklė dėl perdavimo į VBAMS	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
			Iš viso:	3

6.1.8 Eksportuoti apmokėjimo duomenis į SFMIS2014 ir informuoti PV

Remiantis viešai prieinama SFMIS2014 Naudotojo instrukcija, darome prielaidą, kad Projekto vykdytojo informavimui apie svarbius įvykius jau dabar naudojama DMS aplikacija. DMS aplikacijoje yra puslapis „Pranešimai“, kuriame pateikiami visi vykdytojų adresuoti pranešimai tokiu būdu informuojant vykdytoją apie jam svarbius įvykius. Taip pat Administravimo aplikacijos Naudotojo instrukcijoje yra nurodyta, kad SFMIS2014 yra realizuotos sąsajos su DMS, kurių pagalba pranešimai gali būti automatiškai perduodami į DMS. Pavyzdžiui, manome, kad Projekto vykdytojo informavimui pagal pateiktą aprašymą gali būti naudojama funkcija "RQ:6878 - FE1493-00 Pranešimų PV duomenų perdavimo į DMS procedūra".

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių manome, kad papildomas funkcionalumas gali būti realizuotas tokiu būdu:

- Turi būti suskurta taisyklė, kuriai nustačius, kad VBAMS apmokėjo AMPD/MPD2/MPD3, būtų automatiškai formuojamas su veikla suderintas pranešimas ir egzistuojančio funkcionalumo pagalba perduodamas į DMS.
- Taip pat taisyklės realizacijoje turi būti įvertinta ar apmokėjimas gautas jungtinių priemonių AMPD/MPD2/MPD3, ar ne. Atsižvelgiant į tai pranešimo tekstas bus formuojamas skirtingai.

Šio funkcionalumo realizavimo kainą pagal siūlomą vertinimo metodiką sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Pranešimo apie AMPD/MPD2/MPD3 apmokėjimą per VBAMS formavimas ne jungtinių priemonių projektams	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
Pranešimo apie AMPD/MPD2/MPD3 apmokėjimą per VBAMS formavimas jungtinių priemonių projektams	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	2

6.1.9 Užpildyti MP formą ir pateikti II (per SFMIS2014)

Vienas iš MP teikimo etapų yra MP formoje pateiktų duomenų patikrinimas. Techninės specifikacijos proceso aprašyme nurodytos dvi papildomos taisyklės:

- Ar pagal konkretų fizinį rodiklį/ 6-7 kategoriją kaupiamuoju būdu neviršyta projekto biudžete numatyta lėšų suma.
- Ar prašomų finansuoti išlaidų veiklos yra pradėtos.

Manome, kad naujas taisyklės bus galima realizuoti kaip ir kitas, jau realizuotas taisyklės. Programinio kodo vieta, kurioje atliekamas kitų taisyklių tikrinimas bus papildyta dviem naujais tikrinimais. Klaidų pranešimai, pateikiami Projekto vykdytojai kai taisyklės netenkinamos bus pateikiami taip pat kaip tai daroma dabartinėje DMS realizacijoje. Detalios analizės metu bus suderinta kaip SFMIS2014 nustatyti, kad taisyklės pažeistos ir kokius klaidos pranešimus išduoti kiekvienos iš taisyklių pažeidimo rezultate.

Aprašytų pakeitimų kainą pagal mūsų siūlomą vertinimo metodiką sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Taisyklė dėl projekto biudžete numatytos lėšų sumos viršijimo	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
Taisyklė dėl veiklų pradžios	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1

		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	
				3

6.1.10 Įregistruoti gautą MP ir importuoti duomenis iš DMS į SFMIS2014

Reikalaujama, kad jeigu MP tikslinamas – į SFMIS2014 turi būti importuojamas patikslintas MP, bet jam nebesuteikiamas naujas numeris.

Jau dabar yra realizuotas MP importas iš DMS į SFMIS2014. Kadangi keičiasi tikslinamų MP importavimo taisyklės, tai reikės pakeisti egzistuojantį MP importavimo programinį kodą. Programiniame kode reikės papildomai tikrinti ar importuojamas naujas ar egzistuojantis MP. Toliau priklausomai nuo SFMIS2014 duomenų modelio bus keičiami egzistuojančio MP duomenys arba kuriamas naujas patikslintas MP. Kadangi šiuo metu SFMIS2014 duomenų modelis nėra žinomas, tai darome prielaidą, kad bus keičiami egzistuojančio MP duomenys. Nustačius, kad reikia kurti naują MP, vertinimas iš esmės nesikeistų. Tokiu atveju vietoj duomenų keitimo reikės atlikti duomenų įterpimą panaudojant prieš tai buvusį MP numerį.

Taip pat detalios analizės metu reikės suderinti kaip turi būti pateikiama duomenų keitimo istorija. Jei šiuo metu SFMIS2014 nėra įgyvendinta galimybė peržiūrėti kaip keitėsi MP duomenys, tai ją reikės sukurti. Tokiu atveju gali atsirasti papildomų duomenų bazės objektų bei gana sudėtingas programinis kodas, fiksuojantis duomenų MP pasikeitimus.

Taip pat, Techninėje specifikacijoje buvo nurodyta, kad jei MP duomenys įvedami ranka arba importuojami iš pateiktos el. formos, tai papildomai turi būti tikrinamos šios taisyklės:

- Ar pagal konkretų fizinį rodiklį/ 6-7 kategoriją kaupiamuoju būdu neviršyta projekto biudžete numatyta lėšų suma.
- Ar prašomų finansuoti išlaidų veiklos yra pradėtos.

Remiantis Mokėjimų aplikacijos Naudotojo instrukcija darome prielaidą, kad jau dabar realizuotas MP tikrinimas, nes yra tokios funkcijos kaip:

- RQ:10270 - MPD1 tikrinimas ir tvirtinimas
- RQ:10281 - MPD2/MPD3 tikrinimas ir tvirtinimas ||

Naujų taisyklių tikrinimą siūlome realizuoti analogiškai kaip dabar realizuotos kitos MP tikrinimo taisyklės.

Bendra pakeitimų kaina apskaičiuota pagal mūsų siūlomą vertinimo metodiką:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
MP importo procedūros modifikavimas	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
Taisyklė dėl projekto biudžete numatytos lėšų sumos viršijimo	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	

Taisyklė dėl veiklų pradžios	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	5

6.1.11 Prašyti PV patikslinti / papildyti MP pateiktą ĮI nurodytą tikslinti informaciją arba

Reikalaujama, kad būtų įgyvendintas toks funkcionalumas:

- SFMIS2014 MP pažymėti eilutes ar objektus (rodiklius, veiklas, išlaidų eilutes), kuriuos reikia tikslinti, įrašyti pastabas.
- Iš šios informacijos turi būti suformuojamas pranešimas Projekto vykdytoji dėl MP patikslinimo.
- ĮI turi turėti galimybę išsiųsti pranešimą PV su prašymu patikslinti/papildyti MP.
- Perduodant pranešimą turi būti suformuojamas MP (su pareiškėjo pateiktais duomenimis) tikslinimui, kuriame nurodoma, kurias MPD ar jų eilutes prašoma patikslinti (DMS bus atrinktos redagavimui tik tos eilutės/objektai, kurie pažymėti, kaip prašomi patikslinti).
- Pateiktas patikslintas MP turi būti automatiškai užregistruojamas ir importuojamas kaip nauja MP versija. Importuojant duomenis į aktualų MP, patikslintų eilučių (objektų) informacija turi būti užrašoma ant viršaus (sena informacija ištrinama).
- ĮI darbuotojas atsidaręs patikslintą MP turi turėti galimybę matyti palyginimą, kas buvo pakeista, lyginant su ankstesne versija.
- Tikrindamas patikslintą MP versiją, ĮI darbuotojas turi turėti galimybę iš naujo pažymėti reikalingas patikslinti eilutes/objektus ir turi turėti galimybę pakartoti prašymą patikslinti MP jau aprašyta tvarka.
- ĮI neturi turėti galimybės PV išsiųsti kito prašymo patikslinti MP, kol negauna pagal ankstesnį prašymą patikslinto MP.

Toliau aprašomas sprendimas remiasi mūsų įsivaizduojama aukščiau aprašytų reikalavimų realizacija. Sprendimas gali nesutapti su analogiškų procesų realizacijomis SFMIS2014, nes tokių mums nepavyko rasti viešai prieinamoje dokumentacijoje. Jei visgi, SFMIS2014 jau yra realizuotų tikslinimo procesų, pavyzdžiui, kitiems PV teikiama dokumentams, tai turint galimybę geriau su šiais procesais susipažinti mes siūlytume būdą, kuris būtų panašus į jau realizuotus. Pasirinkus panašią realizaciją, naują funkcionalumą būtų lengviau įgyvendinti, taip pat jis būtų aiškesnis sistemos naudotojams, nes būtų panašus į analogiškas realizacijas kitose sistemos vietose.

MP patikslinimo/papildymo procesą siūlytume realizuoti tokiu būdu:

- ĮI darbuotojas SFMIS2014 tikrina PV pateiktą MP. Nustato trūkumus. Formuoja koreguojantį MP. Koreguojančio MP formavimas inicijuojamas mygtuko paspaudimu. Sistema šio veiksmo pasėkoje suformuoja naują dokumentą ir atidaro jį lange, kuriame naudotojas gali pažymėti eilutes/objektus (rodiklius, veiklas, išlaidų eilutes), kuriuos reikia tikslinti, gali įrašyti pastabas, skirtas konkrečių objektų modifikavimui. Atlikdamas MP klaidos taisymą ĮI darbuotojas turės galimybę pažymėti, kad eilutė taisoma ir pataisyti duomenis (datą, numerį ar pan.). Vėliau, formuojant pranešimą PV, SFMIS2014 automatiškai nurodys, kokius taisymus MP atliko ĮI: eilutė, buvusi/esama reikšmė, nurodytos pastabos. ĮI pataisytų eilučių PV negalės vėliau tikslinti.
- Aprašyto funkcionalumo realizacija reikalaus tokių SFMIS2014 pakeitimų:
- Reikės keisti duomenų modelį sukuriant lenteles, reikalingas koreguojančių MP saugojimui. Šiuo metu sunku pasakyti kiek tokių lentelių reikės. Darome prielaidą, kad reikės vienos lentelės antraštei ir vienos lentelės MP eilutėms. Manome, kad šiose lentelėse bus daugiau nei po 15 stulpelių.
 - Reikės sukurti duomenų bazės procedūrą, kurios pagalba bus kuriamas koreguojantis MP, kai koregavimą inicijuos ĮI darbuotojas.

- Reikės modifikuoti MP formą. Joje bus sukurtas naujas mygtukas, iššaukiantis koreguojančio MP kūrimą.
 - Reikės sukurti MP koregavimo duomenų įvedimo formą.
- MP koregavimo formoje naudotojas galės suformuoti pranešimą Projekto vykdytoji dėl MP patikslinimo. Pranešime bus pateikiami duomenys, įvesti MP koregavimo formoje. Šio sprendimo realizacijai reikės sukurti ataskaitą. Manome, kad ataskaita bus gana sudėtinga, nes joje reikės pateikti MP duomenis, o taip pat naudotojo įvestus koreguojančius duomenis.
- Naudojant standartinę pranešimų PV formavimo funkcionalumą II darbuotojas turės galimybę išsiųsti pranešimą PV su prašymu patikslinti/papildyti MP.
- Šiuo metu visiškai nėra aišku, kokiomis priemonėmis galėtų būti realizuotas patikslintino MP įkėlimas į DMS. Viešai prieinamoje mokymų medžiagoje nurodyta, kad MP gali būti pildomi tiek tiesiai DMS naudojant on-line tipo formas, tiek parsisiuntus PDF dokumentą, kuris po užpildymo gali būti įkeltas į DMS. Nėra aišku ar įgyvendinant tikslinimo funkcionalumą bus norima automatizuoti abi dalis. Mūsų supratimu tikslinimus užtektų realizuoti tik on-line formose, nes importuojant PDF formas, jų duomenys vis tiek perkeliama į on-line formas. Automatizuojant MP tikslinimą PDF formose reikėtų gana didelių investicijų derinant naują PDF formų išvaizdą, t.y. su veikla reikėtų suderinti kaip tikslintina informacija turi būti pateikiama PV, kad jam būtų aišku kas buvo patikslinta, kaip pateikti II institucijų pastabas. Toliau vertiname, tik funkcionalumą, kuris turėtų būti įgyvendintas tikslinimus realizuojant per on-line formas. Reikalui esant ir geriau susipažinus su PDF formų realizacija DMS, mes galėsime pasiūlyti ir sprendimą dėl MP tikslinimo naudojant PDF formas. Šiuo metu tokį sprendimą siūlyti yra per didelė rizika neteisingai įvertinti apimtį ir poreikį, nes beveik neturime žinių apie DMS realizavimo architektūrą ir realizacijai panaudotas technologijas. Taigi toliau aprašomas tik galimas MP tikslinimas naudojant on-line formas. II darbuotojui pranešus apie poreikį patikslinti MP, pranešimo pagrindu automatiškai į PV pateiktą MP persikelia II darbuotojo suvesti MP duomenys ir pateiktos pastabos, t.y. suformuojamas MP su pareiškėjo pateiktais bei II pataisytais duomenimis tikslinimui, kuriame nurodoma, kurias MPD ar jų eilutes prašoma patikslinti (atrinktos redagavimui tik tos eilutės/objektai, kurie pažymėti, kaip prašomi patikslinti). Mokėjimo prašymas yra tikslinamas lentelėje "PATEIKTI DOKUMENTAI" pasirinkus peržiūrą MP. MP data ir numeris nėra keičiami, nurodoma tik patikslinimo data. MP tikslinamas kartu su MP grafiku. Šios sprendimo realizacijai reikia atlikti tokius DMS ir SFMIS2014 pakeitimus:
 - Reikalinga taisyklė, kurioje nustatys, kad užregistruotas II darbuotojo pranešimas dėl MP patikslinimo į DMS būtų automatiškai perkelta MP darbuotojo įvesta koreguojanti MP informacija.
 - DMS reikia modifikuoti MP redagavimo formą taip, kad joje būtų galima redaguoti tik tuos laukus, kuriuos prašė patikslinti II. Taip pat šioje formoje turi būti matomos II darbuotojo nurodytos pastabos bei atlikti duomenų pataisymai.
- Patikslinto MP pateikimas bus atliekamas analogiškai kaip tai daroma dabar, t.y. pateiktas patikslintas MP automatiškai užregistruojamas ir importuojamas kaip nauja MP versija. Skirtumas tik tas, kad patikslinta eilučių (objektų) informacija užrašoma ant viršaus. Sena informacija ištrinama prie aktualių MP duomenų, tačiau senos informacijos kopija lieka prie koreguojamo MP, tam, kad ateityje II darbuotojas galėtų palyginti kas keitėsi skirtingose MP versijose. Šio funkcionalumo realizacijai reikės modifikuoti MP importo į DMS procedūrą.
- II darbuotojas, atsidaręs patikslintą MP, turės galimybę suformuoti ataskaitą, kurioje bus nurodyta kas keitėsi MP, lyginant su ankstesne versija. Šio funkcionalumo realizacijai reikės sukurti naują ataskaitą, kurioje matysis aktualaus MP ir paskutinės MP versijos skirtumai.
- MP tikslinimo procesas galės būti kartojamas daugiau nei vieną kartą, kol PV pateiks korektišką MP. Tačiau II darbuotojas negalės PV išsiųsti kito prašymo patikslinti MP, kol negaus pagal ankstesnį prašymą patikslinto MP. Tai bus užtikrinta specialios taisyklės pagalba, kuri patikrins ar DMS esančio MP būseną pasikeitė į būseną, nurodančią, kad MP jau patikslintas.

Aukščiau aprašytų pakeitimų, vertinant pagal mūsų siūlomą vertinimo metodiką, kaina:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai	Laikas (d.d.)
--------------------------------	---------------------------	------------	------------------

Lentelė, kurioje saugomi koreguojamo MP antraštės duomenys	Sudėtinga lentelė	Stulpelių skaičius	daugiau 15	1
Lentelė, kurioje saugomi koreguojamo MP eilutės duomenys	Sudėtinga lentelė	Stulpelių skaičius	daugiau 15	1
Koreguojamo MP sukūrimo procedūra	Labai sudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	9,5
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Veikimo logika	Labai sudėtinga	
MP redagavimo forma (papildomas mygtukas)	Elementari ekraninė forma	Blokų skaičius	Iki 1	0,5
		Rodomų laukų skaičius	Iki 1	
		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	
		Transakcinis modulis	Paprastas	
		Analitinis modulis	Nėra	7,5
MP koregavimo duomenų įvedimo forma	Labai sudėtinga ekraninė forma	Blokų skaičius	Daugiau kaip 5	
		Rodomų laukų skaičius	Daugiau kaip 30	
		Nebazinių lentelių skaičius	Daugiau kaip 10	
		Transakcinis modulis	Sudėtingas transakcijos valdymas	
		Analitinis modulis	Sudėtingos analizės vykdymas	
Pranešimas vykdytoji dėl Projekto MP patikslinimo	Labai sudėtinga ataskaita	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	5,3
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 15	
		Grupių skaičius	Daugiau kaip 15	
		Stulpelių skaičius	Daugiau kaip 30	

		Matricinė ataskaita	Sudėtinga	
		Šabloninis informacijos išdėstymas	Griežta ir sudėtinga išdėstymo struktūra	
Taisyklė, kurioje nustatius, užregistruotas į darbuotojo pranešimas dėl MP patikslinimo į DMS būtų automatiškai perkelta MP darbuotojo įvesta koreguojanti MP informacija	Labai sudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	9,5
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Veikimo logika	Labai sudėtinga	
DMS MP redagavimo forma	Labai sudėtinga ekraninė forma	Blokų skaičius	Daugiau kaip 5	7,5
		Rodomų laukų skaičius	Daugiau kaip 30	
		Nebazinių lentelių skaičius	Daugiau kaip 10	
		Transakcinis modulis	Sudėtingas transakcijos valdymas	
		Analitinis modulis	Sudėtingos analizės vykdymas	
MP importo į DMS procedūra	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
MP versijų palyginimo ataskaita	Labai sudėtinga ataskaita	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	5,3
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 15	
		Grupių skaičius	Daugiau kaip 15	
		Stulpelių skaičius	Daugiau kaip 30	

		Matricinė ataskaita	Sudėtinga	
		Šabloninis informacijos išdėstymas	Griežta sudėtinga išdėstymo struktūra	ir
Taisyklė draudžianti II darbuotojui pateikti prašymą patikslinti MP, kol negaus pagal ankstesnį prašymą patikslinto MP	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	51,1

6.1.12 Patikslinti/ papildyti MP pateiktą informaciją (tik informacija iš PV dokumentų)

Šio žingsnio papildomų reikalavimų realizacija aprašyta skyriuje „Prašyti PV patikslinti / papildyti MP pateiktą II nurodytą tikslinti informaciją arba“, nes SFMIS2014 ir DMS modifikacijos reikalingos šiam žingsniui atlikti bus įgyvendintos naudojant tas pačias DMS ir SFMIS2014 formas.

Reikalavimas, kad II darbuotojas galėtų atlikti klaidos taisymą bus įgyvendintas naujai sukurtoje MP koregavimų formoje. Šioje formoje naudotojas galės ne tik nurodyti kokius duomenis turėtų patikslinti PV, bet ir pats pataisyti duomenis, jei dėl to mažėja PV reikalingų pataisyti eilučių skaičius.

Reikalavimas, kad PV negalėtų per DMS savo nuožiūra (II neprašant) tikslinti MP bus užtikrintas per MP būsenas. DMS naudotojas negalės tikslinti MP, jei MP nebus pervestas į tam tikrą būseną, reiškiančią, kad MP buvo grąžintas tikslinimui.

6.1.13 Tvirtinti MPD2/MPD3

Tvirtinant MPD2/MPD3 SFMIS2014 turi būti automatiškai tikrinama:

- ar pagal konkrečią pirkimo sutartį kaupiamuoju būdu neviršyta pirkimų plane numatyta maksimali pagal konkrečią pirkimo sutartį tinkamų finansuoti išlaidų suma;
- ar prašoma netiesioginių išlaidų suma neviršija pagal fiksuotąją normą galimos išmokėti netiesioginių išlaidų sumos (jei taikoma);
- ar pagal konkretų fizinį rodiklį/ 6-7 kategoriją kaupiamuoju būdu neviršyta projekto biudžete numatyta lėšų suma.

Remiantis Mokėjimų aplikacijos Naudotojo instrukcija nustatėme, kad dabartiniu metu tvirtinant MPD2/MPD3 jau atliekama aibės taisyklių patikra. Atliekami tikrinimai aprašomi funkcijoje RQ:10281 - MPD2/MPD3 tikrinimas ir tvirtinimas II. Remdamiesi gerąja sistemų kūrimo praktika darome prielaidą, kad programinis kodas atliekantis veiklos taisyklių patikrinimą yra lokalizuotas vienoje vietoje. Manome, kad šį kodą nesunku bus praplėsti papildomomis taisyklėmis. Taisyklės suveiks taip pat, kaip ir dabar realizuotos taisyklės, suveikiančios tikrinimo metu. Naujų taisyklių klaidų pranešimai bus pateikiami taip kaip dabar pateikiami jau realizuotų taisyklių klaidų pranešimai, t.y. jei yra klaidų, MPD būsenos keitimo formoje yra rodomas klaidų sąrašas ir būsenos keitimo patvirtinti neleidžiama.

Naujų trijų taisyklių įgyvendinimo kaina, paskačiuota pagal mūsų siūlomą vertinimo metodiką:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Taisyklė dėl maksimalios pagal konkrečią pirkimo sutartį tinkamų finansuoti išlaidų sumos viršijimo	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
Taisyklė dėl netiesioginės išlaidų sumos viršijimo	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
Taisyklė dėl projekto biudžeto numatytos sumos viršijimo	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	3

6.1.14 Pervesti lėšas rangovui, informuoti II

Jei Projekto vykdytojas laiku nepateikia pranešimo apie SA būdu gautų lėšų pervedimą, Projekto vykdytojui DMS rengiant ir teikiant naują mokėjimo prašymą turi būti parodomas nekritinis pranešimas primenantis jo prievolę per 7 dienas pervesti lėšas ir apie tai informuoti II bei tai, kad naujas MP negalės būti apmokėtas.

DMS jau dabar atliekami formomis pateikiamų duomenų tikrinimai. Tikrinimų rezultate jau išduodami įvairūs klaidų ir perspėjimų pranešimai. Naujai išsakytą poreikį mes laikome papildoma taisykle, kurią reikia tikrinti kaip ir kitas jau realizuotas taisykles.

Naujos taisyklės kainą, vertinant pagal mūsų siūlomą metodiką, sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Taisyklė dėl SA būdu pervestų lėšų	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	1

6.1.15 Importuoti Pranešimo duomenis iš DMS į SFMIS2014

Kai MP apmokėtas sąskaitų apmokėjimo būdu, tai Projekto vykdytojas DMS pildo SA pranešimą. Pranešimas per DMS pateikiamas ĮI.

Remdamiesi viešai prieinama DMS Naudotojo instrukcija darome prielaidą, kad SA pranešimų formavimas jau įgyvendintas DMS, t.y. DMS pagalba galima: užpildyti SA pranešimo formą, peržiūrėti rengiamų SA pranešimų sąrašą, prisegti mokėjimą pagrindžiančius dokumentus, patikrinti SA pranešimo korektiškumą ir pateikti SA pranešimą į SFMIS2014. Darome prielaidą, kad nerealizuota liko proceso dalis, kuri SFMIS2014 pusėje priima pateiktus SA pranešimo duomenis ir patalpina juos į SFMIS2014 duomenų bazės lenteles, po ko SA pranešimo duomenys gali būti toliau administruojami naudojant SFMIS2014 SA pranešimams skirtas ekranines formas aprašytas Mokėjimų aplikacijos funkcija „RQ:5358 - FE1600-00 SA pranešimų sąrašo peržiūros forma“.

Atsižvelgiant į aukščiau aprašytas prielaidas manome, kad reikalavimo įgyvendinimui reikės realizuoti SA pranešimo duomenų importavimo į SFMIS2014 programinį kodą. Kokios konkrečiai lentelės bus pildomos ir kiek jų bus išaiškės detalios analizės metu susipažinus su SFMIS2014 duomenų modeliu, o taip pat įvertinus duomenų struktūrą bei formatą, kuriais duomenis parengia DMS. Darome prielaidą, kad sąsajos tarp DMS ir SFMIS2014 realizuojamos vienodais principais. Todėl prieš realizuojant SA pranešimų importavimo sąsają išanalizuosime kaip realizuotos kitos sąsajos, kuriomis perduodami kitų pranešimų duomenų iš DMS į SFMIS2014, t.y. išaiškinsime kaip realizuotos sąsajos, kuriomis jau dabar teikiami Mokėjimo prašymų teikimo grafikai ir Mokėjimų prašymai. Naują sąsają realizuosime vadovaudamiesi tais pačiais principais kokiais buvo realizuotos sąsajos iki šiol. Tokiu būdu tikimės užtikrinti lengvesnį sistemos pakeitimų palaikomumą ir paprastesnę sistemos priežiūrą ateityje.

Naujos sąsajos realizavimo kainą sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
SA pranešimų importavimo į SFMIS2014 procedūra	Vidutinio sudėtingumo skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 8	5
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 20	
		Veikimo logika	Vidutinio sudėtingumo	
			Iš viso:	5

6.1.16 Prašyti PV patikslinti/ papildyti Pranešimą

Reikalaujamas įgyvendinti funkcionalumas:

- Jei Pranešimo informaciją reikia tikslinti, ĮI turi turėti galimybę: išsiųsti pranešimą PV su prašymu patikslinti/papildyti Pranešimo informaciją. Nurodomos visos SA pranešime tikslintinos vietos.
- PV turi turėti galimybę patikslinti SA pranešimą ir pateikti jį per DMS, o patikslinti duomenys turi būti automatiškai importuojami iš DMS į SFMIS. Jei PV nepatikslinka Pranešimo, ĮI turi turėti galimybę jį atmesti.

Šiuos reikalavimus siūlome įgyvendinti taip pat kaip MP tikslinimo pranešimą, aprašytą skyriuje „Prašyti PV patikslinti / papildyti MP pateiktą ĮI nurodytą tikslinti informaciją arba“.

6.2 Papildomo finansavimo procesų numatomų SFMIS2014 detalus projektas

Šiame skyriuje pateikiamas išsamus techninės specifikacijos 16 priede aprašyto papildomo finansavimo skyrimo proceso pakeitimų įvertinimas bei prielaidos, kuriomis remiantis jis buvo atliktas.

Vertinimas atliktas remiantis šiomis prielaidomis:

- Automatizuojami turi būti tik žingsniai, kurie aprašyti proceso žingsnius aprašančios lentelės stulpelyje „Turi būti realizuota“, t.y.:
 - Proceso PAPFIN.P1. „Papildomo finansavimo skyrimas“:
 - 8 žingsnis „Pateikti prašymą skirti papildomą finansavimą (per DMS)“
 - 9 žingsnis „Parengti išvadą dėl prašymo skirti papildomą finansavimą (per SFMIS2014)“
 - 3 sub-proceso „Sprendimo skirti papildomą finansavimą priėmimas“:
 - 4 žingsnis „Priimti sprendimą dėl papildomo finansavimo skyrimo ir neskyrimo ir suvesti į SFMIS2014“
 - 5 žingsnis „Informuoti II apie priimtą sprendimą (SFMIS2014)“
 - 6 žingsnis „Paskelbti informaciją esparama.lt“
 - 7 žingsnis „Informuoti projekto vykdytoją apie suteiktą finansavimą (per SFMIS2014)“
- Vertinimas atliktas remiantis procesų aprašymu bei SFMIS2014 posistemio dokumentacija pateikta Lietuvos Respublikos finansų ministerijos svetainėje „2014-2020 m. laikotarpio projektų įgyvendinimui posistemis (SFMIS 2014)“ (adresas: <https://finmin.lrv.lt/lt/paslaugos/es-strukturines-paramos-kompiuterine-informacine-valdymo-ir-prieziuros-sistema-sfmis/2014-2020-m-laikotarpio-projektu-igyvendinimui-posistemis-sfmis-2014>).
- Apimčių vertinimas atliktas naudojant siūlomą apimčių skaičiavimo metodiką aprašytą "[2 Priedas. Apimčių skaičiavimo metodika](#)".
- Vertinimas nėra tikslus ir atlikus detalią analizę gali keistis. Tiksliam vertinimui atlikti, reikia turėti priėjimą prie modifikuojamos sistemos, ją įgyvendinančio programinio kodo, reikia turėti pilną sistemos architektūros suvokimą, kas suprantama nėra įmanoma šiame etape. Dėl išvardintų priežasčių vertinimą atliekame remiantis analogiškų sistemų kūrimo patirtimi bei visuotinai pripažintomis analogiškų sistemų konstravimo gerosiomis praktikomis.

