



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ INŽINERIJOS KATEDRA**

Aurimas Lemežis

**VARTOTOJŲ TEISIŲ VALDYMO BEI APSKAITOS
INFORMACINĖ SISTEMA**

Magistro darbas

Darbo vadovas

dr. K. Kapočius

Kaunas, 2009



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ INŽINERIJOS KATEDRA**

Aurimas Lemežis

**VARTOTOJŲ TEISIŲ VALDYMO BEI APSKAITOS
INFORMACINĖ SISTEMA**

Magistro darbas

Recenzentas

dr. S. Drąsutis

2009-05-

Vadovas

dr. K. Kapočius

2009-05-

Atliko

IFN-7/1 gr. stud.
Aurimas Lemežis

2009-05-14

Kaunas, 2009

Turinys

1. ĮVADAS	1
2. ANALIZĖS DALIS	3
2.1 TYRIMO SRITIS IR PROBLEMA	3
2.2 ŠIAULIŲ AVMI VEIKLOS ANALIZĖ	4
2.2.1 Objekto charakteristika.....	4
2.2.2 Informacijos srautų analizė	5
2.2.3 Duomenų srautų analizė	6
2.2.4 Duomenų struktūrų modeliai	8
2.2.5 Kompiuterizuojamos sistemos varianto parinkimas	10
2.3 VARTOTOJŲ TEISIŲ VALDYMO BEI APSKAITOS SISTEMŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ	11
2.3.1 Dokumentų valdymo sistemos	11
2.3.2 IT apsaugos ir administravimo IS.....	12
2.3.3 ERP sistemos.....	13
2.3.4 Apžvelgtų sistemų įvertinimas.....	13
2.3.5 Lyginamosios sistemų analizės išvados	14
2.4 PROJEKTO KOKYBĖS KRITERIJŲ APIBRĖŽIMAS.....	15
2.5 REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMAS.....	16
2.5.1 Bendrieji reikalavimai	16
2.5.2 Funkciniai reikalavimai.....	17
2.5.3 Nefunkciniai reikalavimai.....	19
2.5.4 Projekto apribojimai.....	21
2.6 SISTEMOS KŪRIMO PRIEMONIŲ PARINKIMAS	22
2.7 ANALIZĖS IŠVADOS.....	22
3. VARTOTOJŲ TEISIŲ VALDYMO BEI APSKAITOS IS PROJEKTAS	24
3.1 PROJEKTO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI.....	24
3.2 VARTOTOJAI	24
3.3 PANAUDOJIMO ATVEJAI	27
3.4 PROJEKTO IŠEIGA	37
3.4.1 Atviri klausimai (problemos)	37
3.4.2 Įtaka jau instaliuotoms sistemoms	37
3.4.3 Neigiamas vartotojų nusiteikimas.....	37
3.4.4 Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui	37
3.4.5 Kaina.....	38
3.5 SISTEMOS PROJEKTAS	38

3.5.1	<i>Projekto apribojimai</i>	39
3.5.2	<i>Sistemos statinis vaizdas</i>	39
3.5.3	<i>Sistemos dinaminis vaizdas</i>	44
3.5.4	<i>Išdėstymo vaizdas</i>	48
3.5.5	<i>Duomenų vaizdas</i>	49
3.5.6	<i>Projektuojamos sistemos posistemių navigaciniai planai</i>	53
3.5.7	<i>Kokybė</i>	60
4.	EKSPERIMENTINIS SISTEMOS TYRIMAS BEI KOKYBĖS ĮVERTINIMAS	61
4.1	EKSPERIMENTINIO SISTEMOS TYRIMO TIKSLAI.....	61
4.2	REALIZUOTOS SISTEMOS FUNKCINIS APRAŠAS.....	61
4.2.1	<i>Sistemos paskirtis</i>	61
4.2.2	<i>Sistemos atliekamos funkcijos</i>	61
4.2.3	<i>Sistemos vartotojų rolės</i>	63
4.2.4	<i>Bendri sistemos principai</i>	64
4.3	EKSPERIMENTINIO TYRIMO APIMTIS.....	71
4.4	EKSPERIMENTINIO TYRIMO REZULTATŲ BEI SISTEMOS KOKYBĖS VERTINIMAS.....	72
4.4.1	<i>Eksperimentinio tyrimo dalyviai</i>	72
4.4.2	<i>Eksperimentinio tyrimo eiga</i>	72
4.4.3	<i>Sistemos kokybės įvertinimas</i>	73
4.4.4	<i>Išvados</i>	74
5.	IŠVADOS	76
6.	LITERATŪRA	78
7.	SANTRAUKA ANGLŲ KALBA	79
8.	TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	80
9.	PRIEDAI	81
9.1	1 PRIEDAS. DUOMENŲ BAZĖS LENTELIŲ APRAŠAS.....	81
9.2	2 PRIEDAS. SISTEMOS TESTAVIMO DOKUMENTACIJA.....	93