6.2.1 Pateikti prašymą skirti papildomą finansavimą (per DMS)

Šio proceso žingsnio automatizavimui DMS turės būti sukurta atskira DMS paslauga. DMS naudotojas pasirinkęs šią paslaugą galės užpildyti ir pateikti prašymą skirti papildomą finansavimą. Paslauga bus realizuota analogiškai jau egzistuojančioms DMS paslaugoms: Paraiškos teikimo, Projekto pirkimų plano teikimo, Mokėjimo prašymų teikimo ir kitoms paslaugoms.

Esminiai paslaugos užsakymo etapai:

- Projekto vykdytojas pildo prašymą skirti papildomą finansavimą, parsisiuntęs iš DMS iš dalies užpildytą formą. Prašymas skirti papildomą finansavimą yra standartinis PDF formato dokumentas.
- DMS naudotojas, prisijungęs prie DMS, įkelia užpildytą formą. Automatiškai patikrinama, ar nėra pildymo ir duomenų klaidų.
- Jei forma užpildyta teisingai ir DMS nepateikiamas klaidų sąrašas, DMS naudotojas per DMS teikia prašymą skirti papildomą finansavimą įgyvendinančiajai institucijai.
- Jei forma užpildyta neteisingai, DMS naudotojui pateikiamas klaidų sąrašas. Ištaisęs klaidas, DMS naudotojas prašymą skirti papildomą finansavimą pakartotinai įkelia į DMS.
- Prašymą skirti papildomą finansavimą turi pasirašyti pasirašymo teisę turintis projekto vykdytojo atstovas. Tik pasirašytas dokumentas gali būti pateiktas įgyvendinančiajai institucijai. Prašymo skirti papildomą finansavimą negalima tikslinti arba pašalinti iš DMS, kai jis jau yra pateiktas įgyvendinančiajai institucijai.

Kuriant naują DMS paslaugą reikės atlikti DMS pakeitimus. Paslaugą pagal galimybes konstruosime iš jau realizuotų ir gamybinėje aplinkoje išbandytų kitose DMS paslaugose

naudojamų komponentų/funkcionalumų. Pavyzdžiui, konstruojant prašymo skirti papildomą finansavimą paslaugą planuojama panaudoti jau realizuotus šiuos komponentus/funkcionalumus:

- Formos užsakymo funkcionalumas. Manome, kad šis funkcionalumas gali būti pritaikytas naujai sukurtai formai, parametrais perduodant naujos formos pavadinimą.
- Preliminariai užpildytos formos atsisiuntimo funkcionalumas.
- Užpildytos formos tikrinimo metu rastų klaidų pateikimo naudotojui funkcionalumas.
- Užpildytos formos pateikimo funkcionalumas.
- Pateikiamų duomenų pasirašymo el. parašu komponentas.
- Papildomų dokumentų/priedų pateikimo komponentas.
- Informavimo apie pateiktų dokumentų apdorojimą komponentas.

Remiantis technine užduotimi, kurioje pateikti šiuo metu tenkinami nefunkciniai reikalavimai, o ypač reikalavimu „R-3. SFMIS2014 realizuota remiantis SOA (angl. Service–Oriented Architecture) principais, išlaikant kuo didesnę ją sudarančių komponentų tarpusavio nepriklausomybę.“ darome prielaidą, kad aukščiau išvardinti komponentai/funkcionalumai nereikalaujant didelių sąnaudų galės būti panaudoti konstruojant naują paslaugą. Dėl šių priežasčių toliau vertiname tik šių komponentų pritaikymo naujai paslaugai darbus. Papildomai turės būti kuriamas šis funkcionalumas:

- Reikės sukurti prašymo skirti papildomą finansavimą PDF formą.
- Reikės sukurti funkcionalumą, kuris paruoš formą projekto vykdytojo pildymui: atrinks formos pildymui svarbius duomenis užpildys atrinktais duomenimis PDF formą.
- Reikės sukurti funkcionalumą, kuris patikrins projekto vykdytojo pateiktus duomenis ir suformuos klaidų pranešimus nustatančius klaidas pateiktuose duomenyse.
- Reikės sukurti funkcionalumą importuojantį duomenis gautus iš DMS į SFMIS2014 duomenų bazę. Darome prielaidą, kad SFMIS duomenų bazės struktūra yra pritaikyta tokių duomenų saugojimui, be to egzistuoja formos, kurių pagalba galima peržiūrėti gautą prašymą bei keisti jo duomenis. Prielaidai nepasiteisinus, duomenų struktūros ir formų kūrimo darbai turi būti vertinami papildomai.

Atsižvelgiant į numatomo keisti funkcionalumo aprašymą ir taikant mūsų siūlomą vertinimo metodiką proceso žingsnio „Pateikti prašymą skirti papildomą finansavimą (per DMS)“ automatizavimo kainą sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Prašymo skirti papildomą finansavimą PDF forma	Labai sudėtinga ekraninė forma	Blokų skaičius	Daugiau kaip 5	7,5
		Rodomų laukų skaičius	Daugiau kaip 30	
		Nebazinių lentelių skaičius	Daugiau kaip 10	
		Transakcinis modulis	Sudėtingas transakcijos valdymas	
		Analitinis modulis	Sudėtingos analizės vykdymas	
Funkcionalumas, kuris paruoš formą projekto vykdytojo pildymui	Vidutinio sudėtingumo skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 8	5
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 20	

			Veikimo logika	Vidutinio sudėtingumo	
Klaidų tikrinimo funkcionalumas	Vidutinio sudėtingumo skaičiavimai		Užklausų skaičius	Iki 8	5
			Naudojamų lentelių skaičius	Iki 20	
			Veikimo logika	Vidutinio sudėtingumo	
Formos duomenų importavimo į SFMIS2014 duomenų bazę funkcionalumas	Nesudėtingi skaičiavimai		Užklausų skaičius	Iki 6	3
			Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
			Veikimo logika	Nesudėtinga	
Formos užsakymo funkcionalumas	Elementari ekraninė forma		Blokų skaičius	Iki 1	0,5
			Rodomų laukų skaičius	Iki 1	
			Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	
			Transakcinis modulis	Paprastas	
			Analitinis modulis	Nėra	
Pildymui paruoštos formos atsisuntimo funkcionalumas	Elementari ekraninė forma		Blokų skaičius	Iki 1	0,5
			Rodomų laukų skaičius	Iki 1	
			Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	
			Transakcinis modulis	Paprastas	
			Analitinis modulis	Nėra	
Užpildytos formos tikrinimo metu rastų klaidų pateikimo naudotojui funkcionalumas	Elementari ekraninė forma		Blokų skaičius	Iki 1	0,5
			Rodomų laukų skaičius	Iki 1	

		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	0,5
		Transakcinis modulis	Paprastas	
		Analitinis modulis	Nėra	
Užpildytos formos pateikimo funkcionalumas	Elementari ekraninė forma	Blokų skaičius	Iki 1	
		Rodomų laukų skaičius	Iki 1	
		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	0,5
		Transakcinis modulis	Paprastas	
		Analitinis modulis	Nėra	
Pateikiamų duomenų pasirašymo el. parašu komponentas	Elementari ekraninė forma	Blokų skaičius	Iki 1	
		Rodomų laukų skaičius	Iki 1	
		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	0,5
		Transakcinis modulis	Paprastas	
		Analitinis modulis	Nėra	
Papildomų dokumentų/priedų pateikimo komponentas	Elementari ekraninė forma	Blokų skaičius	Iki 1	
		Rodomų laukų skaičius	Iki 1	
		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	0,5
		Transakcinis modulis	Paprastas	
		Analitinis modulis	Nėra	
Informavimo apie pateiktų dokumentų apdorojimą komponentas	Elementari ekraninė forma	Blokų skaičius	Iki 1	
		Rodomų laukų skaičius	Iki 1	

		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 1	
		Transakcinis modulis	Paprastas	
		Analitinis modulis	Nėra	
			Iš viso:	25

6.2.2 Priimti sprendimą dėl papildomo finansavimo skyrimo ir suvesti į SFMIS2014

Įvertinus proceso PAPFIN.P1. „Papildomo finansavimo skyrimas“ aprašymą pateiktą techninės specifikacijos 16 priede bei viešai prieinamą SFMIS2014 dokumentaciją, darome prielaidą, kad prašymo skirti papildomą finansavimą vertinimas gali būti realizuotas panašiai į projekto tinkamumo finansuoti vertinimą. Jau dabar SFMIS2014 projektų modulyje ministerijai priėmus sprendimą dėl projekto finansavimo, atsakingas ministerijos darbuotojas ne vėliau kaip per 7 dienas nuo sprendimo dėl projekto finansavimo priėmimo dienos į SFMIS2014 turi įvesti sprendimo dėl projekto finansavimo duomenis ir patvirtinti SFMIS2014 sprendimą dėl projekto finansavimo, taip pat turi būti pateikiama nuoroda į sprendimo dėl projekto finansavimo pagrindimo dokumentą ir įkeliamas sprendimo dėl projekto finansavimo dokumento skenuota kopija. Šis funkcionalumas įgyvendinamas vertinimų formose tokiu būdu:

- Projektų modulyje surandamas vertinamas projektas. Šio funkcionalumo papildomo finansavimo atveju keisti nereikės.
- Pereinama į projektų vertinimo formą. Projektų vertinimo formoje pateikiami projekto tinkamumo vertinimo bei sprendimo dėl projekto finansavimo duomenys. Darome prielaidą, kad papildomo finansavimo atveju projekto informacija bus automatiškai atnaujinta duomenimis gautais importavus prašymą skirti papildomą finansavimą, o projektas bus pervestas į būseną, kuri nustatoma, kai importuojamas pradinis prašymas skirti finansavimą.
- Ministerijos darbuotojas įkelia sprendimo dėl projekto finansavimo pagrindimo dokumentą.
- Toliau vertinimo veiksmai atliekami taip pat kaip projekto paraiškos vertinimo atveju: ministerijos darbuotojas įveda projektui skirtu finansavimo lėšų sumas iš įsakymo, pareiškėjo dalis (nuosavas įnašas) nurodomas automatiškai, jei nėra – pakartojama vertinimo dalies suma, ministerijos darbuotojas nurodo įsakymo, kuriuo skiriamas papildomas finansavimas datą ir numerį, nurodoma sprendimo priėmimo data ir finansavimas patvirtinamas.

Siūlydami tokį sprendimą matome tokius jo privalomumus:

- Nekuriant atskirų papildomo finansavimo prašymų valdymo formų pakeitimą galime realizuoti mažesnėmis apimtimis. Pageidaujami rezultatai bus pasiekti naudojant jau egzistuojančias formas ir duomenų bazės struktūras.
- Naudotojams naujai sukurtas funkcionalumas jau bus žinomas ir išbandytas. Tokiu būdu bus paprasčiau juos apmokyti, tam reikės mažiau laiko.
- Atsižvelgiant į tai, kad kaupiama vertinimų istorija, užtikrinsime, kad matysis dėl kokių priežasčių ir kaip keitėsi projekto finansavimo sumos, kad ir kas vertino ir tvirtino pakeitimus.

Atsižvelgiant į pasiūlytą realizacijos galimybę, manome, kad SFMIS2014 papildomo funkcionalumo įgyvendinimui papildomai reikės:

- Sukurti prašymo skirti papildomą finansavimą importavimo funkcionalumą. Jo pagalba prašymo duomenys bus importuojami tiek iš DMS, tiek SFMIS2014 naudotojo iš pateikto PDF dokumento. Importavimo rezultate bus atnaujintos projekto sumos, įvertinant papildomo finansavimo prašyme pateiktus duomenis. Iki importavimo registruoti projekto bendri duomenys bei vertinimų duomenys bus perkvalifikuoti į istorinius.
- Realizuoti funkcionalumą, kurio pagalba būtų galima atšaukti prašymo dėl papildomo finansavimo pakeitimus. Vertinimo formoje paspaudus mygtuką „Atšaukti“, projektui būtų atstatyti duomenys buvę iki prašymo dėl papildomo finansavimo importo.

- Patvirtinus projekto finansavimą turi būti atliktas šaltinių, kuriuose saugoma projekto informacija atnaujinimas. Visų pirma tai SFMIS2014 lentelės, kuriose saugoma denormalizuota projekto informacija, o taip pat informacija kitose sistemose (esparama.lt) ir SFMIS2014 komponentuose (DMS, analizės modulis ir t.t.). Darome prielaidą, kad SFMIS2014 buvo projektuota ir realizuota taip, kad šie veiksmai laikomi tvirtinimo funkcijos dalimi ir iššaukiami automatiškai atlikus tvirtinimą. Todėl vertiname laiką reikalingą šiai prielaidai pagrįsti bei į išorines sąsajas reikalingų perduoti papildomų duomenų (pavyzdžiui, projekto duomenų pasikeitimo priežastis) įtraukimą.
- Taip pat manome, kad reikia nežymiai modifikuoti vertinimų formą bei duomenų struktūras duomenų bazėje, kad vertinimų formoje būtų pateikiama projekto duomenų šaltinį klasifikuojanti informacija. Siūlome projekto tinkamumo ir sprendimo dėl finansavimo skyrimo įrašus papildyti požymiais, kurie nurodytų kokiu pagrindu buvo sukurti/pakeisti projekto duomenys. Galimi keitimo pagrindai: Paraiška ir Prašymas dėl papildomo finansavimo.

Taip pat norime pabrėžti, kad suprantame, kad pasiūlytas spendimas netenkins užsakovo, jei vienu metu gali būti aktualios kelios projektų finansavimo sumos ir naudotojai jas nori matyti vienu metu. Šiame etape poreikis nėra iki galo aiškus, todėl detalios analizės metu paaiškėjus, kad veiklos poreikiai kitokie arba nustačius, kad egzistuojantis funkcionalumas negali būti panaudotas keliems tikslams dėl su realizacija susijusių apribojimų, siūlysiame kurti atskiras formas papildomo finansavimo duomenų administravimui bei duomenų struktūras šių duomenų saugojimui.

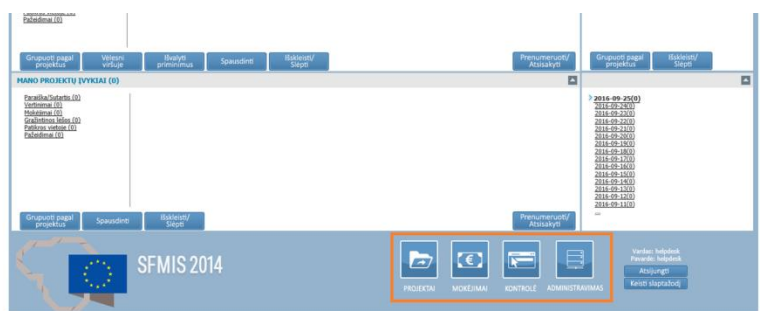
Atsižvelgiant į numatomo keisti funkcionalumo aprašymą ir taikant mūsų siūlomą vertinimo metodiką proceso žingsnio „Priimti sprendimą dėl papildomo finansavimo skyrimo ir neskrymo ir suvesti į SFMIS2014“ automatizavimo kainą sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Lentelė, kurioje saugomi tinkamumo vertinimo duomenys	Nesudėtinga lentelė	Stulpelių skaičius	Iki 5	0,25
Lentelė, kurioje saugomi sprendimo dėl finansavimo duomenys	Nesudėtinga lentelė	Stulpelių skaičius	Iki 5	0,25
Vertinimų forma	Nesudėtinga ekraninė forma	Blokų skaičius	Iki 3	1,6
		Rodomų laukų skaičius	Iki 10	
		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 3	
		Transakcinis modulis	Paprastas	
		Analitinis modulis	Nėra	
Prašymo skirti papildomą finansavimą importavimo funkcionalumas	Labai sudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	9,5
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Veikimo logika	Labai sudėtinga	

Prašymo papildomą atšaukimas	skirti finansavimą	Vidutinio sudėtingumo skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 8	5
			Naudojamų lentelių skaičius	Iki 20	
			Veikimo logika	Vidutinio sudėtingumo	
Susijusių atnaujinimas	struktūrų	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
			Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
			Veikimo logika	Nesudėtinga	
				Iš viso:	19,6

6.2.3 Informuoti II apie priimtą sprendimą (SFMIS2014)

Remiantis SFMIS2014 startinio lango vaizdu (pateiktas žemiau) darome prielaidą, kad SFMIS2014 jau realizuotas standartinis pranešimų apie tam tikrus įvykius siuntimas. Projektai administruojami tam tikros įgyvendinančios institucijos atsakingo darbuotojo. Patvirtinus finansavimą pasinaudodami standartiniu funkcionalumu suformuosime informacinį pranešimą, kuris bus pateikiamas kaip įvykis SFMIS2014 startiniame lange naudotojui administruojančiam projektą.



Atsižvelgiant į numatomo keisti funkcionalumo aprašymą ir taikant mūsų siūlomą vertinimo metodiką proceso žingsnio „Informuoti II apie priimtą sprendimą (SFMIS2014)“ automatizavimo kainą sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Funkcionalumas, kuris paruoš formą projekto vykdytojo pildymui	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	1

6.2.4 Paskelbti informaciją esparama.lt

Remiantis viešai prieinama Projektų aplikacijos naudotojo instrukcija, darome prielaidą, kad informavimui apie papildomo finansavimo prašymo patvirtinimą gali būti naudojama egzistuojanti sąsaja su „esparama.lt“ sistema. Tai pagrindžiantis reikalavimas ir jo aprašymas iš nurodyto dokumento:

„RQ:10211 - Tinkamumo vertinimo rezultatų tvirtinimas kiekvienam projektui atskirai

Kai įgyvendinančiosios institucijos, atlikusios projektų tinkamumo vertinimą, atstovas patvirtina, šio vertinimo rezultatus, t.y. pasirašo projektų tinkamumo vertinimo ataskaitą, ataskaitos duomenys patvirtinami ir SFMIS. Jei paraišką nuspręsta atmesti, atitinkamam projektui vertinimo rezultato patvirtinimo metu suteikiama būseną „Nuspręsta nefinansuoti“. Vertinimo rezultatai po jų patvirtinimo SFMIS yra skelbiami portale www.esparama.lt“.

Atsižvelgiant į tai manome, kad sąsają reikės modifikuoti tik tuo atveju, jei į „esparama.lt“ sistemą papildomai reikės perduoti informaciją, kuri dar neperduodama. Pavyzdžiui, požymį, nurodantį, kad projekto duomenys keitėsi dėl prašymo skirti papildomą finansavimą. Tokiu atveju automatizavimo kainą sudarytų:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Sąsajos su esparama.lt modifikavimas	Nesudėtingi skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 6	3
		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Nesudėtinga	
			Iš viso:	3

6.2.5 Informuoti projekto vykdytoją apie suteiktą finansavimą (per SFMIS2014)

Remiantis viešai prieinama SFMIS2014 naudotojo instrukcija, darome prielaidą, kad projekto vykdytojo informavimui apie svarbius įvykius naudojama DMS aplikacija. DMS aplikacijoje yra puslapis „Pranešimai“, kuriame pateikiami visi vykdytojui adresuoti pranešimai tokiu būdu informuojant vykdytoją apie jam svarbius įvykius. DMS naudotojas taip pat gali nurodyti alternatyvų pranešimo gavimo būdą el. paštu. Išreiškus pageidavimą pranešimus gauti ir el. paštu jie išsaugomi ne tik DMS, bet ir išsiunčiami naudotojui nurodytu el. pašto adresu. Taip pat Administravimo aplikacijos naudotojo instrukcijoje yra nurodyta, kad SFMIS2014 yra realizuotos sąsajos su DMS, kurių pagalba pranešimai gali būti automatiškai perduodami į DMS. Pavyzdžiui, manome, kad projekto vykdytojo informavimui pagal pateiktą aprašymą gali būti naudojama funkcija: RQ:6878 - FE1493-00 Pranešimų PV duomenų perdavimo į DMS procedūra.

Atsižvelgiant į pateiktą informaciją manome, kad šio funkcionalumo realizacijai užteks „pagauti“ papildomo finansavimo patvirtinimo įvykį, suformuoti su veikla suderintą pranešimą (arba nustatyti pranešimo tekstą sistemos parametruose, jei SFMIS2014 realizuotas funkcionalumas naudotojams keisti pranešimų tekstą) ir egzistuojančio funkcionalumo pagalba perduoti pranešimą į DMS.

Šio funkcionalumo realizavimo kainą pagal siūlomą vertinimo metodiką sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Funkcionalumas, kuris paruoš formą projekto vykdytojo pildymui	Paprasti skaičiavimai	Užklausų skaičius	Iki 4	1

		Naudojamų lentelių skaičius	Iki 15	
		Veikimo logika	Paprasta	
			Iš viso:	1

6.2.6 Parengti išvadą dėl prašymo skirti papildomą finansavimą (per SFMIS2014)

Atsižvelgiant į techninėje specifikacijoje pateiktą proceso aprašymą bei 2014-2020 m. Europos Sąjungos struktūrinių fondų administravimo darbo grupės, sudarytos Lietuvos Respublikos finansų ministro 2013 m. liepos 11 d. įsakymu Nr. 1K-243 „Dėl darbo grupės sudarymo“, 2017 m. gegužės 12 d. posėdžio protokolu Nr. 3(36) patvirtintą dokumento IŠVADA DĖL PRAŠYMO SKIRTI PAPILDOMĄ FINANSAVIMĄ formą darome prielaidą, kad šios funkcijos įgyvendinimui turi būti sukurta ataskaita (nustatytos formos dokumentas formuojamas sistemos), kurioje turi būti automatiškai pateikiami sistemoje registruoti tokie duomenys:

- Duomenys apie projektą. Šie duomenys jau registruojami SFMIS2014.
- Projekto vykdytojo duomenys. Šie duomenys jau registruojami SFMIS2014.
- Prašymo atitikimo papildomo finansavimo atvejams įvertinimas. Duomenys dar neregistruojami. Duomenų registravimui bus papildyta vertinimų forma ir sukurta lentelė duomenų saugojimui.
- Prašymo atitikimo papildomo finansavimo skyrimo sąlygoms įvertinimas. Duomenys dar neregistruojami. Duomenų registravimui bus papildyta vertinimų forma ir sukurta lentelė duomenų saugojimui.
- Projekto papildomų išlaidų vertinimo lentelė. Duomenys dar neregistruojami. Duomenų registravimui bus papildyta vertinimų forma ir sukurta lentelė duomenų saugojimui.

Suformuotas dokumentas SFMIS2014 galės būti pasirašyta ir naudotojo įkeltas į sistemą naudojant standartinį prie projektų pridedamų dokumentų funkcionalumą. Atsižvelgiant į numatomo keisti funkcionalumo aprašymą ir taikant mūsų siūlomą vertinimo metodiką proceso žingsnio „Parengti išvadą dėl prašymo skirti papildomą finansavimą (per SFMIS2014)“ automatizavimo kainą sudaro:

Moduliai/lentelės Aprašymas	Pakeitimo sudėtingumas	Parametrai		Laikas (d.d.)
Lentelė, kurioje saugomi prašymo atitikimo papildomo finansavimo atvejams įvertinimo duomenys	Nesudėtinga lentelė	Stulpelių skaičius	Iki 5	0,25
Lentelė, kurioje saugomi prašymo atitikimo papildomo finansavimo skyrimo sąlygoms įvertinimo duomenys	Nesudėtinga lentelė	Stulpelių skaičius	Iki 5	0,25
Lentelė, kurioje saugomi projekto papildomų išlaidų vertinimo lentelė	Sudėtinga lentelė	Stulpelių skaičius	Daugiau kaip 15	1
Vertinimų formos modifikavimas	Vidutinio sudėtingumo ekraninė forma	Blokų skaičius	Iki 4	3
		Rodomų laukų skaičius	Iki 20	
		Nebazinių lentelių skaičius	Iki 5	

		Transakcinis modulis	Paprastas	5,3
		Analitinis modulis	Nėra	
Dokumento IŠVADA DĖL PRAŠYMO SKIRTI PAPILDOMĄ FINANSAVIMĄ ataskaitos sukūrimas	Labai sudėtinga ataskaita	Užklausų skaičius	Daugiau kaip 10	
		Naudojamų lentelių skaičius	Daugiau kaip 15	
		Grupių skaičius	Daugiau kaip 15	
		Stulpelių skaičius	Daugiau kaip 30	
		Matricinė ataskaita	Sudėtinga	
		Šabloninis informacijos išdėstymas	Griežta ir sudėtinga išdėstymo struktūra	9,8
			Iš viso:	

6.3 Programinio karkaso pakeitimo detalus projektas

6.3.1 Šiuo metu naudojamo karkaso privalumai ir trūkumai

Šiuo metu naudojamas JSF Apache MyFaces karkasas su Trinidad naudotojo sąsajos komponentais. Šis karkasas anksčiau buvo labai plačiai naudojamas kuriant Java pagrindu veikiančias interneto aplikacijas.

Šio karkaso privalumai:

1. Leidžia sukurti interneto aplikacijas naudojant Java programavimo kalbą ir standartinius JSP puslapius;
2. Turi pakankamai platų komponentų (Trinidad) pasirinkimą.

Šio karkaso trūkumai:

1. Visas naudotojo sąsajos kodas (HTML) yra generuojamas serverio pusėje.
2. Tai gali iššaukti problemas esant didelėms apkrovoms, nes kiekvienas naudotojo veiksmas reikalauja, kad serveris iš naujo sugeneruotų puslapio HTML kodą;
3. Kadangi visas HTML generuojamas serverio pusėje, tai bet koks naudotojo sąsajos atnaujinimas po atlikto veiksmo reikalauja atlikti užklausą į serverį. Šią problemą dalinai sprendžia "dalinės užklausos" (angl. Partial page rendering);
4. Sudėtinga sukurti interaktyvią aplikaciją vien tik JSF priemonėmis (vistik pareikalaus JavaScript naudojimo).

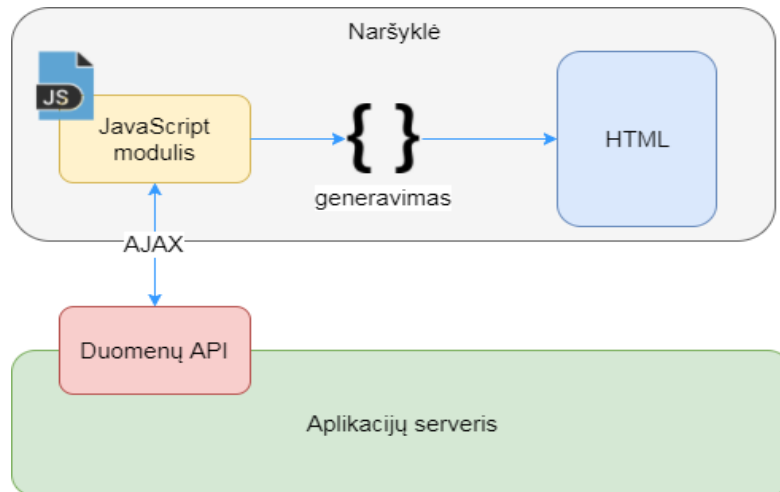
Šiuolaikinės interneto aplikacijos dažniausiai kuriamos tokiu principu, kad aplikacijų serveris (Java EE arba bet koks kitas) realizuoja tik veiklos logiką. Tuo tarpu naudotojo sąsajai kurti dažnai naudojami JavaScript karkasai.

Todėl siūloma ne palaikyti turimą karkasą, o tolimesniam SFMIS vystymui naudoti modernesnį sprendimą, kuris aprašytas žemiau.

6.3.2 Siūlomo karkaso apžvalga ir teikiama nauda

Siūlomas karkasas, kaip ir šiuo metu naudojamas, veiklos logikai realizuoti naudoja Java EE. Tai reiškia, kad veiklos logika, saugumo užtikrinimas bei operacijos su duomenimis (t.y. sąsaja su duomenų baze) yra realizuojami aplikacijų serverio pusėje.

Esminis skirtumas nuo šiuo metu naudojamo JSF karkaso yra naudotojo sąsajos (angl. UI) formavimas. Siūlomas karkasas grafinės sąsajos formavimui naudoja naudotojo naršyklėje vykdomą JavaScript kodą. Aplikacijos serveris šioje architektūroje yra atsakingas tik už veiklos logikos realizavimą bei duomenų sąsajos pateikimą naudotojo sąsajai.



Paveikslas „Karkaso komponentų schema“

Pagrindiniai šio karkaso privalumai:

1. Žymiai mažesnė aplikacijų serverio apkrova, nes aplikacijų serveriui nereikia generuoti naudotojo sąsajos, t.y. HTML kodo;
2. Sumažėja perduodamų duomenų tarp serverio ir naudotojo naršyklės kiekis (nes perduodami tik patys duomenys, o ne puslapių HTML);
3. Daugiau galimybių sukurti interaktyvią naudotojo sąsają, kuri:
 - a. veiksmams atlikti nereikalauja puslapių perkrovimų (angl. Page Reload);
 - b. užtikrina greitą atsako laiką, nes žymiai sumažėja kreipinių į serverį skaičius;
 - c. leidžia naudoti animacijas, dinaminį elementų rodymą/slėpimą ir pan.;
4. Lankstus įvedamų duomenų validacijos mechanizmas, kuris leidžia atlikti bazinius duomenų korektiškumo patikrinimus nesikreipiant į serverį;
5. Galimybė sukurti "offline" aplikacijas, kurios gali veikti be interneto ryšio;
6. Naudotojo sąsajos sluoksnis yra technologiškai nepriklausomas nuo serverio realizacijos - t.y. galima realizuoti naudotojo ir aplikacijos serverio sluoksnius visiškai skirtingomis technologijomis.

iTree naudojamas JavaScript karkasas yra išbandytas daugelyje viešojo sektoriaus projektų (Regitra, VRK, Nacionalinės mokėjimo agentūros informacinis portalas ir kiti). Šis karkasas užtikrina greitą ekraninių formų realizavimą pasitelkiant kodo generavimą. Karkasas užtikrina, kad:

1. Visos sistemos ekraninės formos bus realizuotos vienodais, standartizuotais, su Užsakovu suderintais komponentais;
2. Visoje sistemoje bus naudojami vienodo tipo klaidos pranešimai, įvedamų duomenų validacijos pranešimai;
3. Visos ekraninės formos ir komponentai bus vienodo, su Užsakovu suderinto stiliaus;
4. Naudotojo sąsaja atitinka HTML5 ir CSS3 standartus;
5. Esant poreikiui, naudotojo sąsaja realizuoja "Responsive" principą, t.y. prisitaiko prie ekrano dydžio.

6.3.3 Iteracinis perėjimas prie naujo karkaso

Programinio karkaso keitimas užtruks tam tikrą laiką, kurį toliau vadinsime pereinamuoju laikotarpiu. Šiuo laikotarpiu numatoma, kad veiks abi sistemos versijos (t.y. seno ir naujo karkaso). Tai reiškia, kad lygiagrečiai senai sistemai veiks su nauju karkasu kuriama sistema.

Naujoje sistemoje palaipsniui bus realizuojamos turimos formos. Realizuojant tokį perėjimo procesą, svarbu užtikrinti jau turimos su senu karkasu sukurtos sistemos palaikymą.

Todėl svarbu bus suderinti, kokios turimos sistemos formos bus iškarto keliamos į naują karkasą, o kurios turėtų būti vystomos dar ir sename karkase ir perkeliamos vėliau.

Taigi, bus suderintas sąrašas formų pagal tipą:

1. Formos, kurios pereinamuoju laikotarpiu nereikalaus jokių keitimų - tokios formos pirmiausia bus migruojamos į naują karkasą;
2. Formos, kurias reikia tobulinti arba keisti, tačiau pereinamuoju laikotarpiu tai nebūtina - tokios formos, atlikus poreikių analizę, bus realizuojamos naujame karkase;
3. Formos, kurias reikia tobulinti arba keisti ir šie pokyčiai yra būtini pereinamuoju laikotarpiu - tokios formos bus palaikomos sename karkase bei vėliau perkeliama į naują.

6.3.3.1 Perėjimo prie naujo programinio karkaso alternatyva

Alternatyvus perėjimo būdo, kai stabdomas gamybinės sistemos pakeitimų įgyvendinimas kol visas funkcionalumas nebus pervedtas prie naujo karkaso nesiūlome. Karkaso keitimo procesas imlus laikui. Tokiu būdu pereinant prie naujo karkaso sustotų naujų veiklos pakeitimų įgyvendinimas kas suprantame nėra priimtina Perkančiajai organizacijai. Be to tai prieštarauja Techninės specifikacijoje pateiktoms darbų įgyvendinimo gairėms, o būtent:

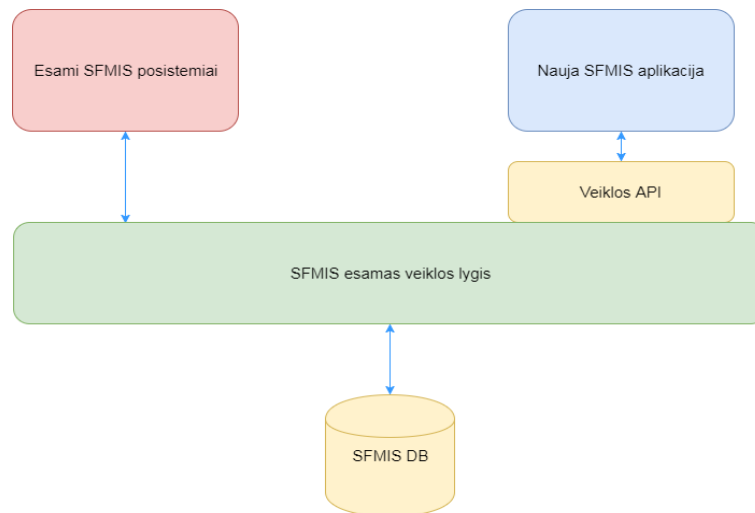
- Per 1 mėnesį nuo sutarties įsigaliojimo dienos pradėti realizuoti pirkimo techninės specifikacijos 20 lentelėje nurodytus modifikuojamus/naujus pagrindinius funkcionalumus
- Pirkimo techninės specifikacijos prieduose nurodytų procesų ir jų funkcionalumų sukūrimas ir įdiegimas preliminarai numatomas per 18 mėnesių nuo sutarties įsigaliojimo dienos.

Iš kitos pusės šis būdas yra greitesnis ir ne toks brangus. Be to pradėjus nuo karkaso keitimo darbų Tiekėjas iš karto galėtų susipažinti su visais sistemos įgyvendinimo niuansais bei egzistuojančiomis problemomis. Todėl, jei detalios analizės metu išaiškėtų, kad pakeitimų įgyvendinimas gamybinėje aplinkoje gali būti įšaldytas tam tikrame laikotarpyje, mes šį būdą svarstytume ir sistemos priežiūrą pradėtume nuo karkaso keitimo.

6.3.3.2 Sprendimo techninė architektūra

Kadangi numatoma, kad abi sistemos versijos turės veikti lygiagrečiai, tai planuojama veiklos ir duomenų lygį (su duomenų baze) naudoti bendrus. Tai užtikrins, kad naudotojams visada bus prieinami aktualūs duomenys, nepriklausomai nuo to, su kuria sistemos versija jie dirba.

Kadangi su nauju karkasu sukurtai SFMIS aplikacijai reikės pasiekti ir naudoti turimą veiklos logikos lygį, tai pastarajame bus sukurta tam skirta programinė sąsaja (API). Ši sąsaja bus skirta naujai kuriamiems JavaScript moduliams. Šios sąsajos pagalba nauja SFMIS aplikacija galės vykdyti jau realizuotas veiklos ir duomenų apdorojimo funkcijas. Principinė šio sprendimo schema pateikiama žemiau.



Paveikslas „Siūloma principinė sprendimo schema“

6.3.3.3 Galimas generavimo/konvertavimo sprendimas

Tam, kad užtikrinti sąlyginai greitą formų realizavimą naujame programiniame karkase, siūlome sukurti ir naudoti automatinio konvertavimo įrankį. iTree karkase ekraninės formos jau yra generuojamas iš analizės rezultatų (aprašomų tam skirta meta-kalba).

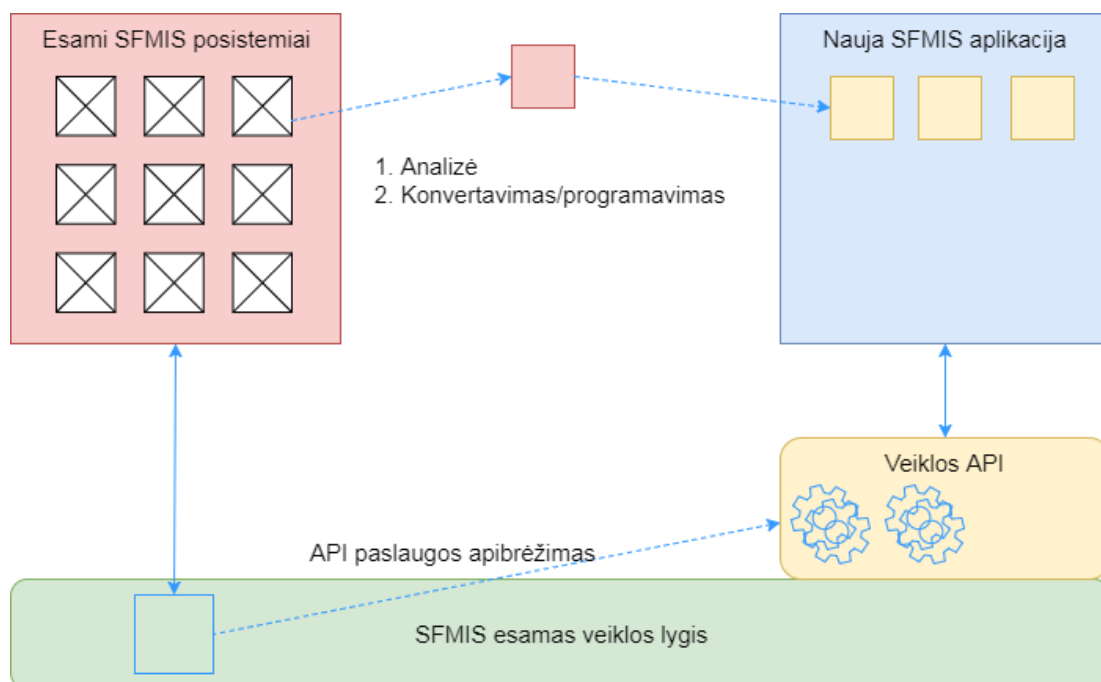
SFMIS atveju būtų galima konvertuoti naudotojo sąsajos formas. Kaip metaduomenis generavimui būtų naudojamas jau turimas JSF formų kodas. Toks sprendimas leistų sumažinti formų programavimo darbų apimtį ir leisti greičiau realizuoti visą funkcionalumą naujame programiniame karkase.

Suprantama, pilna apimtimi konvertuoti visas formas (ypač kompleksines) yra neįmanoma, tačiau bet kuriuo atveju automatizuotas generavimas leis sumažinti programavimo darbų apimtį. Tai leistų sumažinti perėjimo prie naujo programinio karkaso kaštus.

6.3.3.4 Iteracinis perėjimo procesas

Kaip jau buvo minėta, perėjimas prie naujo karkaso bus vykdomas palaipsniui, vienu metu veiks tiek seno karkaso aplikacija, tiek naujai kuriama.

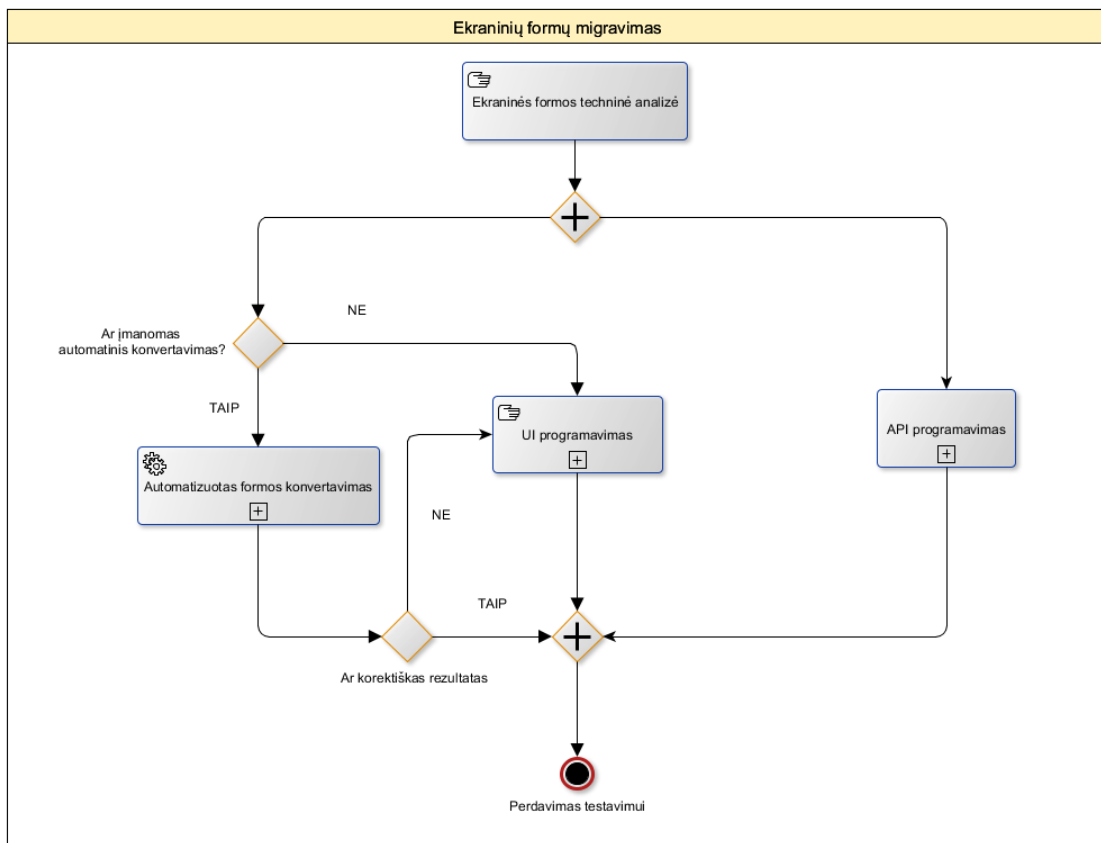
Žemiau yra pateikiama tokio perėjimo schema.



Paveikslas „Perėjimo schema“

Perėjimo į naują karkasą procesas:

1. Suderinus su Užsakovu formos paskirstomos į 3 aukščiau aprašytas grupes ir suskirstomos pagal prioritetą;
2. Atliekama migruojamos formos analizė, nustatoma, ar bus įmanoma ją konvertuoti ir pritaikyti naujam karkasui automatizuotų įrankių pagalba;
3. Forma konvertuojama arba programuojama naujame karkase;
4. Forma testuojama;
5. Naujame karkase veikianti aplikacija atnaujinama, pridedant naujai sukurtą formą/modulį. Taip sukurama nauja aplikacijos versija (angl. increment);
6. Aplikacijos versija diegiama testinėje aplinkoje, kur atliekami priėmimo testai kartu su Užsakovu;
7. Aplikacijos versija įdiegiama gamybinėje aplinkoje.



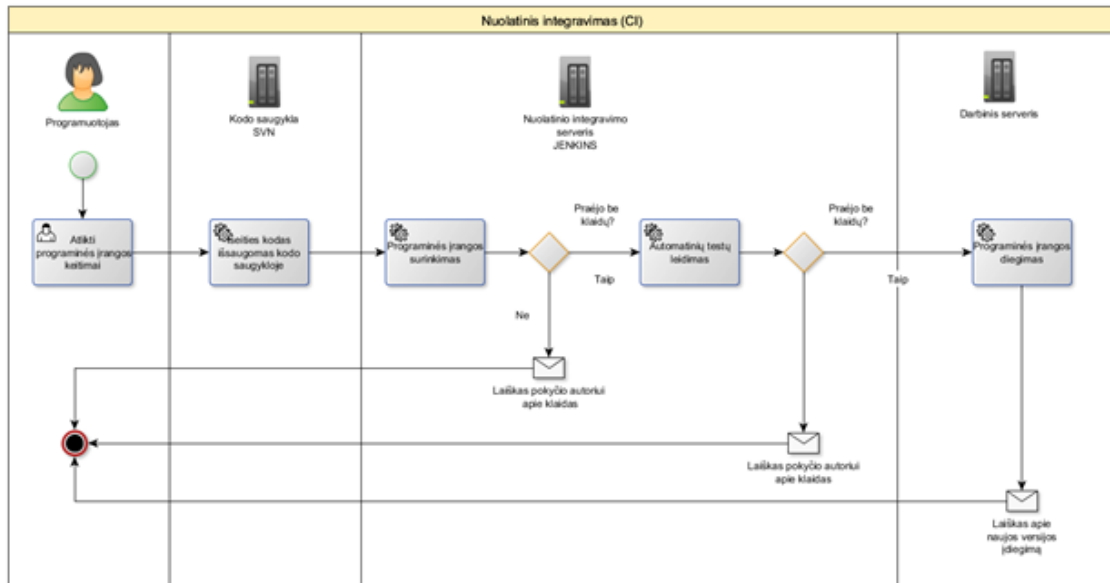
Paveikslas „Migravimo schema“

Tokiu būdu per pereinamąjį laikotarpį planuojama perkelti funkcionalumą į naujo karkaso pagrindu veikiančią aplikaciją. Tada senos aplikacijos bus galima atsisakyti (tai spęs Užsakovas).

Kad šis procesas vyktų sklandžiai, siūlome naudoti nuolatinį programinio kodo integravimą, kuris aprašytas žemiau.

6.3.3.5 Nuolatinis integravimas

Nuolatinis integravimas (angl. Continuous Integration) – tai programavimo praktika, kai programų kūrėjai nuolat integruoja atliktus programinės įrangos pokyčius ir išleidžia naujas versijas, tokiu būdu išvengiant atskiro programinių modulių suderinimo tarpusavyje proceso. Nuolatiniam integravimui yra būdingas automatinis išleistos versijos testavimas, t.y., įdiegus pokyčius iš karto testuojama, ar pokyčiai nesugadino anksčiau išleistos versijos.



Paveikslas „Nuolatinis integravimas“

Projekto pradžioje bus sukonfigūruota visa nuolatiniam integravimui reikalinga infrastruktūra:

- Bendro kodo saugykla (SVN)
- Nuolatinio integravimo serveris (Jenkins)
- Darbinė (angl. development), Testinė darbinė, Testinė gamybinė aplinkos. Šiuose aplinkose bus nuolat diegiamos atnaujintos modifikuojamos programinės įrangos versijos.

6.4 Procesų ir programinio karkaso pakeitimo realizavimo darbų planas

Sudarydami numatomų darbų planą vadovavomės tokiais principais:

- Plane įvardintos pagrindinės Techninėje specifikacijoje nurodytos pateiktys - produktai, paslaugos, dokumentai.
- Kiekvienai iš pateikčių nurodytas galimas vėliausias įgyvendinimo terminas pagal Techninę specifikaciją. Planas sudarytas taip, kad nei vienas iš terminų nebūtų pradelstas.
- Darbus siūlome realizuoti fiksuoto ilgio etapuose.
- Kokie darbai į kokį etapą pateks priklausys nuo darbų prioritetų.
- Šiuo metu prioritetai nėra aiškūs. Pirmojo etapo darbų sąrašas bus parengtas rengiant Plėtros specifikaciją.
- Antro, trečiojo ir visų kitų etapų darbai bus preliminarūs. Eiliškumas bus suderintas rengiant specifikaciją.
- Kiekvieno etapo darbų sąrašas nebus fiksuotas. Sąrašas galės būti papildytas atliekant sekančiame etape numatomų atlikti darbų analizę.
- SFMIS2014 priežiūros darbai pagal galimybes irgi bus įtraukti į etapus, jei darbo įtraukimo į etapą sąlygos neprieštarauja Techninėje specifikacijoje nurodytiems SFMIS2014 priežiūros ir palaikymo reikalavimams.

Darbas	Terminas	Aprašymas
SFMIS projekto nuostatai	Iki 2017-10-15	Per 15 darbo dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos, Paslaugų tiekėjas turės parengti ir suderinti su Perkančiąja organizacija SFMIS2014 projekto (toliau – projekto) nuostatus, kuriuose turi būti apibrėžti: • Bendras Projekto valdymo planas.

Darbas	Terminas	Aprašymas
		- Projekto organizacinė struktūra (joje turi būti matoma visų paslaugų tiekėjo ir užsakovo darbo grupių funkcijos ir narių atsakomybės). - Projekto komunikavimo planas. - Reikalavimų identifikavimo procesas. - Reikalavimų apimčių nustatymo procedūra. - Paslaugų užsakymo ir realizavimo procedūra. - Defektų šalinimo procesas. - Pakeitimų valdymo procesas. - Rizikos ir trukdžių valdymo procesas. - Kokybės valdymo planas. - Administracinės projekto užbaigimo procedūros - Palaikymo procedūra. - Rezultatų perdavimo procedūra. - Darbų kalendorinio plano (grafiko) kontrolės procedūra. - Susitarimai dėl projekto dokumentų kontrolės. - Projekto užbaigimo procedūra. - Kita (bus suderinta Projekto nuostatų rengimo metu).
Plėtos specifikacija	Iki 2017-10-31	Per 1 mėnesį nuo sutarties įsigaliojimo dienos Paslaugų tiekėjas atliks sistemos pritaikymo naujiems reikalavimams preliminarą analizę ir paruoš Plėtos specifikaciją, kurioje bus nustatyta: - Pagal Projekto valdymo darbo grupės parengtus prioritetus, parengti preliminarūs visų, per 18 mėn. nuo sutarties įsigaliojimo dienos numatomų įgyvendinti, etapų aprašymai, terminai ir apimtys. Prie numatomų etapų turi būti įvardintos visos pagrindinės rizikos – atviri klausimai ir terminai iki kada turi būtų pateikti atsakymai. - Etapų aprašymuose taip pat turi būti numatyti reikalingi technologiniai ar programiniai pakeitimai, kurie turi užtikrinti reikiamą sistemos veikimą ir atitikimą funkciniais ir nefunkciniais reikalavimams, apimant ir SFMIS2014 siūlomo programinio karkaso (angl. framework) pakeitimo į paslaugų tiekėjo siūlomą ir su Užsakovu sudertą programinį karkasą.
Priemonių planavimo procesas	Nuo 2017-11-01	Šiuo metu procesų realizacijos suplanuoti nėra galimybių. Tai pažymėta ir Techninės specifikacijos punktuose:
Projektų finansavimo sąlygų aprašo rengimas, derinimas, skelbimas	Iki 2019-03-31	

Darbas	Terminas	Aprašymas
Valstybės, regionų ir vietos plėtros projektų planavimo procesas		3.2.2. Detalus ES paramos administravimo procesų aprašymas schemos bei plėtrai numatyti SFMIS2014 funkcionalumai yra pateikiami šios specifikacijos prieduose. Kitų plėtros procesų, ataskaitų ar funkcijų aprašymai bus pateikiami paslaugų tiekėjui sutarties vykdymo metu. Atkreiptinas dėmesys, kad detalios analizės metu, atsižvelgiant į teisės aktų pasikeitimus, Lietuvos Respublikos finansų ministro 2013 m. liepos 11 d. įsakymu Nr. 1K-243 „Dėl darbo grupės sudarymo“ sudarytos 2014–2020 metų ES struktūrinių fondų administravimo darbo grupės tvirtinamų ES struktūrinių fondų lėšų administravimo procesų pakeitimus ir galimus naujus poreikius, specifikacijos prieduose pateikti reikalavimai gali keistis, būti patikslinti ir papildyti ar gali būti jų atsisakyta. 3.2.3. Atkreiptinas dėmesys, kad gali būti parengti ir visiškai nauji procesų aprašymai, kurie nėra paminėti šioje specifikacijoje ir jos prieduose. Taip pat svarbu paminėti, kad atsižvelgus į šioje specifikacijoje minimas priežastis, ne visi šios specifikacijos priede aprašyti procesų žingsniai bus elektronizuoti ir realizuojami SFMIS2014, kaip tai nurodyta procesų aprašymuose. Taip pat nemanome, kad įmanoma atlikti tikslių poreikių analizę per mėnesį, kuris numatytas Plėtros specifikacijos parengimui. Todėl siūlome rengiant Plėtros specifikaciją apsiriboti tiksliau sekančio etapo darbų sąrašu ir pereiti prie detalios šių darbų analizės. Likusius darbus siūlome vertinti tik preliminariai, išskiriant esminius funkcionalumus, kurie turi būti įgyvendinti kiekviename iš numatomų automatizuoti procesų ir nustatant šių funkcionalumų įgyvendinimo kritiškumą. Aukščiausio kritiškumo funkcionalumus įtrauksime į artimiausius etapus. Likę funkcionalumai bus išdėstyti tolygiai tolimesniuose etapuose. Bus tvirtinamas tik artimiausio etapo fiksuotas darbų sąrašas. Tolimesnių etapų
Projektų konkurso ir tęstinės atrankos planavimas		
Paraiškos teikimo ir registravimo procesas		
Paraiškų vertinimo procesas		
Sutarties administravimas		
Mokėjimų administravimo procesai		
Pažeidimų administravimo procesas		
Dalyvių ir jų lankomumo administravimas		
Mokėjimo paraiškų Europos Komisijai ir sąskaitų Europos Komisijai teikimo procesas		
2014-2020 metų grąžintinių ir grąžintų lėšų administravimo procesas		
Stebėsenos rodiklių administravimo procesas		
Pirkimų priežiūros procesas		
Visuotinių dotacijų priemonių įgyvendinimo procesas		
Papildomo finansavimo skyrimo procesas		
EIB vertinimo procesas		
Projektų netinkamo finansuoti pridėtinės vertės mokesčio apmokėjimo procesas		
Finansinių priemonių procesai		
Pirminių ataskaitų poreikis 2014-2020 SFMIS		
Auditų ir (ar) patikrinimų duomenų registravimo procesas		
Patikros vietoje procesas		
Ataskaitos po projekto finansavimo pabaigos teikimo ir tvirtinimo procesas		

Darbas	Terminas	Aprašymas
Supaprastinto išlaidų apmokėjimo administravimo procesai		darbai galės kisti priklausimai nuo papildomai atsiradusių poreikių, projekto įgyvendinimo eigos, besikeičiančių veiklos procesų.
Grąžinamosios subsidijos lėšų grąžinimo procesas		
Dvigubo finansavimo prevencijos ir kontrolės procesas		
Administracinių ginčų ir baudžiamojo proceso stebėsenos procesas		
Kiti SFMIS2014 poreikiai	Iki 2020-09-30	Mes nenorime riboti papildomų poreikių apimtys ir įgyvendinimo terminų. Poreikius diktuoja vykdoma veikla. Gali būti taip, kad šiuo metu nekritiniu laikomas poreikis tam tikru momentu pasidarys kritiniu. Neteisingas poreikio įvertinimas neturėtų įtakoti jo realizacijos, kai poreikis bus aiškiai apibrėžtas. Siūlome viso sutarties vykdymo metu kaupti kylančius poreikius. Kiekvieno etapo pradžioje peržiūrėti juos ir įtraukti į artimiausią etapą pagal galimybes ir poreikio svarbumą veiklai. Norime atkreipti dėmesį, kad dėl tokio planavimo būdo, etapų apimtys ir darbų sąrašas gali keistis sutarties vykdymo eigoje. Pavyzdžiui, seniau planuoti etape įgyvendinti darbai gali būti iškelti į tolesnius etapus arba perkelti į ankstesnius, jei tam tikras funkcionalumas pasidarė kritinis vykdomai veiklai. T.y. planuojant sekantį etapą bus vertinami darbų prioritetai ir priklausomai nuo prioritetų gali keistis etapo metu įgyvendinamų darbų sąrašas lyginant su darbais, kurie buvo numatyti rengiant Plėtros specifikaciją ir atliekant preliminarą analizę.
SFMIS2014 plėtros metu turės būti sukurtas analizės modulis, kuris turi būti pritaikytas naudotojams gauti reikiamas ataskaitas pagal formavimo metu pasirenkamus kriterijus iš anksto apibrėžtos kriterijų aibės (parametrinės ataskaitos, ataskaitos iš pasirinktų dimensijų pagal pasirinktinį grupavimą).	Iki 2020-09-30	Analizės modulį siūlome kurti tik pabaigus SFMIS2014 vystymo darbus. Konkretus darbų terminas paaiškės pabaigus plėtros darbus ir nustačius, kad nėra veiklos vykdymui reikalingo, bet dar nesukurto funkcionalumo. Tokiu būdu bus galima iki minimumo sumažinti analizės modulio pakeitimus dėl papildomai atsirandančių analizės poreikių sąlygotų naujai renkamų duomenų automatizuojamuose procesuose. T.y. kai bus baigtas procesų automatizavimas ir bus aiškus SFMIS2014 duomenų modelis, bus galima jo pagrindu sukurti duomenų saugyklą skirtą duomenų analizės priemonėms. Manome, kad analizės modulio kūrimas

Darbas	Terminas	Aprašymas
		turėtų prasidėti ne vėliau kaip 2019-09-30, t.y. likus metams iki sutarties pabaigos.
SFMIS2014 karkaso keitimas	Iki 2020-09-30	Pagal mūsų pasiūlytą programinio karkaso pakeitimo projektą, karkasas bus keičiamas atliekant SFMIS2014 plėtros darbus. Karkaso keitimas bus pabaigtas pabaigus SFMIS2014 plėtros darbus. Šiuo laikotarpiu bus pilnai pereita prie naujo karkaso ir atsisakyta senojo. Plėtros metu bus naudojamas ir senas, ir naujas karkasai.
SFMIS2014 priežiūra ir palaikymas	Iki 2020-09-30	Priežiūra ir palaikymas turi būti vykdomi lygiagrečiai SFMIS2014 plėtrai.