1. ĮVADAS

Šiame darbe nagrinėjamas Šiaulių apskrities valstybinės mokesčių inspekcijos (toliau Šiaulių AVMI) informacinių sistemų vartotojų administravimo procesas, jo problemos.

Svarbiausi Šiaulių AVMI uždaviniai yra: įgyvendinti mokesčių administravimo politiką, nustatytus mokesčių administravimo prioritetus, procedūras bei tvarkas, užtikrinti efektyvų įplaukų į valstybės ir savivaldybių biudžetus bei fondus mokėjimą ir išieškojimą, padėti mokesčių mokėtojams ir mokesčius išskaičiuojantiems asmenims įgyvendinti savo teises ir pareigas. Savo ruožtu, Šiaulių AVMI turi būti užtikrintas kompiuterinės įrangos nepertraukiamas darbas, vykdoma įvairių programinių priemonių, duomenų bazių priežiūra bei administravimas, kompiuterinės technikos, programinių priemonių apskaita, administruojami programinių priemonių vartotojai bei vykdoma jų teisių apskaita, kuriama nauja taikomoji programinė įranga, konsultuojami bei apmokomi darbuotojai darbo su kompiuterine technika bei informacinėmis sistemomis srityje.

Augant programinių priemonių bei jų vartotojų skaičiui, atsirado poreikis patogiau ir greičiau vykdyti vartotojų teisių valdymo bei apskaitos funkcijas. Tačiau didelis vartotojų skaičius, programinių priemonių įvairovė bei vartotojams galimų teisių jose gausa apsunkina vartotojų administravimo bei jų teisių informacinėse sistemose apskaitos funkcijų vykdymą, reikalauja nemažai laiko sąnaudų, kai šios funkcijos nėra kompiuterizuotos.

Šio darbo pagrindinis tikslas – kompiuterizuoti programinių priemonių vartotojų teisių valdymą bei apskaitą, t.y. sukurti specializuotą vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinę sistemą, įgalinančią vykdyti organizacijoje eksploatuojamų informacinių sistemų, jų vartotojų bei vartotojų turimų teisių ir rolių valdymą bei apskaitą, sumažinančią šioms funkcijoms atlikti reikalingų dokumentų formavimo laiką, apsaugančią nuo galimų dokumentų formavimo klaidų, pagreitinančią patį vartotojų teisių valdymo procesą ir padidinančią jo patikimumą. Ši sistema turėtų tenkinti analizės dalyje išvardintus reikalavimus bei turėti galimybes tobulinimui.

Vartotojų teisių valdymui bei apskaitai kompiuterizuoti pasirinktas tradicinis IS kūrimo metodas. IS kūrimas [1], vadovaujantis tradiciniu sistemos gyvavimo ciklu, vykdomas nuosekliais etapais pradedant nuo veiklos srities analizės ir reikalavimų IS specifikavimo. Toks IS kūrimo metodas leidžia geriau kontroliuoti IS kūrimo eigą, nustatyti kiekvienam etapui kiekybinius bei kokybinius reikalavimus, apskaičiuoti IS kūrimo kaštus.