6.5 Visų suinteresuotų šalių atstovų dalyvavimo indėlio įvertinimas

SFMIS2014 vystymo/priežiūros ir palaikymo kontekste matome tokias suinteresuotas šalis:

Užsakovas. SFMIS valdytoja - Lietuvos Respublikos finansų ministerija (toliau – Finansų ministerija). Pagrindinės užsakovo funkcijos:

- užsako, sukuria arba įsigyja ir valdo SFMIS sukurtus modulius, SFMIS licencijas, teikia SFMIS tvarkytojams konsultacijas, rengia SFMIS tvarkytojams skirtus naudojimosi SFMIS vadovus, diegia naujas SFMIS versijas;
- valdo ir naudoja SFMIS techninę, programinę įrangą, jos licencijas ir jomis disponuoja;
- užtikrina saugų SFMIS duomenų tvarkymą ir jų tarpusavio suderinamumą;
- dokumentuoja SFMIS veiklą;
- konsultuoja įgaliotus SFMIS tvarkytojų darbuotojus visais su SFMIS susijusiais klausimais, prireikus organizuoja tokių darbuotojų mokymus;
- kitos SFMIS nuostatuose nurodytos funkcijos.

Naudotojai:

- SFMIS tvarkytojai - SFMIS tvarkytojai yra Finansų ministerija, Lietuvos Respublikos valstybės kontrolė, Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija, Lietuvos Respublikos ūkio ministerija, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija, Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerija, Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija, Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Lietuvos Respublikos kultūros ministerija, Lietuvos Respublikos teisingumo ministerija, Informacinės visuomenės plėtros komitetas prie Susisiekimo ministerijos, Europos socialinio fondo agentūra, viešoji įstaiga Centrinė projektų valdymo agentūra, viešoji įstaiga Lietuvos verslo paramos agentūra, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra, Transporto investicijų direkcija, uždaroji akcinė bendrovė „Investicijų ir verslo garantijos“, Lietuvos mokslo taryba, Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra, uždaroji akcinė bendrovė Viešųjų investicijų plėtros agentūra, Regioninės plėtros departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos, įpareigoti administruoti ES struktūrinių fondų bei EEE ir Norvegijos finansinių mechanizmų lėšas.
- Taip pat SFMIS naudotojai laikytini finansų ministerijos darbuotojai vykdantys sistemos administravimo bei duomenų teikimo funkcijas kaip nurodyta SFMIS nuostatuose:

○

- administruoja SFMIS tvarkytojo lokalių administratorių teises ir organizuoja SFMIS veiklą. SFMIS valdytojas informuoja SFMIS tvarkytojų lokalius administratorius apie jiems suteiktas teises ir slaptažodžius.
- teikdamas SFMIS tvarkytojui pagal SFMIS duomenis parengtą informaciją, teisės aktų nustatytais atvejais užtikrina informacijos teikimo konfidencialumą.

Vykdytojas. Asmuo teikiantis ES struktūrinės paramos kompiuterinės informacinės valdymo ir priežiūros sistemos 2014–2020 metų ES struktūrinės paramos posistemio plėtros, priežiūros ir palaikymo paslaugas.

Numatoma, kad projekto priežiūrai ir įgyvendinimui Perkančioji organizacija sudarys Projekto priežiūros komitetą bei Projekto valdymo darbo grupę. Esant poreikiui Projekto valdymo darbo grupės darbo pogrūpius.

Projekto priežiūros komitetas kontroliuos projekto vykdymo eigą, tvirtins Plėtros specifikaciją, projekto užbaigimo ataskaitą.

Projekto valdymo darbo grupė dalyvaus šiose veiklose:

- Projekto valdymo plano ir jo pakeitimų derinimas;
- Projekto valdymas, vykdymas ir kokybės iš perkančiosios organizacijos pusės užtikrinimas;
- Preliminaros perkančiosios organizacijos poreikių analizės atlikimas;
- Projekto etapų įgyvendinimo pažangos ir rezultatų kontrolė;
- Bendros projekto įgyvendinimo pažangos vertinimas;
- Rezultatų įvertinimas ir patvirtinimas;
- Projekto pakeitimų įvertinimas ir patvirtinimas;
- Kitų projektui tinkamam įgyvendinimui reikiamų funkcijų, kurios bus suderintos projekto reglamente bei nurodytos FM ministro įsakymu patvirtintoje darbo grupėje, vykdymas.

Į darbo grupę bus įtraukti tiek Užsakovo darbuotojai, tiek būsimi sistemos naudotojai.

Pabrėžtina, kad SFMIS2014 naudojasi didelis skaičius skirtingų organizacijų naudotojų. Derinant numatomus SFMIS2014 pakeitimus, darbo grupėje turėtų būti bent po vieną naudotoją iš skirtingų SFMIS2014 naudojančių organizacijų.

Projekto valdymo darbo grupė turės suformuluoti SFMIS2014 pakeitimų poreikius. Vykdytojas išanalizavęs poreikius turės pateikti poreikių realizavimo SFMIS2014 sprendimus. Patvirtinti sprendimai bus įgyvendinami ir dokumentuojami Vykdytojo. Gautus rezultatus tikrins ir tvirtins Užsakovo darbo grupė.

Pagal poreikį darbo grupių susitikimuose galės dalyvauti Vykdytojo atstovai, jei tai padės aiškiau suprasti formuluojamų poreikių apimtį.

Taip pat Vykdytojo atstovai darbo grupių susitikimuose galės dalyvauti konsultantų vaidmenyje. Tokio dalyvavimo privalumai:

- Vykdytojas žino sistemos funkcionalumą, todėl gali pasiūlyti analogiškus jau įgyvendintiems sprendimams funkcionalumus.
- Vykdytojas gali įvertinti kylančių poreikių sudėtingumą atsižvelgiant į sistemos architektūrą. Jau formuluojant poreikius gali pasiūlyti alternatyvius lengviau įgyvendinamus ir pigesnius sprendimus.
- Vykdytojo specialistai turi teorinės ir praktinės patirties atliekant poreikių analizę, formuluojant poreikius, modeliujant numatomus pakeitimus. Taikant praktiškai išbandytas analizės bei susitikimų vedimo technikas poreikių formulavimo procesas būtų sklandesnis.

Užsakovas iš savo pusės turės deleguoti projekto vadovą, kuris bus atsakingas už vykdomų darbų iš Užsakovo pusės kontroliavimą, planavimą, stebėjimą bei delegavimą Užsakovo darbo grupės nariams. Taip pat Užsakovo projekto vadovas bus atsakingas už komunikavimą su Vykdytojo Projekto vadovu.

Vykdytojo komandą sudarys šias kvalifikacijas turintys specialistai:

- Projekto vadovas
- Kokybės vadovas

- Informacinių sistemų architektas
- Informacinių sistemų analitikai
- Aplikacijų programuotojai
- Duomenų bazių programuotojai
- Informacinių sistemų testuotojai
- Informacinių sistemų saugos specialistas
- Vartotojo sąsajos patogumo nustatymo (angl. Usability) specialistas
- Dokumentacijos rengimo specialistas

Vykdytojo komanda bus suskirstyta į darbo grupes. Darbo grupėms vadovaus darbo grupių vadovai. Darbo grupių vadovai pavaldūs ir atsiskaito Vykdytojo projekto vadovui. Į kiekvieną darbo grupę bus įtraukti konkrečių užduočių realizavimui reikalingi specialistai. Specialistai vykdys, darbo grupės vadovo pavestas užduotis. Darbo grupės vadovui užduotis deleguos Vykdytojo projekto vadovas.

6.6 Galimų rizikų, susijusių su išvardintų procesų ir programinio karkaso pakeitimo realizavimu, detalus įvertinimas.

Lentelėje žemiau pateikiamos galimos rizikos, susijusios su išvardintų procesų ir programinio karkaso pakeitimo realizavimu. Šis sąrašas bus atnaujinamas projekto eigoje identifikavus naujas rizikas.

Eil. Nr.	Aprašymas	Rizikos valdymo priemonės
1.	Paraleliai modernizuojamos SFMIS Administravimo aplikacijos modifikavimo rizika. Remiantis Techninėje specifikacijoje pateikta SFMIS2014 logine architektūra matome, kad Administravimo aplikacija laikoma bendru SFMIS sistemos elementu. Šios aplikacijos funkcionalumas naudojamas ir SFMIS2014 posistemyje ir kituose SFMIS posistemyje. Aplikacija įgyvendinta SFMIS2007 posistemyje, todėl nepatenka į SFMIS2014 priežiūros apimtį. Vystant SFMIS2014 posistemį gali kilti poreikis modifikuoti Administravimo aplikaciją. Modifikavimo apimtį ir terminus vertins SFMIS2007 posistemį prižiūrintis rangovas. Yra rizika, kad dėl SFMIS2007 rangovo užimtumo, darbų atlikimas gali vėluoti ir įtakos SFMIS2014 darbų vykdymo grafiką. Iš kitos pusės, vystant SFMIS2007 posistemį gali kilti poreikis modifikuoti Administravimo aplikaciją. Kadangi Administravimo aplikacija naudojama bendrai, tai gali iššaukti SFMIS2014 komponentų veikimo sutrikimus tiek dėl nesuderinamų pakeitimų, tiek dėl	Išvardintas rizikas vertiname kaip žemas, nes matome gana paprastas jų suvaldymo priemones. Projekto valdymo plane bus parengta aiški strategija kaip SFMIS2014 priežiūros grupė kontaktuos su SFMIS2007 priežiūros grupe. Joje bus įvardinta kaip turi būti derinami numatomi Administravimo modulio pakeitimai.

Eil. Nr.	Aprašymas	Rizikos valdymo priemonės
	pakeitimų diegimo į gamybinę aplinką tvarkos. Pastaba: Remiantis 2017-08-18 pateiktais Perkančiosios organizacijos atsakymais manome, kad rizika nebeaktuali, nes Administravimo aplikacija patenka į SFMIS2014 priežiūros apimtį ir nebus vystoma skirtingų rangovų.	
2.	Išsamios dokumentacijos, aprašančios SFMIS2014 posistemį, nebuvimo rizika. Išanalizavus su technine specifikacija pateiktą dokumentaciją bei dokumentaciją, prieinamą viešai, nustatėme, kad SFMIS2014 posistemo funkcionalumas bei automatizuojama veikla yra dokumentuoti. Tačiau pasigedome techninės dokumentacijos, kuria būtų tiksliau aprašomos SFMIS2014 realizacijai panaudotos technologijos. Nėra aišku, kokiais standartais remiantis realizuota sąsaja tarp SFMIS2014 vidinių aplikacijų bei išorinės DMS aplikacijos, kas manome yra vienas esminių elementų užtikrinant tiek vidinių, tiek išorinių sistemų našumą bei duomenų apsaugą. Taip pat tikslesniam apimčių vertinimui nebuvo galimybės įvertinti koks skaičius ekraninių modulių ir ataskaitų sudaro SFMIS2014 posistemį. Tai gali kažkiek įtakoti perėjimo prie naujo karkaso grafiką. Šiuo metu neturime jokių duomenų apie SFMIS2014 duomenų bazės modelį ir jo realizavimo sprendimus. Duomenų bazės objektų (lentelių, procedūrų ir t.t.) skaičius taip pat gali turėti įtakos vertinant numatomų darbų apimtį.	Išvardintas rizikas vertiname kaip dideles, nes jos gali įtakoti įsipareigojamų atlikti darbų apimtį bei terminus. Rizikai sumažinti tik pasirašius sutartį skirsime visus turimus resursus egzistuojančios situacijos analizei. Pritaikant egzistuojančių sistemų analizės technikas parengsime arba patikslinsime dokumentaciją, jei ji bus nepilna ir netenkins mūsų poreikių. Esminiai dokumentai, kurie bus sukurti/surinkti pradiniam sutarties vykdymo laikotarpyje: - Sistemos duomenų modelio aprašymas su duomenų modelio diagramomis iliustruojančiomis SFMIS2014 duomenų bazę sudarančias lenteles bei ryšius tarp jų. - Sistemos modulių projektas, kuriame bus išvardinti visi SFMIS2014 sudarantys moduliai, šių modulių naudojami duomenų bazės objektai bei įgyvendinamos funkcijos. - Sistemos sąsajų specifikacijų aprašymai. Sąrašas SFMIS2014 sąsajų su kitomis sistemomis nurodant sąveikavimo su išorine sistema tikslus, būdą, pranešimų struktūrą, periodiškumą ir kita.
3.	Nepakankamas Perkančiosios organizacijos bendradarbiavimas poreikių išsiaiškinime. Sistamai keliami reikalavimai bus apibrėžti neteisingai, o jų pagrindu sukurta sistema neatitiks veiklos poreikių. Tai turėtų didžiausią įmanomą įtaką.	Pirmasis rizikos švelninimo žingsnis yra artimas Projekto veiklos stebėjimas ir bendras darbas su Perkančiosios organizacijos atstovais padedant jiems nustatyti su projekto tikslais suderintus projekto vykdymo prioritetus.
4.	SFMIS2014 konstravimo standartai. Vystant tokio dydžio kaip SFMIS2014 posistemis sistemas labai svarbu, kad sistema būtų konstruojama laikantis iš anksto apibrėžtų standartų. Pavyzdžiui, jei deklaruojama, kad veiklos logika bus	Išvardintas rizikas vertiname kaip dideles, nes nuo programinio kodo „tvarkingumo“ didžiaja dalimi priklauso sklandaus perėjimo prie naujo karkaso galimybės ir savalaikis sistemos pakeitimų įgyvendinimas.

Eil. Nr.	Aprašymas	Rizikos valdymo priemonės
	realizuojama tik klientinėje dalyje neturi būti išimčių perkeltant dalį logikos į duomenų bazę. Taip pat turi būti aiškiai apibrėžti programinių objektų pavadinimų konstravimo principai, programinio kodo sritys, kuriose realizuojama integracija su duomenų baze, veiklos taisyklių tikrinimas, denormalizavimo ir kitos taisyklės. Jei tokių standartų nėra arba jų nesilaikoma, tai programinis kodas pasidaro sunkiai suprantamas ir modifikuojamas. Kyla rizika pakeitus vieną sistemos vietą susidurti su problemomis kitoje, atsiranda duomenų prieštaravimo rizika.	Rizikai sušvelninti pradinuose Projekto etapuose atliksime sukurtą programinio kodo analizę ir įvertinsime ar laikomasi apibrėžtų programavimo standartų, jei tokie yra. Jei standartų nėra arba jų nesilaikoma, naudosime turimus kitų sistemų kūrime naudotus standartus. Skirsime laiko programinio kodo sutvarkymui. Aukščiau aprašytų uždavinių įgyvendinimui naudosime iTree sukurtą ir praktikoje išbandytą kodo analizės priemonę. Šios priemonės detalus aprašymas pateiktas "Priede 3 iTree STE (Static Test Engine)".
5.	Veiklos procesų kaita. Jau rengiant pasiūlymą pastebėta, kad dalis Techninėje specifikacijoje pateiktos informacijos gali būti pasenę. Pavyzdžiui, 8 priede nurodyta, kaip bus vykdomas Mokėjimų administravimo procesas, kol nebus sukurta DMS aplikacija. Tuo tarpu viešai skelbiama projektų vykdytojams skirta dokumentacija, kurioje aprašoma kaip naudotis DMS aplikacija Mokėjimų administravimo procese įvardintoms funkcijoms atlikti. Matome riziką, kad vertinant apimtis ir planuojant darbus remsimės dalinai pasenusia informacija. Tai gali sąlygoti netikslų apimčių vertinimą bei darbų planą.	Riziką vertiname kaip didelę, nes neteisingas planavimas gali turėti įtakos projekto biudžetui bei tam tikrų pokyčių įgyvendinimo terminams. Manome, kad rizika smarkiai sumažėtų, jei būtų pasirinktas mūsų siūlomos projekto įgyvendinimo ir valdymo strategijos. Šių strategijų vienas esminių principų yra, kad darbai vertinami ir atliekami tada, kai funkcionalumas reikalingas. T.y. negaištamas laikas detaliam planuojant kas turės būti įgyvendinta po metų ar dar vėliau, o žiūrima kokio funkcionalumo reikės artimiausiu metu. Tokiu būdu bus užtikrinta, kad reikalavimai kuriamam funkcionalumui nebus pasenę ir bus įgyvendinama, tai kas labiausiai reikalinga.
6.	Skirtingų organizacijų poreikiai. SFMIS2014 naudotojais bus daugiau nei dešimtys organizacijų darbuotojai (neskaičiuojant DMS naudotojų). Reikalavimus SFMIS2014 pakeitimams formuluos darbo grupė sudaryta iš didelio kiekio žmonių su skirtingais poreikiais ir požiūriu į automatizavimą. SFMIS2014 turės realizuoti vieningą procesą, kuriuo dirbs darbuotojai iš skirtingų organizacijų. Manome, kad formuluojant pakeitimų reikalavimus bus sunku suderinti skirtingų organizacijų poreikius. Pakeitimų formulavimas gali užtrukti. Taip pat siekiant prisitaikyti prie kiekvienos iš organizacijų pastabų, reikalavimai gali pasidaryti sunkiai įgyvendinami.	Riziką vertiname kaip didelę, nes dėl galimo užsakymų vėlavimo gali vėluoti tam tikrų pakeitimų įgyvendinimas. Pirmasis rizikos švelninimo žingsnis yra artimas Projekto veiklos stebėjimas ir bendras darbas su Perkančiosios organizacijos atstovais padedant jiems nustatyti su projekto tikslais suderintus projekto vykdymo prioritetus. Taip pat siūlome taikyti lankstų darbų planavimo būdą. Nesudaryti fiksuotų ilgalaikių planų. Darbus vykdyti pagal prioritetus.

Priedai

7 1 Priedas. iTree gyvasis IT modelis

Ilgalaikę savo darbo patirtį ir geriausias pasaulines praktikas bei Lietuvos Valstybės informacinės sistemos taikomus reikalavimus ir rekomenduojamas paslaugų teikimo metodikas iTree apjungė į vieną darbo modelį, kurį pavadino Gyvoju IT modeliu. Gyvasis IT modelis remiasi ilgalaikę ir kasdienę iTree darbo patirtimi bei šiais standartais ir praktikomis:

- CMMi (Capability Maturity Model integrated) - standartinių paslaugų procesų apibrėžimui
- ISO 20000 / ITIL / Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodiką (LT) - sąrankos vienetų duomenų bazės (pagal Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodiką, arba CMDB pagal ITIL) ir incidentų (problemų bei klaidų) valdymui
- OUM (Oracle Unified Method) - darbo sekų ir darbo rezultatų turinio apibrėžimui
- ISO 29119 - testavimo procesų ir testavimo standartų apibrėžimui (praplečiant šį standartą specifiniais procesais ir priemonėmis, kai yra siūloma testavimo automatizavimo paslauga)
- ISO 38500 / CobiT - IT strategijos apibrėžimui (taikoma tik kai iTree teikia IT strategijos kūrimo ir valdymo paslaugą)
- ISO 25000 - informacinės sistemos, kaip vieno iš paslaugų produktų, kokybinės charakteristikoms nustatyti ir jas valdyti
- PRINCE2 - kasdieniam / projektiniam valdymui
- DevOps / CI (continuous integration) praktikomis - programinės įrangos kūrimo ir pateikimo darbo organizavimui
- Lietuvos valstybinės sistemos keliamais reikalavimais ir rekomendacijomis (pvz.: Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodika (2013-06-19 Nr. T-83))
- Nepertraukiamų paslaugų organizavimu - iTree darbo metodika užtikrinančia, pilną darbų integralumą, nuoseklumą, kontrolę, priežastingumo atsekamumą, bei paslaugų prieinamumą.

iTree stengiasi visiems užsakovams taikyti vieningą Gyvojo modelio konfigūracijos versiją. Tai leidžia efektyviai valdyti turimus žmogiškuosius resursus, palyginti darbo rezultatus tarp skirtingų projektų, iš anksto reaguoti, jei kokiam projektui nesiseka (pagal Organisational Performance Management, CMMi), keistis tarp projektų geriausiomis praktikomis (pagal Organisational Process Focus ir Organisationl Training, CMMi) ir panašiai. Kadangi iTree dažnai "prisijungia" prie sistemos vystymo, kai pas užsakovą jau yra susiformavusi tam tikra darbo praktika, ir šios praktikos bei jų brandos lygis (pagal CMMi) yra labai skirtingas, iTree pritaiko Gyvojo modelio koncepcijas arba jų dalis pagal užsakovo darbo praktiką ir užsakovo pasirinkimą priimti naujus darbo metodus. Kiekvienam projektui yra fiksuojamas nuokrypis nuo Gyvojo IT modelio standartų ir yra sutariama, kaip bus matuojamas projekto darbo našumas bei kokybės charakteristikos ir kaip jos bus inkorporuotos į bendrus iTree darbo rodiklius (pagal Organisational Process Performance, CMMi) (tai iTree vidinis darbo procesas, kuris neįtraukia užsakovo; užsakovas gali susipažinti su iTree IT metrikomis ir jų apskaita, jei to pageidauja). Kadangi kiekvienam užsakovui paslaugų teikimas "startuoja" labai skirtingame lygyje, viso paslaugų teikimo metu iTree stengiasi nurodyti užsakovui, kokios yra geriausios praktikos ir stengiasi panaikinti "nuokrypį" nuo geriausių praktikų. Neretai būna, kad pas kažkurį užsakovą susiformuoja geresnė praktika, nei iki tol turima Gyvajame IT modelyje. Tokiu atveju yra keičiami Gyvojo IT modelio standartai, registruojamas nuokrypis nuo naujausios versijos pas užsakovus, kur jau teikiamos paslaugos, ir taip toliau. Tokiu būdu paslaugų teikimas nuolat tobulėja, ir užsakovo, ir tiekėjo ekspertai įgauna naujų žinių ir įgūdžių (tai atitinka CMMi, kaip darbo modelio, koncepciją bei Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodikos rekomendacijas).

Žemiau pateikiame "startinį" IT paslaugų organizavimo paketą, kaip mūsų pasiūlymą projekto darbų organizavimui.

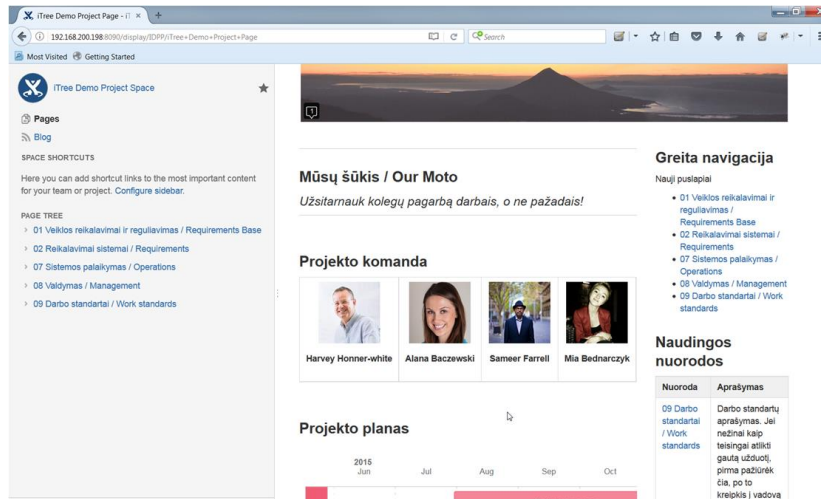
7.1 Darbo pradžia

Bendradarbiavimas ir aiškus darbų ir užduočių pasiskirstymas yra vienas iš kertinių momentų efektyvioms paslaugoms vystyti. Bendradarbiavimui iTree siūlo naudoti Atlassian produktą Confluence. Confluence bus saugoma visa projekto kontekstinė (projekto žinių) informacija bei bus užtikrinama "nestruktūrizuota" komunikacija tarp komandos narių. Struktūrizuota

komunikacija, kuri yra reikalinga jau konkrečių užduočių atlikimui, kurių sekamas darbo laikas, terminai ir kita, bus organizuojami kitame Atlassian kompanijos produkte JIRA.

Pradėjus darbą projekte, visa projekto komanda gauna prieigą prie projekto. Projekto tvarkose yra rekomenduojama, kad projekto komandos nariai į Confluence įkeltų savo nuotraukas ir projekto vadovai nurodytų jų pareigas bei kontaktinę informaciją.

Pradinis prisijungimas prie sistemos atrodo maždaug taip (pastaba: demonstracinė projekto aplinkos versija palaiko dvi kalbas, Lietuvių ir Anglų, projekte dažniausiai yra paliekama viena kalba):



Paveikslas „Pradinis prisijungimas prie sistemos“

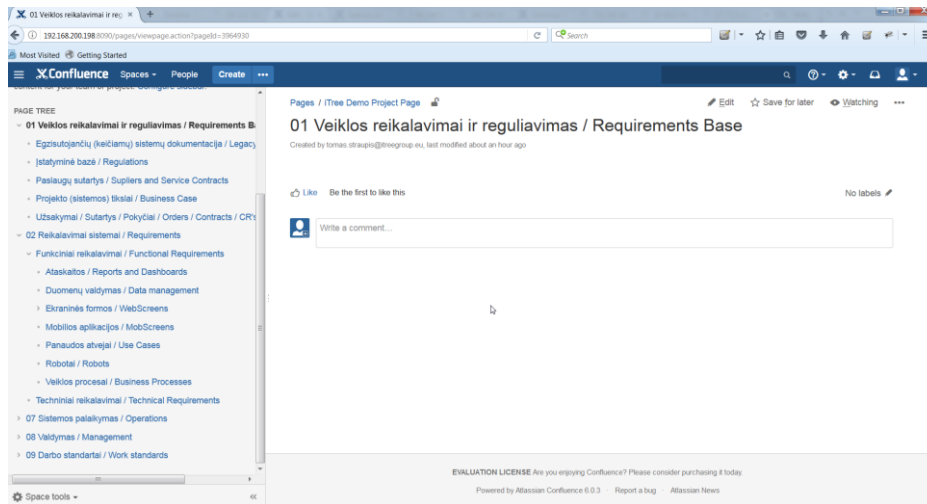
Pradedant projektą, kiekvienam projektui jau yra sukurta pradinė projekto struktūra, kuri atvaizduojama kairėje.

Pradiniame puslapyje yra pateikiama projekto dalyviams naudinga informacija. Ši informacija yra tvarkoma pagal projekto pageidavimus. Pavyzdžiui, gali būti visų dalyvių sąrašas su nuotraukomis ar nuoroda į instrukciją, kaip naudotis Confluence ir panašiai.

Prisijungus galima pradėti tiesiogiai bendrauti su kitais projekto dalyviais, organizuojant nestruktūrizuotą projekto komunikaciją.

7.2 Užduočių pateikimas ir reikalavimų valdymas

Pirmosiose dviejose atšakose yra valdomi atitinkamai 01. Veiklos reikalavimai ir 02. Reikalavimai sistemai



Paveikslas „Veiklos reikalavimai ir reikalavimai sistemai“

01. Veiklos reikalavimai - tai reikalavimai, kurie kyla iš veiklos poreikių ir kurių pagrindu yra sukuriama reikalavimai konkrečioms sistemos vystymo darbams. Veiklos reikalavimai gali būti aprašomi kaip sistemos ar projekto tikslai ar aukšto lygio uždaviniai. Taip pat veiklos reikalavimai dažniausiai yra aprašomi ir detaliau nurodant koks yra prašomas sistemos funkcionalumas arba koks yra siekiamas naujas veiklos procesas. Veiklos reikalavimai nenurodo, kaip jie bus realizuoti sistemoje. Konkretūs uždaviniai sistemos vystymo darbams yra formuojami skyriuje 02. Reikalavimai sistemai.

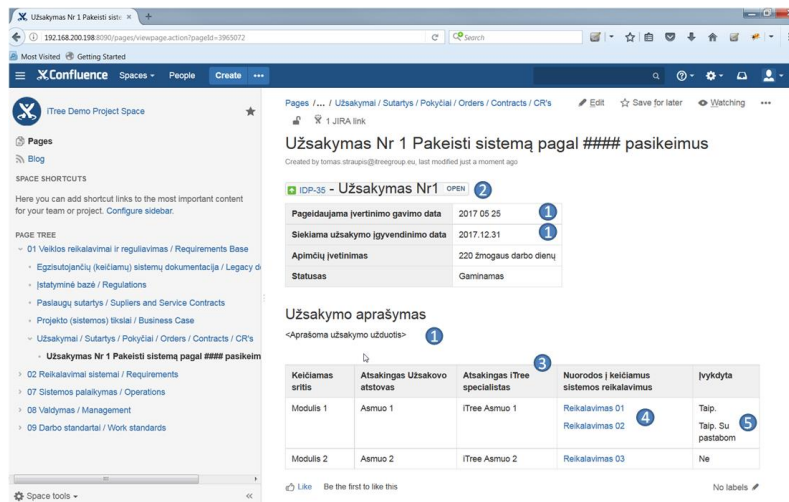
01. Veiklos reikalavimai skyriuje yra kaupiama ir tvarkoma visa informacija, kurios pagrindu vystoma sistema. Tai:

- Egzistuojančių (keičiamų) sistemų dokumentacija, jei užduotis yra kažkurį funkcionalumą iš senos sistemos perkelti į naują
- Įstatyminė bazė, nutarimai, vidaus tvarkos ir panašiai, kurių pagrindu formuojamos sistemos vystymo užduotys
- Paslaugų sutartis su išoriniais paslaugų tiekėjais, pavyzdžiui, paslaugų sutartis su išorinių sistemų tvarkytojais
- Projekto bendrinė informacija, tokia kaip projekto tikslai
- Užsakymai / Sutartis / Pokyčiai - veiklos užsakymai, užsakymų techninės specifikacijos.

02. Reikalavimai sistemai yra tvarkomi ir derinami jau konkretūs reikalavimai sistemai. Tai gali būti tiek funkciniai, tiek ir techniniai reikalavimai. Pavyzdžiui:

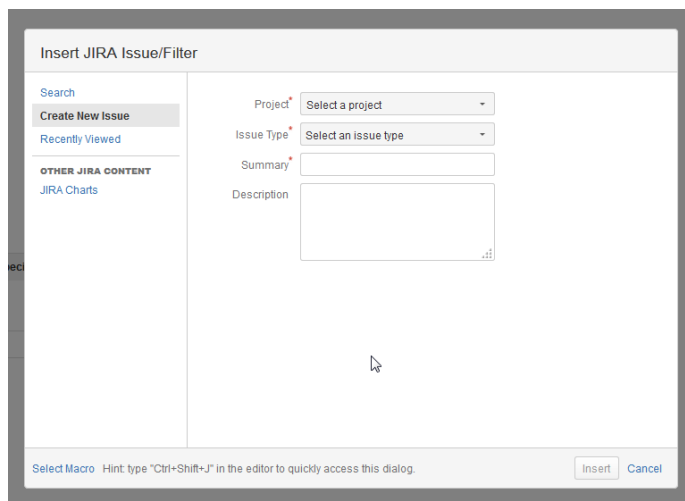
- Reikalavimai ataskaitoms (konkrečių ataskaitų specifikacijos)
- Reikalavimai duomenų valdymui (konkrečių duomenų integracijų specifikacijos)
- Ekraninės formos
- Mobilios aplikacijos
- Robotai
- Panaudos atvejai ir darbo procesai
- ir pan.

Pavyzdys. Sakykime, yra poreikis suformuoti pakankamai didelį užsakymą.



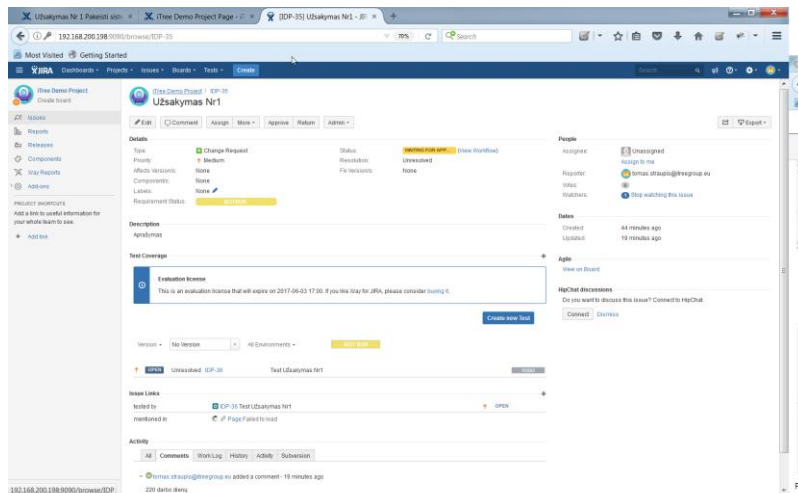
Paveikslas „Didelio užsakymo pavyzdys“

1. Pagal projekte sutartą šabloną registruojamas užsakymas įvertinimui. Nurodoma informacija, kuri sutarta pagal projekto standartus ir pateikiamas aprašymas arba nuorodos į išorinius dokumentus arba prisegami dokumentai. Veiklos poreikį veikla formuluoja taip, kaip jį tą poreikį supranta.
2. Registruojama užduotis įvertinti užsakymą. Visos užduotys valdomos užduočių valdymo sistemoje. Bet kadangi Confluence ir JIRA (užduočių valdymo sistema) yra pilnai integruoti, užduotį galima registruoti paprastu būdu, jeigu taip sutarta projekto standartuose.

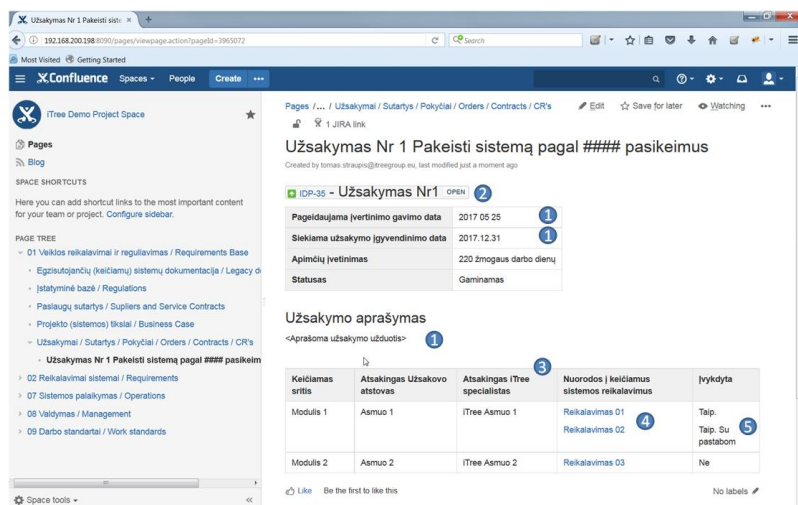


Paveikslas „Užduoties registravimas Confluence sistemoje“

Per Confluence sistemą visuomet matomas užduoties statusas. Paspaudus ant nuorodos galima pažiūrėti ir detalesnę užduoties informaciją.



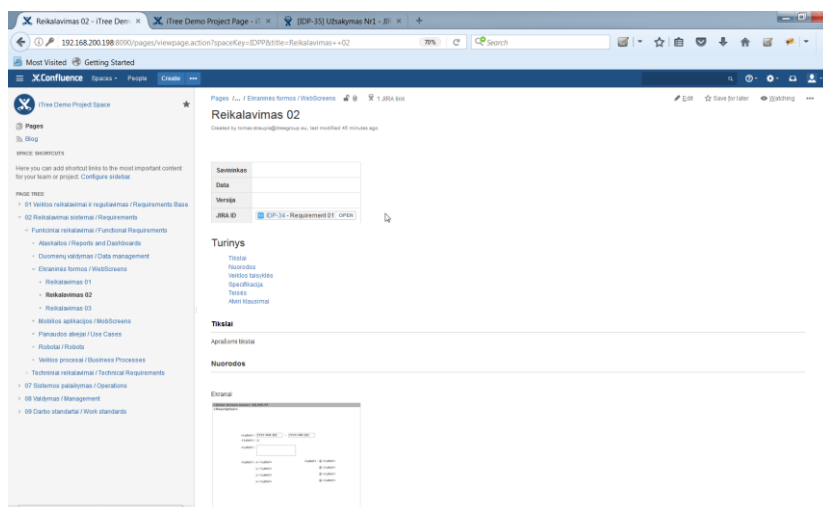
Paveikslas „Užduotis JIRA sistemoje“



Paveikslas „JIRA užduoties atvaizdavimas Confluence sistemoje“

3. Jei užduotis tikrai didelė, galima ją išskaidyti per modulius. Pagal modulius nurodomi atsakingi asmenys.

4. Jei užduoties vykdymas yra patvirtinamas, suformuojami reikalavimai sistemai, pavyzdžiui, ekraninės formos pakeitimas ar naujos ataskaitos padarymas. Paspaudus ant nuorodos, galima patekti į konkretų reikalavimą.

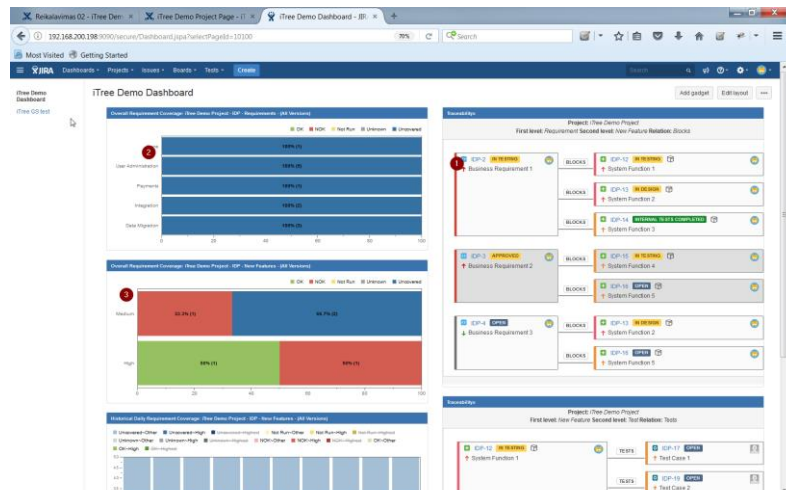


Paveikslas „Reikalavimų formavimas Confluence sistemoje“

Konkretus reikalavimas taip pat turi nuorodą į JIRA užduotį, tik tai jau kito tipo užduotis. Jei užsakymo tipas yra "užsakymas", tai reikalavimų užduoties tipas yra "naujas funkcionalumas". Šios užduotys turi skirtingą darbo procesą ir skirtingai yra atspindimos projekto ataskaitose.

Reikalavimai sistemai, prieš atiduodant juos sprendimo dizainui ir programavimui, yra derinami su užsakovo atstovais. Reikalavimų sistemai patvirtinimas (kurį atlieka užsakovas) dažniausiai ir reiškia reikalavimo perdavimą programavimui.

5. Pagal turimų užduočių statusus galima pilnai sekti, kokioje įgyvendinimo būsenoje yra užduotis. Naudojamos priemonės pateikia faktiškai neribotas galimybes tiksliai atvaizduoti projekto statusą, tereikia tik susitarti, ką ir kaip vaizduoti.

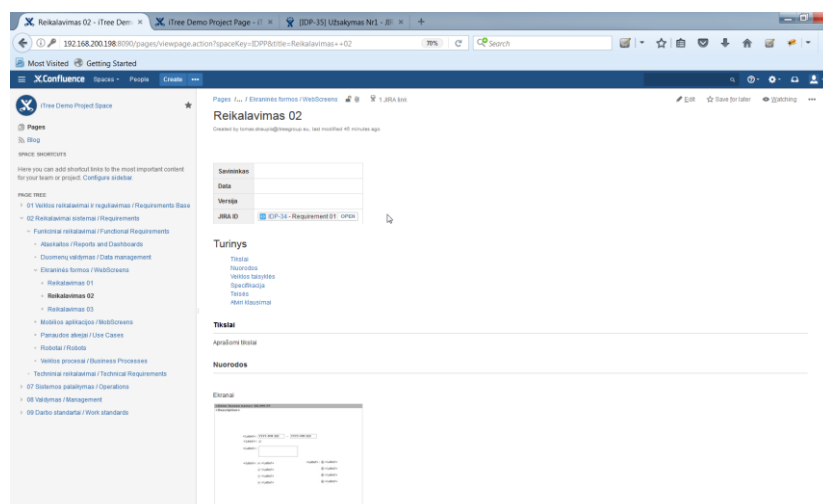


Paveikslas „Užduočių būsenų stebėsena“

Pavyzdžiui, pateikta iškarpa (1) atvaizduoja reikalavimų statusus ir jų įgyvendinimo priklausomybes nuo kitų vykdomų užduočių. (2) ir (3) atvaizduoja reikalavimų ištėstavimą. (2) atvaizduoja veiklos reikalavimų lygį. (3) atvaizduoja sistemos reikalavimų lygį.

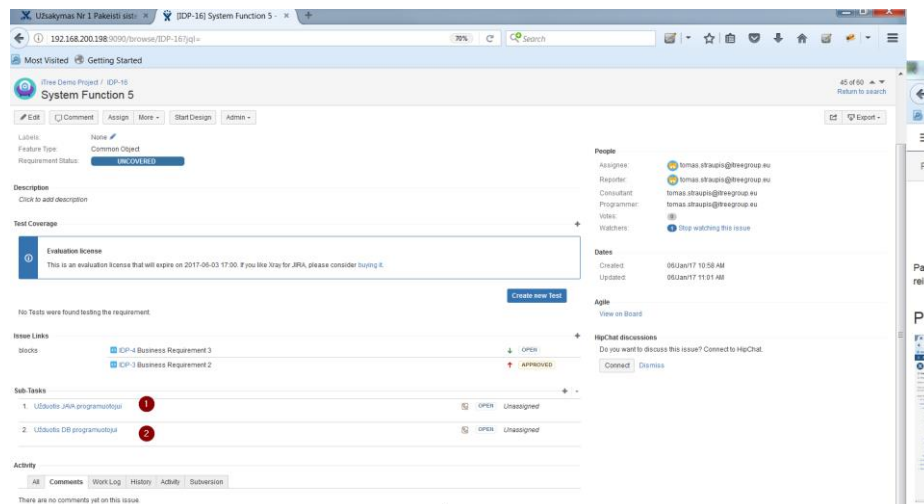
7.3 Programavimas

Patvirtinus reikalavimą, užduotis yra perduodama sistemos architektui.



Paveikslas „Užduoties perdavimas architektui“

Sistemos architektas įvertina užduotį, papildo ją, detalizuodamas techninę užduotį, jei reikia, išskaido užduotį į kelias užduotis (pavyzdžiui, užduotis JAVA programuotojui ir užduotis DB programuotojui).



Paveikslas „Užduoties įvertinimas ir techninis detalizavimas“

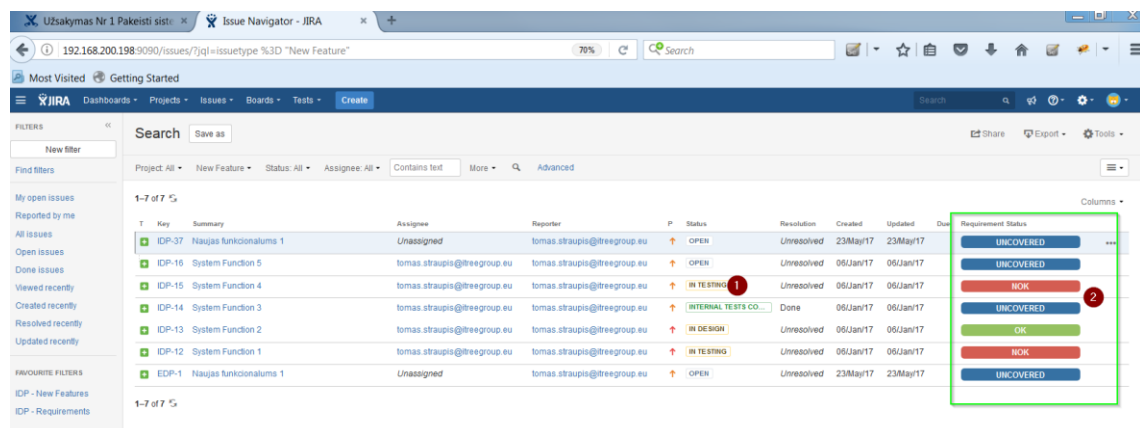
Užduotys programuotojams irgi yra užduotys JIRA sistemoje.

Tokiu būdu galima matyti, kokios programavimo užduotys yra atliekamos pagal kiekvieną užsakymą, ir gavęs užduotį programuotojas gali matyti ir reikalavimus sistemai, ir pradinę užduotį, jei reikalavimai jam nėra visai aiškūs.

Atliktas užduotis programuotojai pateikia testuotojams per automatizuotą programinio kodo valdymo sistemą (GIT, Jenkins ir kt.).

7.4 Testavimas

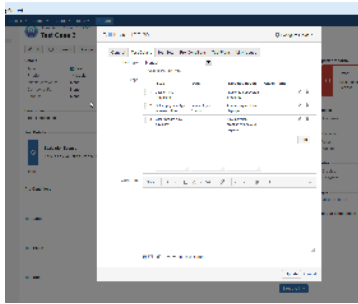
Testavimo organizavimas tiesiogiai priklauso nuo projekte sutartų testavimo standartų.



Paveikslas „Užduočių testavimo būsenos“

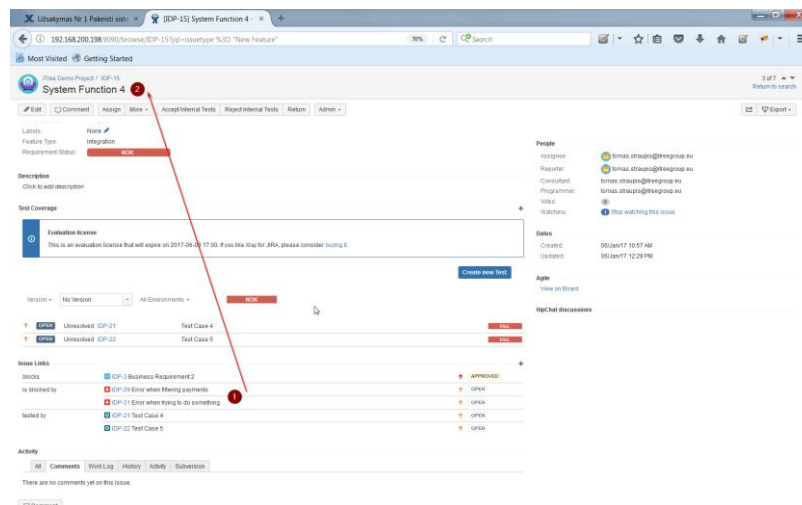
Naujai sukurtas ar pakeistas funkcionalumas visuomet yra perduodamas testuotojams ir jo statusas tampa "testavime", kaip parodyta paveikslėlyje aukščiau (1). Minimalus testavimas - tai testavimas pagal testavimo instrukcijas, nekuriant, nemodeliuojant ir nepalaikant testavimo scenarijų. Jie yra sutariama, kad yra kuriami ir palaikomi testavimo scenarijai, jų tvarkymui taip pat naudojama JIRA sistema, ir kiekvienam tiek veiklos, tiek ir sistemos reikalavimui yra atspindimas jo ištėstavimo statusas (2).

Testavimo scenarijai yra aprašomi ir valdomi pagal ISO 29119 standartą. Testavimo scenarijui yra nurodoma bendroji informacija, testavimo žingsniai, testų grupės, išankstinės sąlygos ir panašiai.



Paveikslas „Testavimo scenarijai“

Užregistravus testavimo scenarijus, yra registruojami testavimo vykdymai, kaip atskiros testavimo užduotys, bei testavimo rezultatai ir / arba surastos klaidos.



Paveikslas „Testavimo vykdymų registravimas“

Tokiu būdu yra žinoma, kokios klaidos kokį naują / keičiamą funkcionalumą blokuoja, kokie reikalavimai jau ištestuoti.

Kuriant testavimo scenarijus dažnai pritraukiami ir užsakovo specialistai, kad patvirtintų testavimo scenarijų pakankamumą.

7.5 Perdavimas priėmimo testavimui / bandomajai eksploatacijai

Priėmimo testavimui dažniausiai perduodama visa Užduotis, bet gali būti perduodama ir dalimis, jei taip sutarta projekte. Priėmimo testavimo metu užsakovo ekspertai taip pat registruoja programinės įrangos bei reikalavimų klaidas JIRA sistemoje. Arba užsakovo ekspertas, arba iTree specialistas priskiria klaidą konkrečiam reikalavimui, funkcionalumui, dėl kurio veikimo arba dėl kurio keitimo atsirado klaida. Klaidos ištaisomos ir programinė įranga vėl perduodama užsakovo priėmimo testavimui.

7.6 Garantinis aptarnavimas

Garantinio aptarnavimo organizavimas mažai kuo skiriasi nuo priėmimo testavimo: Registruojamas incidentas ir jei nustatoma, kad tai programinės įrangos klaida, incidentas yra perkvalifikuojamas į PĮ klaidą (sutrikimą), klaida yra priskiriama funkcionalumui arba pakeitimui, dėl kurio ji atsirado. Jei pakeitimas buvo priimtas daugiau nei prieš 36 mėn., garantinis palaikymas netaikomas ir klaida apdorojama pagal kitas darbo procedūras. Jei mažiau nei prieš 36 mėn. - klaida ištaisoma iTree arba perduodama trečiajam šaliai taisymui (tuo, atveju, kai trečia šalis teikia

pagaminto funkcionalumo garantiją), ištaisyta klaida pateikiama iTree testuotojams patikrinti ir vėliau patikrinta PĮ perduodama užsakovo priėmimui.

7.7 PĮ klaidų (sutrikimų) valdymas

Šiame skyriuje aprašoma klaidų ir neatitikimų specifikacijoje apibrėžtiems reikalavimams šalinimo procesas paremtas Informacinių technologijų paslaugų valdymo metodika (2013-06-19 Nr. T-83) ir gerosiomis ITIL praktikomis.

Kreipiniai dėl Sistemos programinės įrangos darbo sutrikimo, problemos ar reikalingų konfigūracijos pakeitimų bus registruojami Tiekėjo pagalbos tarnybos informacinėje sistemoje JIRA. Sistemų priežiūros metu Užsakovo įgaliotiems atstovams bus suteikti prisijungimo prie JIRA sistemos duomenys, todėl klaidas šioje sistemoje galės registruoti Tiekėjo, Užsakovo atstovai, kiti atsakingi asmenys. Kaip alternatyvą, jei klaidos negali būti registruojamos JIRA sistemoje, Užsakovo įgalioti atstovai galės pateikti pranešimus apie Sistemų darbo klaidas el. paštu ar telefonu. Tokiu atveju JIRA sistemoje šias klaidas ar incidentus registruos Tiekėjo atstovai. Tiekėjas įsipareigoja užtikrinti stabilų JIRA sistemos darbą visą paslaugų teikimo ir garantinį laikotarpį, kad būtų galima registruoti klaidas ir sutrikimus.

JIRA sistemoje užduotys bus paskirstomos Tiekėjo specialistams, sekamas užduočių vykdymas ar problemos sprendimas, centralizuotai kaupiama visa susijusi informacija, atlikti veiksmai bei vykdoma komunikacija. JIRA sistemoje – priežiūros tarnybos programiniame įrankyje – Tiekėjas tikslins netikslumų šalinimo būseną, skelbs aktualią informaciją apie planuojamus atlikti bei atliktus PĮ pakeitimus (taisymus, tobulinimus ir pan.).

Registruojant klaidas JIRA sistemoje, kiekvienai klaidai bus užpildoma tokia informacija:

- Santrauka (angl. Summary) – trumpas klaidos aprašymas;
- Prioritetas (angl. Priority) – rastos klaidos prioritetas, parodo kokio sudėtingumo yra klaida ir kaip greitai ji bus peržiūrėta programuotojo, bei priimtas tam tikras sprendimas tos klaidos atžvilgiu;
- Sistemos modulis (angl. Component) – sistemos modulis, kuriame buvo rasta klaida;
- Sistemos komponento versija (angl. Version) – testuojamos sistemos versija;
- Atsakingas programuotojas (angl. Assignee) – pasirenkamas specialistas, atsakingas už rastos klaidos sprendimą;
- Aplinka (angl. Environment) – aplinka, kurioje atliekamas testavimas;
- Aprašymas (angl. Description) – išsamus klaidos aprašymas, dažnai patikslinamas prikabinant kokį nors failą, pavyzdžiui, naudotojo sąsajos ekrano vaizdą;
- Priedai (angl. Attachment) – pridedami dokumentai, padėsiantys greičiau pašalinti rastą klaidą;
- Iki datos (angl. Due Date) – nurodoma data iki kada klaida turėtų būti pašalinta.

Pagrindiniai klaidų tipai:

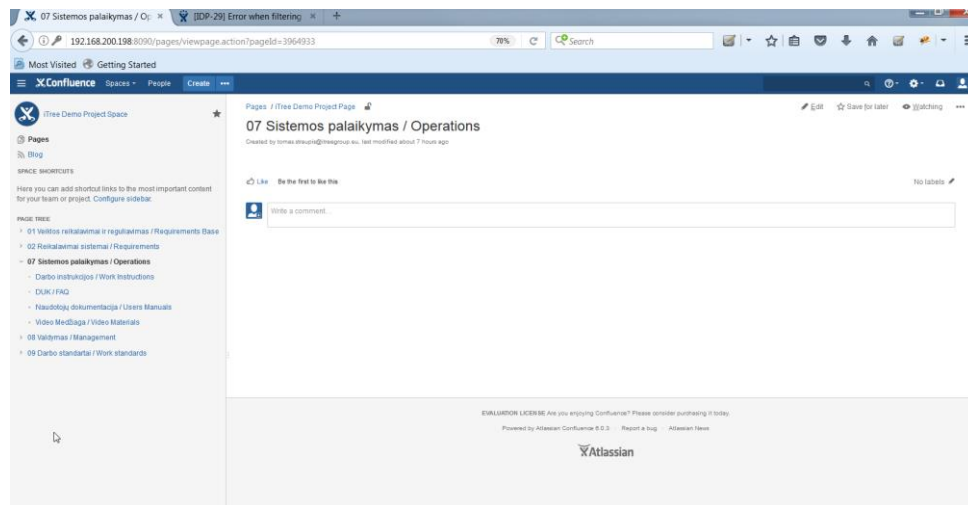
- Klaida (angl. Bug) – problema, kuri trikdo arba neleidžia vykdyti sistemos funkcijos;
- Reikalavimų problema (angl. Requirements issue) – kai numatyti reikalavimai turi būti pakeisti;
- Nauja savybė (angl. New Feature) – nauja sistemos funkcija, kuri turi būti sukurta;
- Pokytis (angl. Change Request) – pokytis (aprašytas Pokyčių valdymo procedūroje).

7.8 Sistemos techninis dokumentavimas

Dirbant pilnai pagal Gyvą IT modelį, papildomas techninis dokumentavimas nėra reikalingas. Aktualius dokumentus galima visuomet sugeneruoti iš Gyvojo IT modelio, tiek detalias specifikacijas, tiek duomenų modelius, tiek testavimo scenarijus ir taip toliau. Jei darbo procese yra numatyta, kad turi būti keičiama dokumentacija atskirai, Gyvojo IT modelio darbo procesuose atsiranda dar vienas žingsnis prieš galutinį pridavimą. Tokiu atveju užsakymas būtų pervedamas į statusą "Dokumentavimas", ir Gyvojo IT modelio esančios informacijos pagrindu, grynai techniškai, būtų sutvarkomi sistemos dokumentai.

7.9 Sistemos palaikymas

Sistemos palaikymo srityje yra tvarkoma informacija, reikalinga kasdieniam darbui su sistema.



Paveikslas „Sistemos palaikymo sritis“

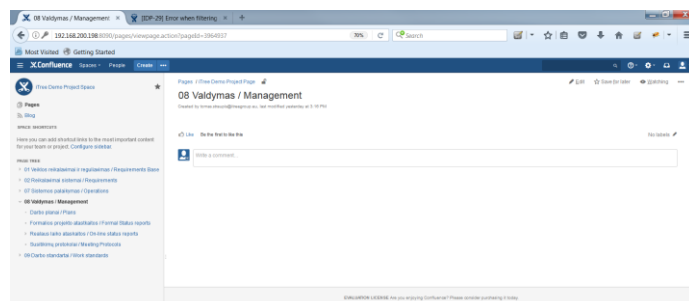
Tai gali būti:

- Darbo instrukcijos
- Dažniausiai užduodami klausimai
- Sistemos naudotojų dokumentacija
- Naudotojams skirta video medžiaga
- ir pan.

Šie darbo produktai projekte yra sukuriama ir prižiūrimi pagal projekto darbo standartus. Galimi keli darbo proceso organizavimo būdai. Pavyzdžiui, naudotojų dokumentacijos tvarkymas yra atliekamas pagal atskiras užduotis, nepriklausomai nuo pakeitimų užsakymų. Toks metodas naudojamas tuomet, kai nusprendžiama, kad dokumentacijos sutvarkymas yra siejamas su nauja sistemos versija, o ne su konkrečiu užsakymu. Kitas būdas - sutarti, kad naudotojų dokumentacijos tvarkymas yra užsakymo įvykdymo proceso dalis ir šiam procesui nustatyti sub-užduotį "Naudotojo dokumentacijos sutvarkymas". Šie darbo procesai turi būti sutarti kiekviename projekte atskirai.

7.10 Projekto / Paslaugų valdymas

Projekto valdymas taip pat organizuojamas per tą pačią vieningą sistemą.



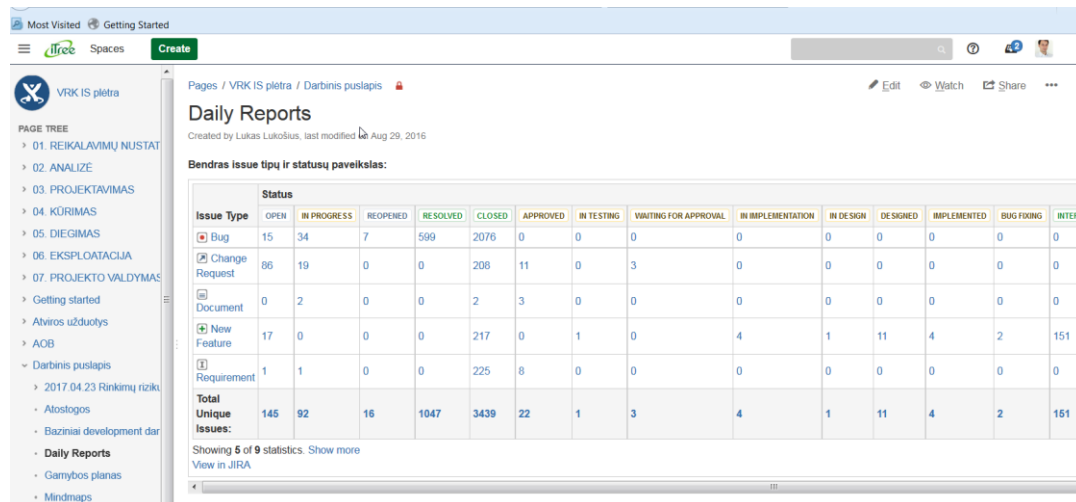
Paveikslas „Projekto valdymo sritis“

Confluence sistema yra komunikavimo ir bendradarbiavimo platforma, todėl ja naudojantis yra lengva komunikuoti projektui aktualią informaciją, pavyzdžiui tokią, kaip projekto planas. Galima sutarti ir nustatyti darbo procesus, pagal kuriuos visi projekto dalyviai susipažintų su nauju dokumentu ir pažymėtų, kad susipažino. Tokiu būdu galima puikiai vykdyti vieną iš svarbiausių projekto valdymo uždavinių "vykdyti komunikaciją".

Kadangi Confluence yra tiesiogiai susijusi su užduočių valdymo sistema JIRA, projekto vadovų ir projekto kontrolierių patogumui Confluence atspindimos ir fiksuotos projekto ataskaitos, ir projekto ataskaitos realiaame laike. Projekto ataskaitos turi būti suderintos projekto viduje, kadangi projekto ataskaitų įvairovė tikrai gali būti didelė.

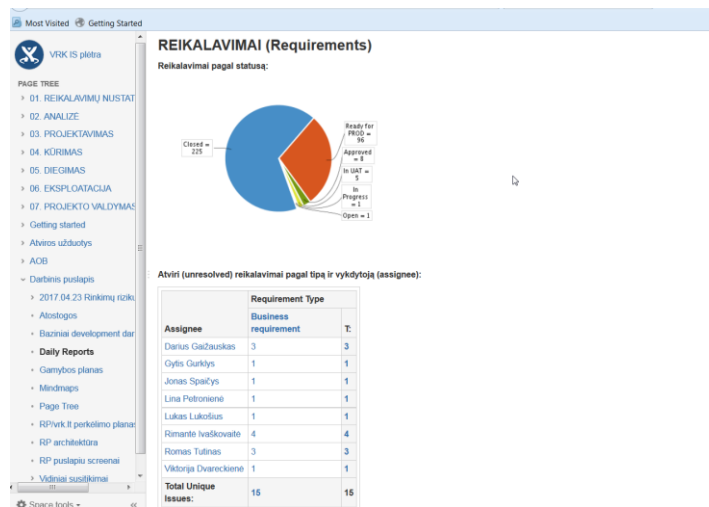
Pateiksime keletą realaus projekto ataskaitų kaip pavyzdžius.

Bendra visų užduočių ir klaidų ataskaita pagal statusus



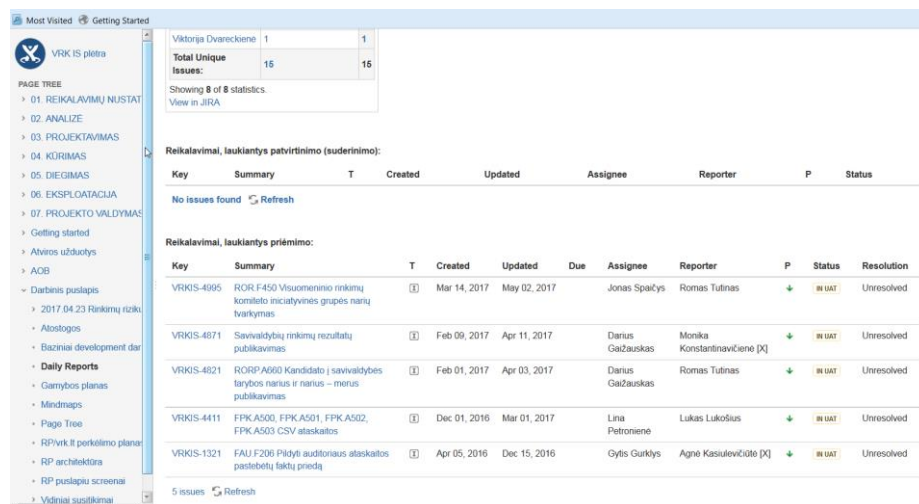
Paveikslas „Bendra užduočių ir klaidų ataskaita“

Reikalavimų / užsakymų įgyvendinimo statusas



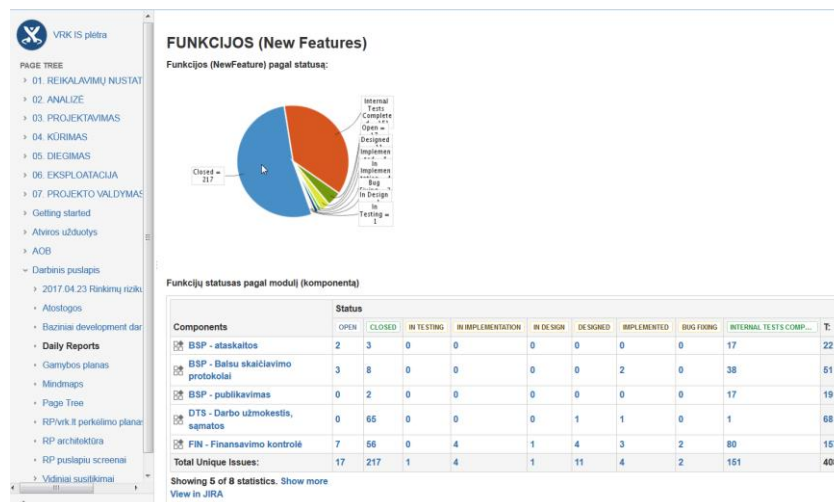
Paveikslas „Reikalavimų / užsakymų įgyvendinimo statusas“

Reikalavimai / užsakymai "užsakovo pusėje". Tai yra užsakymai, laukiantys užsakovo patvirtinimo (suderinimo) ir užsakymai, laukiantys užsakovo priėmimo



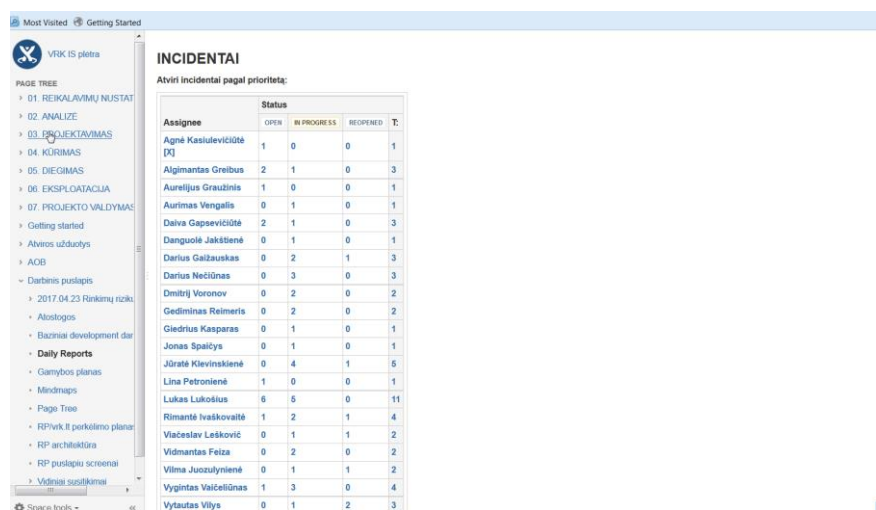
Paveikslas „Reikalavimai / užsakymai užsakovo pusėje“

Naujo ar keičiamo funkcionalumo statusas pagal programavimo darbus.



Paveikslas „Naujo ar keičiamo funkcionalumo statusas pagal programavimo darbus“

Atviri techniniai incidentai



Paveikslas „Atviri techniniai incidentai“

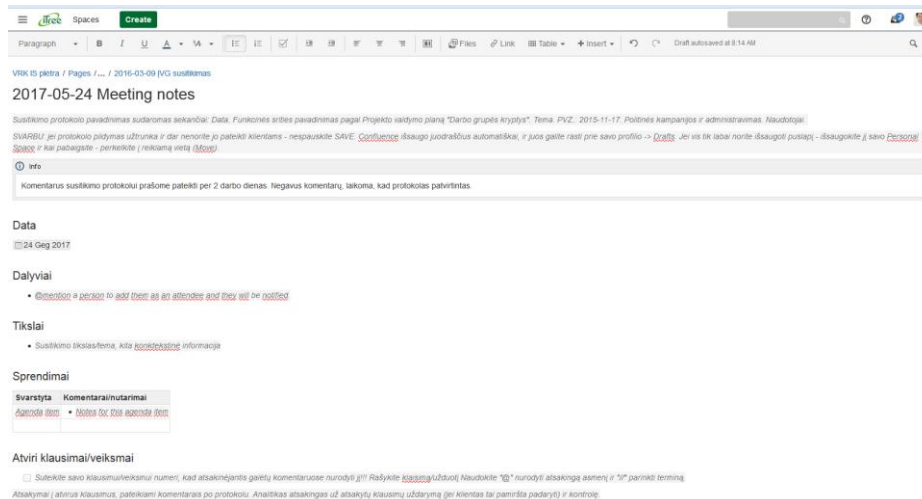
Svarbu yra tai, kad visos projekto ataskaitos, tiek iTree projekto vadovui, tiek užsakovo projekto vadovui, yra vienodai prieinamos ir yra prieinamos realiaame laike pagal realius darbo

duomenis. T.y. iTree projekto vadovas neruošia projekto statuso ataskaitų, jas kažkaip "pagražindamas" ar interpretuodamas. Darbo procesas yra sutvarkomas taip, kad objektyvi projekto ir vykdomų užsakymų statuso ataskaita visuomet pasiekama tiek užsakovui, tiek paslaugų tiekėjui.

7.11 Problemų valdymas

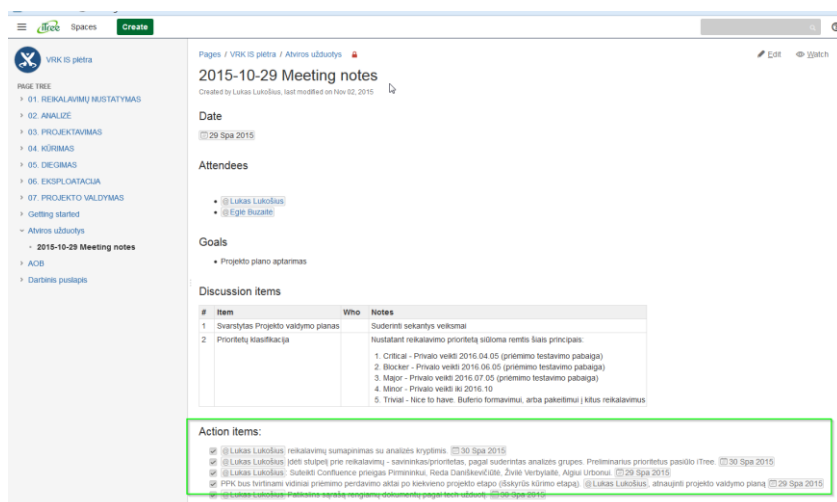
Techninės problemos arba problemos, sietinos su IS veikimu, yra valdomos per klaidų registravimo sistemą JIRA, kaip bendro darbo proceso dalis.

Paslaugų teikimo problemos valdomos per susitikimo protokolus, kurie yra pildomi Confluence pagal sutartą protokolo standartą.



Paveikslas „Susitikimo protokolai“

Iškilus problemai, yra inicijuojamas susitikimas (tam irgi dažnai naudojamas Confluence, kaip komunikavimo sistema), apsvaustomos ir registruojamos problemos, susitariama dėl galimų veiksmų, registruojami darbai / įsipareigojimai, kas ką turi padaryti pagal protokolą. Confluence yra sekama, kad sutartos užduotys būtų padarytos ir yra pažymima, kada jos padarytos.

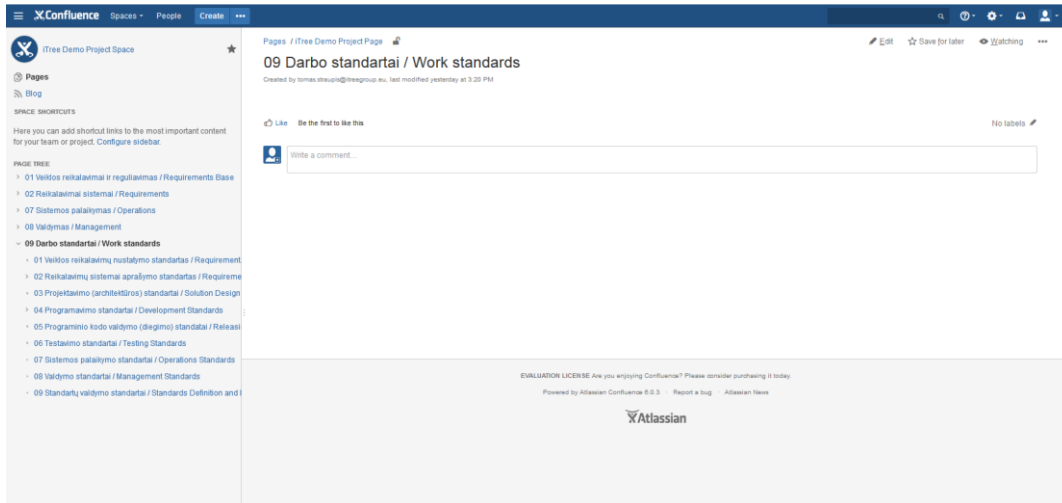


Paveikslas „Susitikimo protokolų sutartų užduočių valdymas“

Tokiu būdu aiškiai organizuojamas problemų sprendimo procesas ir yra kaupiami aukšto lygio projektinių incidentų įrašai, reikalaujami ir pagal ISO 20000, ir pagal CMMi, ir pagal Informacinių sistemų paslaugų valdymo metodiką.

7.12 Pasiruošimas darbui ir pastovus paslaugų tobulinimas

Tam, kad veiktų visa paslaugų teikimo sistema, įskaitant darbo procedūras, žmonės ir priemonės, jau projekto pačioje pradžioje būtina sutarti dėl darbo standartų. Darbo standartai taip pat yra apibrėžiami Confluence.



Paveikslas „Darbo standartų sritis“

Confluence yra įkeliami ir surašomi šie standartai:

- Veiklos reikalavimų nustatymo
- Reikalavimų sistemai aprašymo
- Sistemos projektavimo / Architektūros
- Programavimo
- Programinio kodo valdymo (diegimo)
- Testavimo
- Sistemos palaikymo
- Projekto / Paslaugų valdymo
- Standartų valdymo

Jei darbo pradžioje nėra kažkurių standartų, registruojama, kad standarto nėra ir sutariama, kad standartas bus sukurtas, kas yra atsakingas ir kada planuojama padaryti. Toks standarto statusas yra įtraukiamas į paslaugų reglamento svarstymo protokolą. Pavyzdžiui, dažnai, dar prieš pradėdant plėtoti paslaugų teikimą, užsakovas pateikia programavimo standartus. Taip beveik visuomet elgiasi didelės tarptautinės organizacijos. Tačiau neretai užsakovas nepateikia jokio programavimo standarto. Tokiu atveju galima sutarti, kad iTree, atlikę pradinį sistemos auditą, parengs programavimo standartą, remdamasi savo patirtimi.

Aiškus įvardijimas, kad standarto nėra, yra labai svarbus žingsnis, siekiant užtikrinti kokybišką paslaugų teikimą, nes įvardijimas, kad kažko trūksta, sudaro sąlygas sukurti trūkstamus standartus. Todėl projekto pradžioje, dirbant pagal iTree praktiką, yra būtina aprašyti visus standartus, net ir nurodant, kad jie aprašymo momentu yra "tušti".

Darbo standartai gali keistis paslaugų teikimo eigoje. Tai natūralu ir yra rekomenduojama geriausių praktikų bei Informacinių sistemų paslaugų teikimo metodikos. Pasikeitus standartui vėlgi yra panaudojamas Confluence, kad būtų teisingai komunikuotas standarto pasikeitimas.

8 2 Priedas. Apimčių skaičiavimo metodika

Tiekėjo teikiamų palaikymo paslaugų ištekliai yra nustatomi palaikymo paslaugų įkainį padauginant iš paslaugai suteikti reikalingų atlikti objektų (formų, ataskaitų, skaičiavimų, DB lentelių, DB vaizdų) sprendimo apimties sumos. Sprendimo apimtys suma priklausomai nuo objekto tipo nustatoma remiantis žemiau išvardintomis metrikomis.

Ekraninės formos sukūrimas / modifikavimas (jei modifikuojama esama forma, vertinami ir skaičiuojami tik formos modifikuojami objektai):

Sudėtingumo lygiai	Elementari	Paprasta	Nesudėtinga	Vidutinio sudėtingumo	Sudėtinga	Labai sudėtinga
Sudėtingumo kriterijai						
Blokų skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 2	Ne daugiau kaip 3	Ne daugiau kaip 4	Ne daugiau kaip 5	Daugiau kaip 5
Rodomų laukų skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 10	Ne daugiau kaip 20	Ne daugiau kaip 30	Daugiau kaip 30
Transakcinė posistemė	Paprasta transakcinė posistemė	Paprasta transakcinė posistemė	Paprasta transakcinė posistemė	Paprasta transakcinė posistemė	Naudojantis transakcijos procedūromis	Sudėtingas transakcijos valdymas
Analitinė posistemė	Nėra analitinės posistemės	Nėra analitinės posistemės	Nėra analitinės posistemės	Nėra analitinės posistemės	Agregatyvinės informacijos apdorojimas	Sudėtingos analizės vykdymas
Objekto sprendimo apimtis, d. d.	Ne ilgiau kaip 0,5	Ne ilgiau kaip 1	Ne ilgiau kaip 1,6	Ne ilgiau kaip 3	Ne ilgiau kaip 4,5	Ne ilgiau kaip 7,5

Pastabos:

1. „Ekraninė forma“ privalo būti suprantama kaip pageidaujamų funkcijų visuma (kartu su pagalbinėmis funkcijomis, tokiomis kaip įrašų sąrašas, paieška, rūšiavimas, įvedimas, keitimas, trynimasis, auditinė informacija ir pan.).
2. Kuriant / modifikuojant formą, susijusių meniu sukūrimai / modifikavimai negali būti papildomai apmokestinami;
3. Vertinant sudėtingumo lygį, turi būti tenkinamas bent vienas sudėtingumo kriterijus. Jei sudėtingumo kriterijaus reikšmė yra nustatyta tokia pati keliems sudėtingumo lygiams, vertinant turi būti parenkamas aukščiausias sudėtingumo lygis, kuris tenkina sudėtingumo kriterijų.
4. Formoje esančių programinių paketų modifikavimai turi būti suprantami kaip formos dalis ir negali būti papildomai apmokestinami.

Ataskaitos sukūrimas / modifikavimas (jei modifikuojama esama ataskaita, vertinami tik ataskaitos modifikuojami objektai):

Sudėtingumo lygiai	Elementari	Paprasta	Nesudėtinga	Vidutinio sudėtingumo	Sudėtinga	Labai sudėtinga
Sudėtingumo kriterijai						
Užklausų skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 2	Ne daugiau kaip 3	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 10	Daugiau kaip 10
Naudojamų lentelių skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 3	Ne daugiau kaip 6	Ne daugiau kaip 10	Ne daugiau kaip 15	Daugiau kaip 15
Grupių skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 3	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 10	Ne daugiau kaip 15	Daugiau kaip 15
Stulpelių skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 10	Ne daugiau kaip 25	Ne daugiau kaip 30	Daugiau kaip 30
Matricinė ataskaita	Ne matricinė ataskaita	Ne matricinė ataskaita	Ne matricinė ataskaita	Paprasta	Sudėtinga	Sudėtinga
Šabloninis informacijos išdėstymas	Laisvai pasirenkamas arba paprastas	Laisvai pasirenkamas arba paprastas	Laisvai pasirenkamas arba paprastas	Griežta išdėstymo struktūra	Griežta ir sudėtinga išdėstymo struktūra	Griežta ir sudėtinga išdėstymo struktūra
Objekto sprendimo apimtis, d. d.	Ne ilgiau kaip 0,5	Ne ilgiau kaip 1	Ne ilgiau kaip 1,6	Ne ilgiau kaip 2,3	Ne ilgiau kaip 4	Ne ilgiau kaip 5,3

Pastabos:

1. kuriant / modifikuojant ataskaitą, susijusių meniu sukūrimai / modifikavimai negali būti papildomai apmokestinami;
2. duomenų atranka negali būti papildomai apmokestinama (vertinant kaip skaičiavimus ar pan.);
3. vertinant sudėtingumo lygį, turi būti tenkinamas bent vienas sudėtingumo kriterijus. Jei sudėtingumo kriterijaus reikšmė yra nustatyta tokia pati keliems sudėtingumo lygiams, vertinant turi būti parenkamas aukščiausias sudėtingumo lygis, kuris tenkina sudėtingumo kriterijų;

Skaiciavimų sukūrimas / modifikavimas (jei modifikuojami esami skaičiavimai, vertinami tik skaičiavimų modifikuojami objektai):

Sudėtingumo lygiai	Labai elementari	Elementari	Paprasta	Nesudėtinga	Vidutinio sudėtingumo	Sudėtinga	Labai sudėtinga
Sudėtingumo kriterijai							
Užklausų skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 2	Ne daugiau kaip 4	Ne daugiau kaip 6	Ne daugiau kaip 8	Ne daugiau kaip 10	Daugiau kaip 10
Naudojamų lentelių skaičius	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 10	Ne daugiau kaip 15	Ne daugiau kaip 20	Ne daugiau kaip 30	Daugiau kaip 30

Sudėtingumo lygiai	Labai elementari	Elementari	Paprasta	Nesudėtinga	Vidutinio sudėtingumo	Sudėtinga	Labai sudėtinga
Sudėtingumo kriterijai							
Veikimo logika	Labai elementari	Elementari	Paprasta	Nesudėtinga	Vidutinio sudėtingumo	Sudėtinga	Labai sudėtinga
Objekto sprendimo apimtis, d. d.	Ne daugiau kaip 0,25	Ne daugiau kaip 0,5	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 3	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 6,5	Ne daugiau kaip 9,5

Pastaba: vertinant sudėtingumo lygį, turi būti tenkinamas bent vienas sudėtingumo kriterijus. Jei sudėtingumo kriterijaus reikšmė yra nustatyta tokia pati keliems sudėtingumo lygiams, vertinant turi būti parenkamas aukščiausias sudėtingumo lygis, kuris tenkina sudėtingumo kriterijų.

Duomenų bazės lentelių sukūrimo / modifikavimo skriptai (jei modifikuojamos esamos lentelės, vertinami tik modifikuojami objektai):

Sudėtingumo lygiai	Nesudėtingas	Vidutinio sudėtingumo	Sudėtinga
Sudėtingumo kriterijai			
Stulpelių skaičius	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 15	Daugiau kaip 15
Objekto sprendimo apimtis, d. d.	Ne daugiau kaip 0,25	Ne daugiau kaip 0,5	Ne daugiau kaip 1

Pastabos:

1. kuriant / modifikuojant lentelės skriptą, atskirai neturi būti vertinami objektų sukūrimo / modifikavimo skriptai (auditinių trigerių, auditinių vaizdų, auditinių lentelių, apribojimų).
2. vertinant sudėtingumo lygį, turi būti tenkinamas bent vienas sudėtingumo kriterijus. Jei sudėtingumo kriterijaus reikšmė yra nustatyta tokia pati keliems sudėtingumo lygiams, vertinant turi būti parenkamas aukščiausias sudėtingumo lygis, kuris tenkina sudėtingumo kriterijų.

Vaizdų sukūrimo / modifikavimo skriptai (jei modifikuojami esami vaizdai, vertinami tik modifikuojami objektai):

Sudėtingumo lygiai	Nesudėtingas	Vidutinio sudėtingumo	Sudėtinga	Labai sudėtinga
Sudėtingumo kriterijai				
Stulpelių skaičius	Ne daugiau kaip 8	Ne daugiau kaip 15	Ne daugiau kaip 20	Daugiau kaip 20
Naudojamų lentelių/vaizdų skaičius	Ne daugiau kaip 3	Ne daugiau kaip 5	Ne daugiau kaip 8	Daugiau kaip 8
Vaizdo veikimo logika	Nesudėtinga	Vidutinė	Sudėtinga	Labai sudėtinga
Objekto sprendimo apimtis, d. d.	Ne daugiau kaip 0,25	Ne daugiau kaip 0,5	Ne daugiau kaip 1	Ne daugiau kaip 2

Pastaba: Vertinant sudėtingumo lygį, turi būti tenkinamas bent vienas sudėtingumo kriterijus. Jei sudėtingumo kriterijaus reikšmė yra nustatyta tokia pati keliems sudėtingumo lygiams, vertinant turi būti parenkamas aukščiausias sudėtingumo lygis, kuris tenkina sudėtingumo kriterijų.

Užsakovo prašymu, pakeitimo įgyvendinimo paslaugos ištekliai gali būti grindžiami nesivadovaujant aukščiau aprašyta tvarka, o pagal planuojamą sugaišti faktinį laiką. Aprašytą metodiką tiekėjas ne vienus metus taiko kituose sistemų vystymo ir priežiūros projektuose. Pavyzdžiui, vadovaujantis šia metodika, tiekėjas jau daugiau nei 10 metų vykdo Europos Sąjungos paramą žemės ūkio ir kaimo plėtros sektoriuose administruojančiose sistemose, kurių valdytojas yra Nacionalinė mokėjimo agentūra prie Žemės ūkio ministerijos.

9 3 Priedas. iTree STE (Static Test Engine)

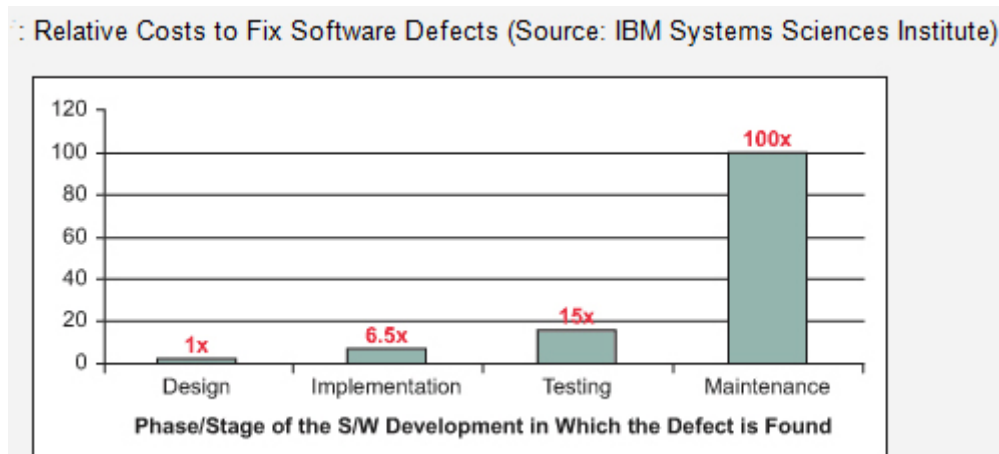
9.1 Problematika, tikslai ir uždaviniai

Vienas pagrindinių organizacijų tikslų užtikrinti nepertraukiamą, tenkinančią bent minimalius reikalavimus veiklą, todėl bet kuri organizacija, kaip ir Užsakovas, turėtų kreipti dėmesį į potencialias rizikas, galinčias neigiamai paveikti veiklą. Dauguma gerųjų programavimo praktikų bei standartų (pvz. ISO/IEC 12207:2008) primygtinai siūlo įvesti programinio kodo kūrimo standartus. Tokio standarto (rekomendacijų) turėjimas padeda spręsti kelis pagrindinius uždavinius:

- elementarių programavimo(stiliaus) klaidų identifikavimas ankstyvoje stadijoje,
- programinio kodo dokumentavimo(aprašymo) užtikrinimas,
- efektyvus išorinių tiekėjų pritraukimas,
- lengvesnis veikiančio kodo skaitymas ir supratimas.

Nors šie uždaviniai, iš pirmo žvilgsnio, neatrodo labai reikšmingi, tačiau jų nauda kaštų taupymo prasme yra milžiniška. Ne vieną kartą yra empiriškai pagrįsta kiek skiriasi klaidos aptikimo kaina priklausomai nuo klaidos aptikimo stadijos kūrimo procese. Kaip matome žemiau pateiktame grafike, klaidos aptikimo kaina kūrimo procese yra, net 2.3 karto mažesnė, nei testavimo procese, nekalbant jau apie klaidos aptikimą palaikymo fazėje.

Figure 1 Relative Costs to Fix Software Defects

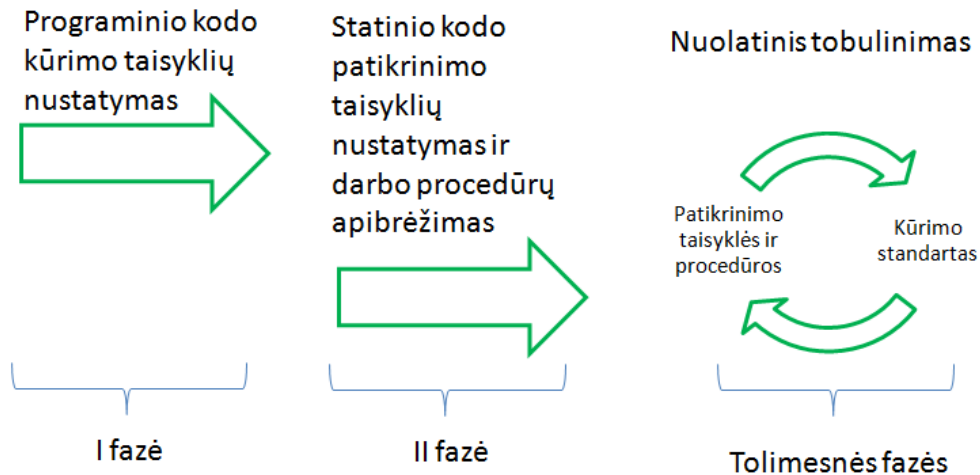


Klaidos ištaisymo kaina auga būtent todėl, kad laikui bėgant programuotojas pamiršta uždavinio kontekstą, dažnai aptiktą klaidą jau taiso kitas programuotojas, o ne tas kuris sukūrė programinį kodą. Todėl, jei kodas parašytas nesilaikant kodo kūrimo standartų ir yra prastai dokumentuotas, laikui bėgant išauga tokio kodo pakeitimo ar pataisymo kaštai. Programinio kodo kokybiško aprašo užtikrinimas (dokumentavimas) turi tiesioginę įtaką IS/TPP palaikymo kaštams ir palaikymo proceso efektyvumui, kas ypatingai svarbu organizacijos efektingai veiklai.

Programinio kodo kūrimo standartų (rekomendacijų) įvedimas yra tik pirmoji fazė kūrimo procesų tobulinime, tolesnės veiklos turi išspręsti standartų laikymosi ir praktinio taikymo klausimus. Didžiausią proveržį efektyvaus kodo standartų laikymosi klausime padeda pasiekti automatizuotų įrankių diegimas - Užsakovo atveju taip vadinamas AUTO_KODO_PP. AUTO_KODO_PP turi užtikrinti automatinį kodo atitikimą bent minimaliems standartų reikalavimams.

Tolesnis efektyvaus vystymo etapas niekada nesibaigia, net kai yra įdiegti tiek kodo rašymo standartai, tiek standartų laikymosi kontrolės įrankiai (AUTO_KODO_PP), šis ciklas, norint išlaikyti efektyvumą, turi būti pastoviai peržiūrimas ir, keičiantis aplinkybėms, koreguojami tiek standartai, tiek įrankio veikimas (pvz. taisyklių kritiškumo lygiai, naujos taisyklės ir t.t.).

Žemiau pavaizduotas programinio kodo kūrimo taisyklių ir AUTO_KODO_PP bendras gyvenimo ciklas ir įdiegimo koncepcija (planas).



9.1.1 Statinio kodo patikrinimo priemonė

iTree daugelį metų naudoja ir nuolat tobulina statinio kodo patikrinimo sprendimą "iTree STE". Šis sprendimas sėkmingai įdiegtas daugelyje tarptautinių projektų, teikiant paslaugas Lietuvos komercinėms organizacijoms, tokioms kaip Lietuvos Draudimas, o taip pat ir vystant valstybės sistemas tokias kaip Vyriausiosios Rinkimų Komisijos Informacinė Sistema. Siūloma priemonė yra lengvai konfigūruojama ir yra pritaikoma Užsakovo kodo kūrimo standartams. Kodo patikrinimo taisyklės gali būti skirtingai nustatomos skirtingoms sistemoms, užtikrinamas palaipsninis perėjimas nuo rekomendacinio kodo rašymo standarto prie griežtos programinio kodo kūrimo standarto kontrolės. Kodo atitikimas kūrimo standartams gali būti kontroliuojamas skirtingose IT proceso vietose (etapuose) ir gali būti naudingas tiek ir užsakovo, tiek ir tiekėjų programuotojams, o taip pat žinoma sistemos savininkui, kaip programinę įrangą priimančiai organizacijai. iTree STE galima nustatyti taip, kad pavyzdžiui paslaugų tiekėjo programuotojas gautų tik pranešimus apie neatitikimus, bet nebūtų stabdomas kodo diegimas pradinio testavimo ((UNIT TEST)) aplinkose, tačiau kodas, neatitinkantis kūrimo standartų, nebūtų priimamas į „aukštesnio lygio“ testavimo aplinkas, tokias kaip, pavyzdžiui, priėmimo-perdavimo testavimo aplinka. Žemiau, skyriuje „**Statinio testavimo vieta IT procesuose**“, pateikiamas detalesnis aprašymas, nurodantis kur gali būti naudojama iTree STE.

Ilgametė iTree patirtis atliekant statinį kodo testavimą rodo, kad kodo statinis testavimas ir taisyklių rinkinys gali skirtis tarp daugelio projektų, net jei kodo kūrimo darbus atlieka ta pati programuotojų komanda. Dažnai, pasitaiko, kad skirtingi projektai jau turi skirtingus patvirtintus produkto kūrimo standartus ir statinio kodo patikrinimas šiuose projektuose šiek tiek skiriasi. Taip pat, kaip rodo iTree praktika, dažnai sudėtinga pritaikyti naujus standartus jau egzistuojančiam programiniam kodui. Pavyzdžiui keičiant net ir mažą jau egzistuojančio programinio kodo dalį, statinio kodo patikrinimo sprendimas gali „pradėti reikalauti“ viso keičiamo kodo sutvarkymo. Toks sutvarkymas gali būti netikslingas, nes gali reikalauti žymiai daugiau pastangų nei galima nauda. iTree STE sprendime ir iTree STE sprendimo diegimo koncepcijoje yra numatytas būtent tokių probleminių vietų nuoseklus išsprendimas.

Jei sistemos yra sukurtos per daugelį metų ir jas sukūrė skirtingi paslaugų tiekėjai, yra tikėtina, kad kiekvienai informacinei sistemai bus suderintas šiek tiek skirtingas sistemos programinio kodo kūrimo ir palaikymo standartas, o taip pat skirtingas perėjimo prie naujo standarto grafikas. Daugeliu atvejų bus siekiama įvesti vieną vieningą programinio kodo kūrimo standartą, ypač taikytiną naujam programiniam kodui. Tačiau ne visais atvejais jau egzistuojančių sistemų kodo perdarymas pagal naują vieningą standartą savaime bus tikslingas ar įmanomas. Todėl iTree STE konfigūracijos gali būti skirtingos skirtingoms sistemoms.

9.1.2 Statinio testavimo vieta IT procesuose

iTree STE yra modulinis įrankis. Jį galima pritaikyti įvairiausiuose procesuose:

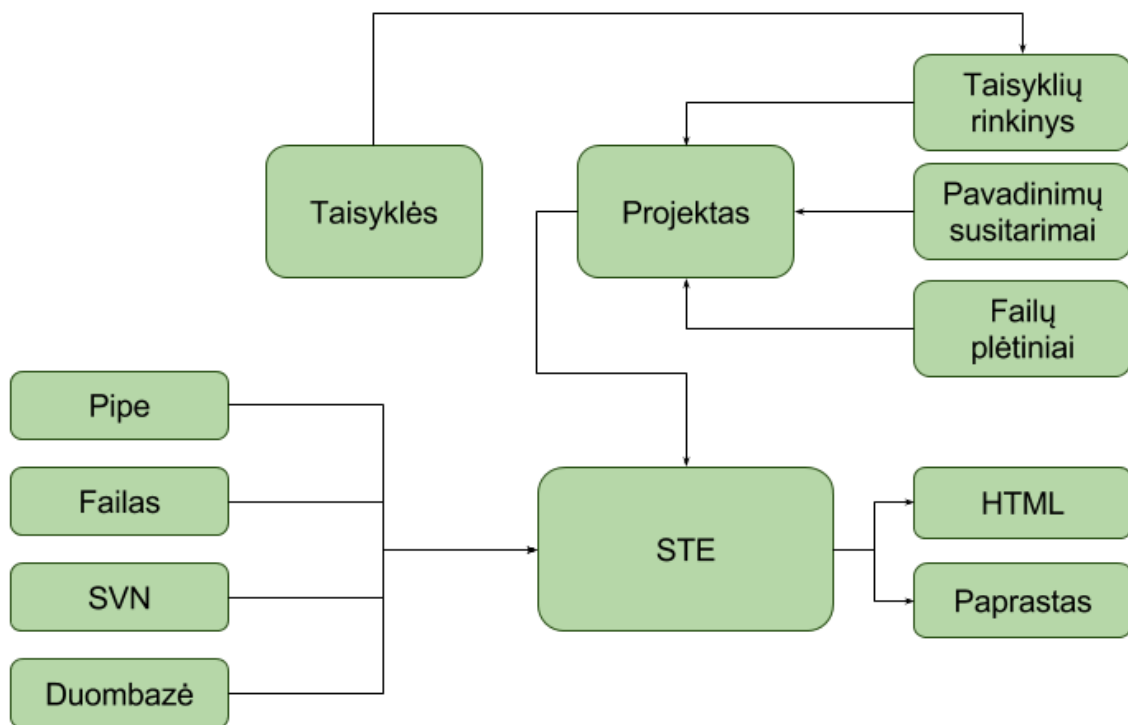
- **Programavimo įrankiuose** - tokiu atveju klaidas matys programuotojai dar programavimo metu.
- **Kodo versijavimo sistemose** - tikrinimas gali būti atliekamas pakeistą kodą įkeliant į versijavimo sistemą. Priklausomai nuo poreikių galima konfigūruoti, kad kai kurių klaidų aptikimas neleistų įkelti kodo į versijavimo sistemą, taip priverčiant programuotojus iš karto ištaisyti klaidas. Yra galimybė, esant poreikiui, konkrečią klaidą pažymėti kaip „patikrintą ir konkrečioje situacijoje tinkamą“ - kad ribiniai atvejai netrukdytų sklandžiam statiniam testavimui.
- **Tęstinio integravimo sistemose** - tikrinimas gali būti integruojamas į tęstinio integravimo (*angl. continuous integration*) sistemas. Tokiu atveju tikrinimai gali būti atliekami kuriant/surenkant pokyčius, juos diegiant ir pan. Aptikus klaidas gali būti automatiškai informuojami suinteresuoti asmenys.
- **Gamybinėje aplinkoje** - galimas gamybinės (ar testavimo) aplinkos tikrinimas.

9.1.3 Naujų taisyklių kūrimas ar esamų keitimas

Visas STE kodas yra atviras. Taigi galima ne tik visada pasižiūrėti, kaip konkrečiai veikia viena ar kita taisyklė, bet ir kurti naujas taisykles ar keisti esamas. Naujai sukurtas taisykles galima registruoti į bendrą taisyklių sąrašą ir tada naudoti lygiai taip pat, kaip tiekėjo teikiamas taisykles.

9.2 STE naudotojo vadovas

9.2.1 iTree STE (Static Test Engine) schema



9.2.2 Konfigūravimas

STE turi aprašytas **taisykles**. Tai taisyklės, kurias iš principo moka tikrinti STE. Sukūrus naują taisyklę, ji visų pirma įdedama į šį sąrašą.

Kiekvienas **projektas** (kiekviena skirtinga informacinė sistema gali būti pavadinta atskiru „projektu“) turi savo STE veikimo nustatymus. T.y. kiekvienam konkrečiam projektui nurodome:

- **Taisyklių rinkinį** - kurias taisykles (iš taisyklių sąrašo) tikriname ir koks yra tų taisyklių svarbumas - tai klaidos ar tik įspėjimai.

- **Pavadinimų susitarimai** - aprašomas projekte susitartas pavadinimų standartas. T.y. kaip turi būti pavadinti įvairūs programinio kodo elementai: kintamieji, kursoriai, konstantos ir t.t. ir pan. Aprašome tokias detales kaip: priesagos, priešdėliai, didžiosios/mažosios raidės.
- **Failų plėtiniai** - galima aprašyti arba failus su kokiais plėtiniais reikia tikrinti, arba kokių nereikia tikrinti.

9.2.3 Veikimas

STE tikrinamą kodą gali gauti iš kelių skirtingų šaltinių:

- **Pipe (srautas)** - galima kodą tiesiogiai paduoti tikrinimo varikliui. Pavyzdžiui jei STE naudojamas iš programavimo įrankių.
- **Failas** - paduodamas konkretus failas (arba aplankas su daug failų). Pavyzdžiui tai gali būti aplankas, kuriame surinkti visi konkretaus pokyčio failai.
- **SVN** - tikrinamas kodas kodo versijavimo sistemoje.
- **Duombazė** - kodas tikrinamas tiesiai duomenų bazėje. Gali būti tikrinamas konkretus kodas, konkretaus tipo programos arba konkrečios schemos programos.

9.2.4 STE Taisyklės

Kodo tikrinimas vykdomas apdorojant esamas taisykles. STE įrankį galima konfigūruoti, nurodant kurias taisykles naudoti skirtingiems kodo tipams. Pavyzdžiui taisyklė, tikrinanti ar kodas pakankamai komentuos galėtų būti taikoma tik paketams, funkcijoms ir procedūroms, bet ne lentelėms, rodiniais ar trigeriams.

9.2.4.1 Gerosios praktikos

Taisyklės kuriamos remiantis gerosiomis praktikomis:

- **Oracle PL/SQL gerosios praktikos** - Oracle neteikia oficialių PL/SQL gerųjų praktikų, todėl buvo remiamasi pripažinto Oracle PL/SQL eksperto Steven Feuerstein knygoje „Oracle PL/SQL Best practice“ surinktomis gerosiomis praktikomis.
- **Oracle EBS gerosios praktikos** - Oracle EBS gerosios praktikos aprašytos dokumente „Oracle EBS Development and Extensibility Handbook“. Šioje knygoje aprašomi bendri principai, kaip reikia programuoti ir konfigūruoti Oracle EBS.
- **iTree patirtis** - likusios taisyklės aprašytos remiantis daugiamete iTree patirtimi. Taisyklės buvo kuriamos apie dešimt metų tiek siekiant konkrečių kodo kokybės gerinimo tikslų, tiek ir pastebėjus konkrečias pasitaikančias klaidas.

9.2.4.2 Standartinės taisyklės

- **STEComments** - tikrinama, ar funkcija/procedūra/paketas turi funkcionalumo aprašymo komentarus. Tikrinama, ar šie vienetai turi aprašymus: parametrai, grąžinamos reikšmės, programos (bent 30 simbolių).
 - 100 Trūksta parametrų aprašymo
 - 101 Nėra grąžinamos reikšmės aprašymo
 - 102 Nėra paprogramės aprašymo
 - 103 Nėra programinio vieneto aprašymo arba jis per trumpas
- **STECommit** - tikrinama, ar kode nenaudojamas *commit* sakiny. COMMIT sakiny neleidžiamas programose, *commit* veiksmą turėtų vykdyti kontroliuojanti sistema. Nebent tai yra autonominės transakcijos blokas, tada *commit* sakiny yra privalomas.
 - 110 Rastas commit sakiny
 - 112 Nerastas commit sakiny autonominėje transakcijoje
- **STECursorOneVariable** - tikrinama, ar kursoriaus ištraukimas vykdomas į vieną kintamąjį.
 - 325 Kursoriaus reikšmė traukiama į daugiau nei vieną kintamąjį
 - 326 Kursoriaus reikšmė traukiama į nežinomą konstrukciją

- **STECursorRowtype** - tikrinama, ar kursoriaus atsakymas traukiamas į rowtype tipo kintamąjį.
 - 320 Kursoriaus reikšmė traukiama ne į rowtype kintamąjį
- **STEDbmsOutput** - *dbms_output* nepageidaujamas gamybiniame kode.
 - 111 rastas *dbms_output* kvietimas
- **STEElself** - tikrinimas, ar visi „if“ sakiniai turi „else“ dalį. Privaloma IF sakinio struktūra yra IF ... ELSE ... END IF su pasirinktina dalimi ELSIF.
 - 121 Nerasta else dalis
- **STEEmpyLines** - ieškoti tuščių eilučių *create view/table/database/index* sakiniuose
 - 381 rastos kelios tuščios eilutės prieš ;
 - 382 rastos kelios tuščios eilutės sql sakinio viduje
 - 383 nerastas ; arba / pabaigos šablonas
 - 384 rastas ;/ pabaigos šablonas
- **STEEmpyUnit** - tikrina, ar programinis vienetas nėra tuščias arba lygus null. Taisyklė ieško tuščių programų arba programų grąžinančių null. Neleidžiamos tuščios šabloninės programos.
 - 130 Tuščia programa
- **STEEndFunction** - tikrina, ar funkcijos ir procedūros baigiasi end funkcijos_pavadinimas.
 - 300 Procedūra procedūros_pavadinimas turi baigtis end procedūros_pavadinimas
- **STEFetchFoundNotFound** - tikrina, ar *found/notfound* sąlygos tikrinamos traukiant kursoriaus reikšmę. Privalomas tikrinimas, kad būtų išvengta neapdorotų išimčių, kai įrašas nerastas.
 - 150 Kursorius (kursoriaus pavadinimas) neuždarytas
 - 151 FOUND/NOTFOUND nepanaudotas atidaryto kursoriaus (kursoriausPavadinimas) zonoje
- **STEForceView** - View turi būti kuriamas su *FORCE* parinktimi.
 - 403 View turi būti kuriamas su *FORCE* parinktimi
- **STEFunctionInOut** - tikrina, ar funkcija neturi *out* tipo parametrų. Funkcija rezultatą turi grąžinti tik kaip *return* reikšmę.
 - 160 Funkcijoje rastas out parametras
- **STEGoto** - tikrina, ar nepanaudota GOTO konstrukcija. GOTO konstrukcija laikoma bloga programavimo praktika. Vietoje to turi būti naudojamos mažesnės programos.
 - 170 GOTO konstrukcija neturėtų būti naudojama
- **STEHints** - tikrina, ar DML sakiniuose nėra naudojami Oracle patarimai (*angl. hints*).
 - 180 Oracle patarimai neturi būti naudojami
- **STEMultiStatementLine** - tikrina, ar vienoje eilutėje nėra daugiau nei vieno sakinio.
 - 190 Rasti keli sakiniai vienoje eilutėje

- **STENotUsed** - tikrina, ar apibrėžti kintamieji buvo panaudoti. Tikrina, ar apibrėžti kintamieji buvo panaudoti. Nepanaudoti kintamieji turi būti pašalinti.
 - 200 (pavadinimas) aprašytas, bet nepanaudotas
 - 201 Nesuprantamas kintamojo apibrėžimas (apibrėžimas)
- **STENullComparison** - tikrinamas *null* reikšmių naudojimas.
 - 391 Lyginimas su null
 - 392 Aritmetiniai veiksmai su null
- **STEOpenClose** - tikrina, ar visi kursoriai uždaromi visuose įmanomuose kodo vykdymo keliuose. Taisyklė tikrina visus galimus kodo vykdymo kelius ir tikrina, kad kiekvienas *open* turi savo *close*.
 - 210 Uždaromas neatidarytas kursorius „kursoriausPavadinimas“ programoje.
 - 211 Atidaromas jau atidarytas kursorius „kursoriausPavadinimas“ programoje.
 - 212 Atidarytas kursorius „kursoriausPavadinimas“ nebuvo uždarytas.
 - 218 Else dalis nerastas CASE sakinyje.
 - 219 Ciklas be matomo išėjimo taško.
- **STERownnumInWhere** - tikrinimasi, ar rownum nenaudojamas DML sakinių WHERE dalyje. Rownum naudojimas gali reikšti nepastovius rezultatus.
 - 220 Rownum panaudotas WHERE dalyje
- **STERuleExceptionBlock** - tikrinti, ar programa turi *exception* bloką.
 - 230 "EXCEPTION" dalis rasta po "st"
 - 231 Nerasta exception dalis
 - 232 Baigiamas nepradėtas blokas
 - 233 Nutildytas išimčių apdorojimas
- **STERuleVariables** - Tikrinamas kintamųjų naudojimas ir pavadinimų standarto atitikimas.
 - 250 Paketo kintamasis apibrėžtas ne pagal pavadinimų standartą
 - 251 funkcijos/procedūros parametras apibrėžtas ne pagal pavadinimų standartą
 - 252 funkcijos/procedūros kintamasis apibrėžtas ne pagal pavadinimų standartą
 - 253 kursorius apibrėžtas ne pagal pavadinimų standartą
 - 254 kursoriaus parametras apibrėžtas ne pagal pavadinimų standartą
- **STESQLInjection** - tikrina, ar tinkamai naudojamas dinaminis sql (be pavojaus „sql injection“).
 - 280 Galimas SQL injection pavojus - tiesioginis parametro naudojimas
 - 281 Galimas SQL injection pavojus - reikšmės išraiškas yra dinaminė
- **STEScripts** - Tikrina apribojimus ir gerąsias scenarijų rašymo praktikas.
 - 330 Rastas multi-create sakiny
 - 331 Nerastas plsql vykdymo sakiny „/“
 - 332 Create sakinyje rastos kabutės
- **STESelInto** - Tikrina, ar nenaudojamas „select into“. Duomenų traukimui reikia naudoti kursorių.
 - 260 rastas "select into"

- **STESemicolon** - Tikrina, ar nėra tarpų prieš kabliataškį. Kabliataškis turi eiti iš karto po teksto.
 - 270 Naujos eilutės simbolis rastas „;“
- **STESvnKeywords** - Tikrina, ar versijos informacija įrašyta su SVN raktažodžiu. SVN raktažodžius privalu naudoti dėl teisingos versijos apskaitos.
 - 310 Nerastas SVN raktažodis
- **STEVarchar2** - Tikrinama, ar nenaudojamas duomenų tipas *varchar* vietoje *varchar2*.
 - 290 VARCHAR2 privalo būti naudojamas vietoje VARCHAR

9.2.4.3 Oracle EBS taisyklės

- **STEEbsCreateUnitAs** - CREATE ... IS neleidžiamas EBS
 - 402 EBS "create is" rastas vietoje "create as"
- **STEEbsKeywords** - Tikrinama, ar naudojamas EBS raktažodis
 - 401 Nerastas EBS raktažodis

9.2.4.4 Taisyklių papildymas

Priklausomai nuo konkretaus projekto/sistemos poreikių, galima kurti papildomas taisykles kodo, kodo stiliaus ir kodo struktūros tikrinimui.

9.2.4.5 Išimtys

Galima konkrečias vietas, kuriose randamos statinio tikrinimo klaidos, pažymėti kaip išimtys, kad klaidos nebebūtų rodomos. Kodo eilutės pabaigoje reikia pridėti komentarą su taisyklės skaičiumi. Išimties šablonas:

```
#STE:ERROR_CODE
```

Kur *ERROR_CODE* – bet koks klaidos išimties kodas.

Pavyzdys! Pridėjus „--#STE:231“ eilutės pabaigoje (toje eilutėje, kurioje apie klaidą praneša taisyklė), nebus rodoma klaida „nėra exception bloko“.

```
begin --#STE:231 exceptions from this block are handled in calling
code
<...>
end;
```

Pastaba! Žmogui suprantamas aprašymas po klaidos kodo nėra privalomas, bet siūlomas, kad būtų aišku, kodėl ši konkreiti klaida nėra problema.

9.2.5 STE Naujos taisyklės kūrimas

Kuriant naują taisyklę reikia:

- Parašyti **taisyklės veikimo programinį kodą**. Jis rašomas perl kalba.
- **Užregistruoti** naują taisyklę **STE konfigūracijoje**, kad ją būtų galima naudoti (t.y. nurodyti, kokio tipo failams taikyti taisyklę, kokiuose projektuose ir pan.)

9.2.5.1 Taisyklės programinio kodo failas

9.2.5.1.1 Vieta

Naujos taisyklės perl modulis turi būti įrašytas į *rule* aplanką STE išeities kodo medyje.

9.2.5.1.2 Failo struktūra

Perl modulis privalo būti paketas (paketas ir modulis turi turėti tą patį pavadinimą), paveldintis paketą *STERule.pm*.

Paketas turi perrašyti paprogramę *process* ir iš naujo inicializuoti kai kuriuos svarbius *STERule* kintamuosius:

- *\$STERule::noComments*: pagal nutylėjimą 0. Jei nurodyta 1, visi komentarai pašalinami iš išeities kodo prieš apdorojant paprogramę *process*
- *\$STERule::noStringText*: pagal nutylėjimą 1. Jei nurodyta 1, visas eilučių tekstas (išskyrus naujos eilutės simbolius) pašalinamas iš išeities kodo prieš apdorojant paprogramę *process*
- *\$STERule::procedureBased* - pagal nutylėjimą 0. Jei nurodyta 1 arba 2, paketo *body* išeities kodas ir vidinės funkcijos/procedūros padalinamos į funkcijas/procedūras rekursyviai ir atiduodamos paprogramei *process* kaip masyvo *Proc* objektai, apibūrinantys funkcijų/procedūrų detales. Kai *\$STERule::procedureBased* yra 2, visas paketas gali būti perduotas ir atitinkamai apdorotas paprogramėje *process* (visas paketas gali būti svarbus analizuojant kursorius, kurie gali būti apibūrinti už funkcijos/procedūros deklaracijos ribų), kai *\$STERule::procedureBased* yra 1, analizuojamos tik funkcijos/procedūros atskirai.
- *\$STERule::branchBased*: pagal nutylėjimą 0. Jei nurodyta 1, kiekvienos funkcijos/procedūros išeities kodas padalinamas į vykdymo šakas ir pridamas į savybę *root* prie *Proc*, kuris gaunamas dalinant funkcijų/procedūrų išeities kodą *procedureBased* taisyklei (taigi *\$branchBased* privalo taipogi būti *\$procedureBased*).
- *\$STERule::noEmptyPDFDeclarations*: pagal nutylėjimą 0. Jei nurodyta 1, visos tuščios funkcijų/procedūrų deklaracijos ir funkcijų/procedūrų deklaracijos 'language java name' arba 'language c name' užkomentuojamos prieš perduodant tekstą.
- *\$STERule::dmlStatement*: pagal nutylėjimą 0. Jei nurodyta 1, taisyklė apdoroja dml sakinius už PL/SQL sakinio ir tipo informacija perduodama trečiu parametru (vienas iš parametru *dmlStatement* arba *procedureBased* turi būti 0, nes dml sakiniai iki Oracle 12 neturėjo funkcijų/procedūrų).
- *\$STERule::errorLevel*: pagal nutylėjimą 1. Galima nurodyti 0, jei reikia nerodyti klaidų, taisyklės skaitomų kaip kritinių.

9.2.5.1.2.1 Paprogramė *process*

process yra pagrindinė STE taisyklės apdorojimo programa, kuri privalo būti perrašyta. Ji gauna eilutę, turinčią išeities kodą, kurį reikia analizuoti ir programos pavadinimą arba apdorotą masyvą visų paprogramių, jei taisyklė yra *procedureBased*. Pagal nutylėjimą pirmas parametras yra dabartinio paketo pavadinimas. Jei aptinkama klaida ar įspėjimas, *process* registruoja klaidą paprograme *log_error*, kuri paveldėjama iš paketo *STERule*:

```

sub                                     process{
my                                     $class      =      shift;
my                                     $text        =      shift;
.....
$class->log_error('410',                $numberOfLineWhereFirstErrorOccured);
.....
$class->log_error('411',                $numberOfLineWhereNextErrorOccured,
{param1=>'value of param1', param2=>'value of param2'}, $fatal);
.....
}

```

Procedūros *process* argumentai:

- 1. parametras: tekstas, apdorojamo modulio pavadinimas,
- 2. parametras: tekstas, apdoroto programinio vieneto išeities kodas (pašalinti komentarai ir/arba tekstas ir/arba tušti apibrėžimai, priklausomai nuo kintamųjų *\$STERule::noComments*, *\$STERule::noStringText* ir *\$STERule::noEmptyPDFDeclarations* reikšmių),
- 3. parametras: jei *procedureBased* yra 0, tai programinio vieneto pavadinimas, jei *procedureBased* yra 1 arba 2, tada objektų masyvas *Proc*, kuriame yra funkcijų/procedūrų detalės
- 4. parametras: jei *procedureBased* yra 1, tada programinio vieneto pavadinimas, jei *dmlStatement* yra 1, tada sakinio tipas, priešingu atveju nenaudojamas.

9.2.5.1.2.2 Paprogramė `log_error`

Paprogramė `log_error` paveldėta iš paketo `STERule` ir naudojama process klaidų ir įspėjimų pranešimų registravimui.

Procedūros `log_error` argumentai:

- `$class`: procedūrą kviečiančio paketo pavadinimas,
- `$errCode`: klaidos kodas (aprašyti `../src/lib/lib_ErrorMessages.xml`)
- `$errLine`: eilutės numeris analizuojamame išeities kode, kur aptikta klaida,
- `$params`: klaidų registratoriui perduodamų parametrų hashref (apskliausti{} hash raktai keičiami hash reikšmėmis registruojant klaidą),
- `$fatal`: perrašo `fatal` numatytąjį paketo `$erorLevel`: 1 įrašomas kaip 'ERROR', o 0 - kaip 'WARNING'.

9.2.5.1.2.3 Kitos naudingos `STERule.pm` paprogramės

- **`getLineNumberTill`**: Suskaičiuoja eilutės numerį, nurodžius teksto poziciją,
- **`getLineNum`**: Labiausiai tinka naudoti, kai eilučių numeriai skaičiuojami daug kartų, o tekstas analizuojamas paeiliui pirmyn. Suskaičiuoja eilutės numerį kai perduodama tik pozicija. Procedūrą `initGetLinNum` su analizuojamu tekstu, kaip parametru, turi būti pakviesta iki kviečiant `getLineNum`.
- **`normalizedIdentifier`**: normalizuoja Oracle identifikatorių į unikalią išraišką: didžiosiomis raidėmis apskliaustas kabutėmis identifikatorius ir ne didžiosiomis raidėmis ne apskliaustas kabutėmis identifikatorius,
- **`identifierPattern`**: šablonas, atitinkantis bet kokią to paties identifikatoriaus tinkamą formą,
- **`debug_variable`**: naudingas tinkinant: pirmas parametras - bet koks tekstas, antras parametras - skaliaras arba ref kintamasis - spausdina pilną hash/masyvo hierarchiją.

9.2.5.2 Konfigūracija

9.2.5.2.1 `lib_RuleList.xml`

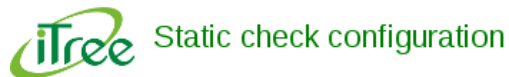
Konfigūracijos failas `lib_RuleList.xml` aprašo, kuri taisyklė naudojama kuriam objekto tipui ir tikrinimo srautui. Pavyzdžiui, norėdami pritaikyti taisyklę `STENewRuleModule.pm` funkcijoms, lentelėms ir tipams, taikyti SVN ir failo srautams, jūs turite pridėti:

```
<rule>
<name>name_for_STENewRuleModule</name>
<description>Description</description>
<file>STENewRuleModule.pm</file>
<typeList>
<type>FUNCTION</type>
<type>TABLE</type>
<type>TYPE</type>
<type>TYPE BODY</type>
</typeList>
<adapterList>
<adapter>FILE</adapter>
<adapter>SVN</adapter>
</adapterList>
</rule>
```

į `<rule-definitions>` skiltį konfigūracijos faile `lib_RuleList.xml`.

Vizualus `lib_RuleList.xml` keitimas.

Taisyklių sąrašas (čia galima keisti esamas taisykles, arba pridėti naujas):



Import configurations Rule list Project specific configurations Project Logout			
Rule list			lib_RuleList.xml
Rule name	Perl module	Description	
COMMIT Statement	STECCommit.pm	COMMIT statement is not allowed inside program unit	
Cursor fetch into one	STECursorOneVariable.pm	Check if cursor fetch is performed into exactly one variable	
Cursor rowtype	STECursorRowtype.pm	Check if cursor fetch is performed into variable with cursor rowtype	
Cursor rowtype or one field	STECursorRowtypeOrOneValue.pm	Check if cursor fetch is performed into variable with cursor rowtype or if cursor returns one field when variable is not rowtype	
DBMS_OUTPUT Statement	STEDbmsOutput.pm	DBMS_OUTPUT statement is not allowed inside program unit	
EBS keywords	STEEbsKeywords.pm	Validate if any of EBS keyword is used for version information	
EBS unit creation	STEEbsCreateUnitAs.pm	Validate if create unit AS used instead of create unit Is	
Empty unit	STEEbEmptyUnit.pm	check if program unit is empty or null	
Multi Statement Line	STEMultiStatementLine.pm		
PF comments	STECComments.pm	validate if function/procedure/package has comments with functionality description	
SQL injection	STESQLInjection.pm	check dynamic sql is used properly (without weaknesses for sql injection)	
STEDirectDML	STEDirectDML.pm	No direct DML allowed	

Taisyklės keitimas. Čia nurodoma, kuriuose objektų tipuose gali būti naudojama taisyklė:



Static check configuration

[Import configurations](#)
[Rule list](#)
[Project specific configurations](#)
[Project](#)
[Logout](#)

Edit rule

Rule name	SQL injection
Perl module	STESQLInjection.pm
Description	check dynamic sql is used properly (without weaknesses for sql injection)
Perl module	☐ ANONYMOUS BLOCK ☐ DATABASE ☐ DELETE ☐ DROP ☒ FUNCTION ☐ INDEX ☐ INSERT ☐ MATERIALIZED VIEW ☐ MERGE ☐ PACKAGE ☒ PACKAGE BODY ☒ PROCEDURE ☐ TABLE ☒ TRIGGER ☒ TYPE ☒ TYPE BODY ☐ UPDATE ☐ VIEW

[Back](#)

© 2009-2017 UAB "iTree Finance"

9.2.5.2.2 lib_ErrorMessages.xml

Naujai sukurtų taisyklių klaidų kodų pranešimai turi būti pridėti į *lib_ErrorMessages.xml*

```

.....
<!--          41X          STENewRuleModule          -->
<error>
  <errorCode>410</errorCode>
  <errorMessage>Pirmos          klaidos          pranešimas          iš
STENaujaTaisyklė.</errorMessage>
</error>

```

```
<error>
  <errorCode>411</errorCode>
  <errorMessage>Kitos klaidos pranešimas iš STENaujaTaisyklė su
parametrais {param1} ir {param2}.</errorMessage>
</error>
.....
```

Čia *param1* ir *param2* - pavadinimai parametru, kuriuos perduoda klaidų registratorius kaip trečią parametru modulio *STENaujaTaisyklė* paprogramėje *process*:

```
sub                                                                 process{
.....
$class->log_error('410',          $numberOfLineWhereFirstErrorOccured);
.....
$class->log_error('411',          $numberOfLineWhereNextErrorOccured,
{param1=>'param1      reikšmė',    param2=>'param2      reikšmė'});
.....
}
```

9.2.5.2.3 ruleSetConfig.xml

Konfigūracijos failas *ruleSetConfig.xml* aprašo, kurios taisyklės turi būti naudojamos kuriam objekto tipui. Pavyzdžiui, kad funkcijoms būtų pritaikyta nauja taisyklė *STENaujaTaisyklė.pm*, reikia pridėti įrašą:

```
<rule>name_for_STENaujaTaisyklė</rule>

į <rule-list> dalį <set> skilties su <name> FUNCTION. Čia
name_for_STENaujaTaisyklė yra pavadinimas, priskirtas
STENaujaTaisyklė.pm taisyklėms konfigūraciniame faile lib_RuleList.xml
(žr. aukščiau).
```

Atributas *errorLvl="0"* (<rule errorLvl="0">) gali būti pridėtas, kad vietoje klaidų būtų registruojamas išpėjimas. Jei *\$STERule::errorLevel* yra 0 pakete *STENewRuleModule.pm*, tai elgsena bus pakeista nustačius <rule errorLvl="1">.

Priešingai nei *lib_RuleList.xml* arba *lib_ErrorMessages.xml*, *ruleSetConfig.xml* yra galutinio naudotojo konfigūruojamas failas, todėl jis gali būti nurodomas parametru *--configRuleSet* paleidžiant *run.pl*, *fileAdapter.pl*, *dbAdapter.pl*, *svnAdapter.pl* arba *scnAnalyzer.pl*. Pavyzdžiui:

```
perl run.pl --config=runFile.xml --configRuleSet=ruleSetConfigM.xml
```

Pastaba! Kad taisyklė *name_for_STENewRuleModule* būtų taikoma, ji privalo būti tiek **lib_RuleList.xml**, tiek ir **ruleSetConfig.xml** !!!

Taisyklių rinkinio keitimas per grafinę aplinką:

Objekto tipo pasirinkimas:



Static check configuration (VRK)

Import configurations

Rule list

Project specific configurations

Project

Logout

Rule set rules

 ruleSetConfig.xml

Rule set	
ANONYMOUS BLOCK	 
DELETE	 
DROP	 
FUNCTION	 
PACKAGE	 
PACKAGE BODY	 
PROCEDURE	 
TRIGGER	 
TYPE	 
TYPE BODY	 
VIEW	 
DATABASE	
INDEX	
INSERT	
MATERIALIZED VIEW	
MERGE	
TABLE	
UPDATE	

Taisyklių ir jų rimtumo (klaida, išpėjimas) parinkimas objekto tipui:



Static check configuration (VRK)

[Import configurations](#)
[Rule list](#)
[Project specific configurations](#)
[Project](#)
[Logout](#)

Edit rule set TRIGGER



Use	Rule	Warning
☐	COMMIT Statement	☐
☐	Cursor fetch into one	☐
☒	Cursor rowtype	☒
☐	Cursor rowtype or one field	☐
☐	DBMS_OUTPUT Statement	☐
☐	EBS keywords	☐
☐	EBS unit creation	☐
☒	Empty unit	☐
☐	Multi Statement Line	☐
☒	PF comments	☐
☒	SQL injection	☐
☐	STEDirectDML	☐
☒	SVN keywords	☒
☐	TIA z_program	☐
☐	else if	☐
☒	exception	☒
☒	function out params	☐
☒	goto	☐
☐	hints	☐
☒	null comparison	☐
☒	open close	☐
☒	scripts	☐
☒	select into	☐
☒	varchar2	☐
☒	where rownum	☐

[Back](#)

9.2.5.2.4 namingConventions.xml

Šiame konfigūraciniame faile nurodomas projekto pavadinimų standartas. Grafinio redagavimo nuotrauka:



Static check configuration (VRK)

[Import configurations](#)
[Rule list](#)
[Project specific configurations](#)
[Project](#)
[Logout](#)

Naming conventions

namingConventions.xml

Variable type	Allowed prefixes	Allowed case		
		Upper	Lower	Any
CONSTANT	comma delimited	☒	☐	☐
CURSOR	c_	☐	☐	☒
CURSOR_PARAMETER	cp_	☐	☐	☒
EXCEPTION	e_	☐	☐	☒
GLOBAL	g_	☐	☐	☒
PARAMETER	p_	☐	☐	☒
REF_CURSOR	rc_	☐	☐	☒
ROWTYPE	r_	☐	☐	☒
VARIABLE	l_v_w_	☐	☐	☒

Save

9.2.5.3 Struktūra Proc

Struktūra **Proc** apibrėžta *STERule.pm* kaip atskiras paketas/objektas

- *position* - pozicija programos tekste, kur prasideda paprogramė,
- *position_line* - globalus eilutės numeris, kur prasideda paprogramė,
- *type* - paprogramės tipas,
- *name* - funkcijos/procedūros pavadinimas, anoniminio bloko atveju - *null*,
- *overload* - paprogramės versijos (*angl. overload*) skaičius, jei yra kelios funkcijos/procedūros su tuo pačiu pavadinimu, bet skirtingais parametrais,
- *param_position* - paprogramės parametų pozicija paprogramėje (jei parametrai yra). Jei parametų nėra, tai pozicija po paprogramės pavadinimo,
- *param* - paprogramės parametų eilutė (be skliaustelių),
- *param_line* - globalus numeris eilutės, kurioje prasideda parametrai (naudojama skaičiuojant eilutės numerį funkcijoje **getParamLineNum**),
- *dec_position* - pozicija, kur prasideda paprogramės kintamųjų aprašymas (iš karto po *is* arba *as*) arba tas pats, kas *position* anoniminiams blokams,
- *dec_line* - eilutė, kur prasideda paprogramės kintamųjų apibrėžimas (iš karto po *is* arba *as*) arba tas pats, kas *position_line* anoniminiams blokams,
- *body_position* - pozicija po *begin*,
- *body_position_line* - paprogramės turinio pradžios globalus eilutės numeris,
- *body* - programinis tekstas,
- *end_line* - paprogramės pabaigos globalus eilutės numeris,
- *level* - paprogramės gylis

- *innerProcedures* - struktūrų **Proc** masyvas, apibrėžiantis funkcijų/procedūrų/anoniminių blokų hierarchiją
- *root* - branchBased procedūroms skirtas laikiklis,
- *parent* - šios paprogramės tėvinė paprogramė
- *scope* - normalizuotas (unikalus) funkcijos/procedūros pavadinimas arba anoniminio bloko identifikatorius (jei toks yra). Normalizacija vykdoma verčiant kabutėmis neapgaubtus pavadinimus į didžiąsias raides, didžiosiomis raidėmis parašytą su kabutėmis verčiant be kabučių, o kabutėmis apgaubtus pavadinimus paliekant taip, kaip yra

Papildomos funkcijos

- **getBodyLineNum** - kviesti šią funkciją kaip `proc->getParamLineNum($positionWithinProcedureParams)`, kad gautumėte globalų eilutės numerį
- **getParamLineNum** - kviesti šią funkciją kaip `proc->getParamLineNum($positionWithinProcedureParams)`, kad gautumėte globalų eilutės numerį
- **getDeclLineNum** - kviesti šią funkciją kaip `proc->getDeclLineNum($positionWithinProcedureDeclaration)`, kad gautumėte globalų eilutės numerį

9.3 Diegimui ir tolimesniam naudojimui reikalingi ištekliai

Komponentas	Reikalavimai
Statinio testavimo variklis	• Perl 5.18 arba naujesnė • Disk space 100Mb • Memory 500Mb • Operacinė sistema: Linux, Unix, Windows (bet kas, kas palaiko, perl)
Taisyklių vizualaus konfigūravimo įrankis	• Java Servlet Container (for example Tomcat, WebSphere etc.) • Java 1.6 or higher • Disk space 100Mb • Memory 1Gb • Operacinė sistema: Linux, Unix, Windows (bet kas, kas palaiko java)

10 RFP medžiaga ir Teisės aktai

RFP

1. [1 Konkurso salygos.doc](#)
2. [1 Konkurso salygos \(redakcija nuo 2017 07 25\).doc](#)

RFP Priedai

1. **[1 priedas Techninė specifikacija.doc](#)**
2. [2 priedas pasiūlymo A dalis.doc](#)
3. [3 priedas pasiūlymo B dalis.doc](#)
4. [4 priedas kvalif. atitikt. deklaracija.docx](#)
5. [5 priedas tiekėjo deklaracija.doc](#)
6. [6 priedas ekspertu sarasas.doc](#)
7. [7 priedas info apie įvykdytas sutartis.doc](#)
8. [8 priedas atsiliepimo forma.doc](#)
9. [9 priedas sutarties projektas.doc](#)
10. [10 priedas vertinimo skale.doc](#)

Techninės specifikacijos priedai

1. [1 priedas - Priemonių planavimo procesas.docx](#)
2. [2 priedas - Projektų finansavimo sąlygų aprašo rengimas, derinimas, skelbimas.doc](#)
3. [3 priedas - Valstybės, regionų ir vietos plėtros projektų planavimo procesas.doc](#)
4. [4 priedas - Projektų konkurso ir testinės atrankos planavimas.docx](#)
5. [5 priedas - Paraiškos teikimo ir registravimo procesas.docx](#)
6. [6 priedas - Paraiškų vertinimo procesas.DOCX](#)
7. [7 priedas - Sutarties administravimas.DOCX](#)
8. [8 priedas - Mokejimų administravimo procesai.DOC](#)
9. [9 priedas - Pazeidimų administravimo procesas.docx](#)
10. [10 priedas - Dalyvių ir jų lankomumo administravimas.doc](#)
11. [11 priedas - Mokejimo paraiškų Europos Komisijai ir sąskaitų Europos Komisijai teikimo procesas.doc](#)
12. [12 priedas - 2014-2020 metų gražintinų ir gražintų lėšų administravimo procesas.doc](#)
13. [13 priedas - Stebėsenos rodiklių administravimo procesas.docx](#)
14. [14 priedas - Pirkimų priežiūros procesas.doc](#)
15. [15 priedas - Visuotinių dotacijų priemonių įgyvendinimo procesas.doc](#)
16. [16 priedas - Papildomo finansavimo skyrimo procesas.docx](#)
17. [17 priedas - EIB vertinimo procesas.doc](#)
18. [18 priedas - Projektų netinkamo finansuoti pridėtinės vertės mokesčio apmokejimo procesas.docx](#)
19. [19 priedas - Finansinių priemonių procesai.doc](#)
20. [20 priedas - Pirminių ataskaitų poreikis 2014-2020 SFMIS.doc](#)
21. [21 priedas - Auditų ir \(ar\) patikrinimų duomenų registravimo procesas.doc](#)
22. [22 priedas - Patikros vietoje procesas.doc](#)
23. [23 priedas - Ataskaitos po projekto finansavimo pabaigos teikimo ir tvirtinimo procesas.docx](#)
24. [24 priedas - Supaprastinto išlaidų apmokejimo administravimo procesai.doc](#)
25. [25 priedas - Gražinamosios subsidijos lėšų gražinimo procesas.doc](#)
26. [26 priedas - Dvigubo finansavimo prevencijos ir kontrolės procesas.docx](#)
27. [27 priedas - Administracinių ginčų ir baudžiamojo proceso stebėsenos procesas.docx](#)
28. [28 priedas - Kiti SFMIS2014 poreikiai.docx](#)

Teisės aktai (nuorodos į galiojančias suvestines redakcijas)

1. [Europos Sąjungos struktūrinių fondų posistemio naudojimo taisyklės \(2014–2020 metų laikotarpiui\), patvirtintos Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 1K-511](#)

2. [Europos Sąjungos struktūrinės paramos kompiuterinės informacinės valdymo ir priežiūros sistemos nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos finansų ministro 2006 m. liepos 20 d. įsakymu Nr. 1K-263;](#)
3. [Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. birželio 4 d. nutarimas Nr. 528 „Dėl atsakomybės ir funkcijų paskirstymo tarp institucijų, įgyvendinant 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programą“;](#)
4. [Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. spalio 8 d. įsakymas Nr. 1K-316 „Dėl Projektų administravimo ir finansavimo taisyklių patvirtinimo“.](#)
5. [Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. spalio 3 d. nutarimas Nr. 1090 „Dėl 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos administravimo taisyklių patvirtinimo“.](#)
6. [Lietuvos Respublikos finansų ministro 2015 m. vasario 12 d. įsakymas Nr. 1K-059 „Dėl 2014–2020 metų gražintinų ir gražintų lėšų administravimo taisyklių patvirtinimo“.](#)
7. [Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. lapkričio 5 d. įsakymas Nr. 1K-346 „Dėl Išlaidų deklaravimo ir sąskaitų Europos Komisijai rengimo taisyklių patvirtinimo“.](#)
8. [Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. spalio 16 d. įsakymas Nr. 1K-326 „Dėl Finansinių priemonių įgyvendinimo taisyklių patvirtinimo“.](#)
9. [Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. spalio 28 d. įsakymas Nr. 1K-337 „Dėl Techninės paramos administravimo taisyklių patvirtinimo“.](#)
10. [Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. spalio 31 d. įsakymas Nr. 1K-341 „Dėl Stebėsenos rodiklių nustatymo ir skaičiavimo taisyklių patvirtinimo“.](#)
11. [Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2005 m. gegužės 30 d. nutarimas Nr. 590 „Dėl Finansinės paramos ir bendrojo finansavimo lėšų grąžinimo į Lietuvos Respublikos valstybės biudžetą taisyklių patvirtinimo“.](#)
12. Kiti 2014–2020 metų ES struktūrinių fondų lėšų administravimą reglamentuojantys teisės aktai.
13. [Lietuvos Respublikos finansų ministerijos informacinių sistemų duomenų saugos nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos finansų ministro 2007 m. spalio 3 d. įsakymu Nr. 1K-289 \(2015 m. rugpjūčio 13 d. įsakymo Nr. 1K-265 redakcija\).](#)
14. Lietuvos Respublikos finansų ministerijos informacinių sistemų naudotojų administravimo taisyklės ir informacinių sistemų saugaus elektroninės informacijos tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos finansų ministro 2008 m. rugpjūčio 8 d. įsakymu Nr. 1K-244 (2016 m. liepos 21 d. įsakymo Nr. 1K-294 redakcija).
15. Lietuvos Respublikos finansų ministerijos valdomų ir (arba) tvarkomų informacinių sistemų veiklos tęstinumo valdymo planas, patvirtintas Lietuvos Respublikos finansų ministro 2012 m. vasario 9 d. įsakymu Nr. 1K-052 (Pakeitimas, patvirtintas 2016 m. vasario 2 d. įsakymu Nr. 1K-46).
16. [Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas \(Nr. I-1374, 1996-06-11\).](#)
17. [Lietuvos Respublikos elektroninio parašo įstatymas \(Nr. VIII-1822, 2000-07-11\).](#)
18. [Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas \(Nr. VIII-1185, 1999-05-18\).](#)
19. [Saugos dokumentų turinio gairių aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2013 m. liepos 24 d. nutarimu Nr. 716.](#)
20. [Valstybės informacinių sistemų, registų ir kitų informacinių sistemų klasifikavimo ir elektroninės informacijos svarbos nustatymo gairių aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2013 m. liepos 24 d. nutarimu Nr. 716.](#)
21. [Bendrųjų elektroninės informacijos saugos reikalavimų aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2013 m. liepos 24 d. nutarimu Nr. 716.](#)
22. [Valstybės informacinių sistemų steigimo, kūrimo, modernizavimo ir likvidavimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2013 m. vasario 27 d. nutarimu Nr. 180.](#)
23. [Techniniai valstybės registų \(kadastrų\), žinybinių registų, valstybės informacinių sistemų ir kitų informacinių sistemų elektroninės informacijos saugos reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministro 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1V-832.](#)
24. [Bendrieji reikalavimai organizacinėms ir techninėms duomenų saugumo priemonėms, patvirtinta Valstybinės duomenų apsaugos inspekcijos direktoriaus 2008 m. lapkričio 12 d. įsakymu Nr. 1T-71\(1.12\).](#)
25. [Lietuvos Respublikos valstybės informacinių išteklių valdymo įstatymas \(Nr. XI-1807, 2011-12-15\).](#)

26. [Valstybės informacinių sistemų gyvavimo ciklo metodika, patvirtinta Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. vasario 25 d. įsakymu Nr. T-29.](#)
27. Lietuvos standartai LST ISO/IEC 17799:2006 ir LST ISO/IEC 27001:2006, kiti Lietuvos Respublikos ir tarptautiniai „Informacijos technologija. Saugumo metodai“ grupės standartai, naudojami kaip elektroninės informacijos saugos užtikrinimo rekomendacinės priemonės.
28. Papildomos informacijos, teisės aktų ir dokumentacijos, reglamentuojančių 2014–2020 metų ES struktūrinių fondų lėšų administravimą, galima rasti interneto svetainėje pagal šias nuorodas: www.finmin.lt/sfmis ir www.esinvesticijos.lt
29. Kiti teisės aktai reglamentuojantys informacinių sistemų kūrimą, steigimą ir įteisinimą.