Šio darbo analizės dalyje analizuojamas Šiaulių AVMI informacinių sistemų vartotojų administravimo procesas, pateikiama kuriamo objekto charakteristika, atliekama informacijos srautų analizė, apibrėžiami informacijos sistemai keliami reikalavimai. Atsižvelgiant į

keliamus sistemai reikalavimus, atlikta rinkoje siūlomų vartotojų teisių valdymo ir apskaitos sistemų analizė.

Projektuojant sistemą pasirinktas komponentinio projektavimo metodas, kurio svarbiausias privalumas – pakartotinio komponentų panaudojimo galimybė. Dėl šios savybės padidėja IS kūrimo produktyvumas, tuo pačiu sutrumpėja projekto kūrimo ciklas. Be to komponentinio projektavimo principas leidžia ateityje atsiradus poreikiui minimaliomis pastangomis papildyti sistemą naujais komponentais, prijungti naujus modulius.

Projekto dalyje identifikuojami IS projekto komponentai bei jų sąveikos, pateikiamos jų specifikacijos, apibrėžti kuriamos sistemos aktoriai, veiklos sudėtis, išskirti panaudojimo atvejai. Pateiktas sistemos statinis, dinaminis, išdėstymo vaizdai, loginė duomenų struktūra, sudaryta programinės įrangos architektūra.

Eksperimentinio tyrimo dalyje pateikiami realizuotos sistemos testavimo bei kokybės vertinimo rezultatai, pristatomas sistemos teikiamas funkcionalumas bei bendri darbo principai, pateikiami sistemos ekraninių formų pavyzdžiai. Įvertinus eksperimentinio tyrimo rezultatus, nustatytos tolimesnio sistemos tobulinimo bei plėtojimo galimybės.

2. ANALIZĖS DALIS

Šios analizės tikslas yra išnagrinėti ir aprašyti tyrimo sritį, objektą, nustatyti kylančias problemas, nustatyti analizės metodus, padaryti organizacijos veiklos analizę, nurodyti ir pagrįsti, kokie uždaviniai bei kokiomis priemonėmis bus kompiuterizuojami.

2.1 Tyrimo sritis ir problema

Organizacijų, turinčių didelį darbuotojų skaičių, programinių priemonių (toliau PP) vartotojų administravimo procesas gana sudėtingas bei reikalaujantis nemažai laiko sąnaudų ir pastangų, nes daugelio stambesnių organizacijų informacinių sistemų vartotojų skaičius yra didelis, o ir pačių PP gali būti eksploatuojama ne viena, o kelios. Be to, atskirose PP, jų posistemėse ir net jų moduluose vartotojai gali turėti daug įvairių teisių bei rolių. Tačiau vartotojų teisių valdymo bei jų apskaitos funkcijas dažniausiai vykdo nedidelis skaičius informatikos specialistų, kurių funkcijos neapsiriboja tik vartotojų administravimu, o didelis vartotojų skaičius, PP įvairovė bei vartotojams galimų teisių jose gausa apsunkina šių funkcijų vykdymą bei reikalauja nemažai laiko sąnaudų.

Šio darbo tyrimo sritis – Šiaulių AVMI programinių priemonių vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procesas.

Šiaulių AVMI dirba virš 300 darbuotojų, kurie yra daugelio programinių priemonių vartotojai ir turi skirtingas teises jose. Vartotojų administravimo funkcijas atlieka 7 IT specialistai. Organizacijoje eksploatuojamų PP skaičius viršija 30 ir tas skaičius nuolat auga (dėl kompiuterizuojamų naujų veiklos sričių bei besiplečiančių duomenų mainų su kitomis institucijomis bei prieigos prie jų informacinių sistemų). Be to, kai kurios PP susideda iš kelių ar net keliasdešimt posistemų, kuriose vartotojai gali turėti įvairias teises ir roles. Pavyzdžiui, „Integruota mokesčių informacinė sistema - IMIS“ susideda iš 70 posistemų, kuriose vartotojams galimų rolių skaičius viršija 300. Augantis informacijos poreikis bei PP skaičiaus organizacijoje augimas sąlygoja PP vartotojų bei vartotojų turimų teisių ir rolių skaičiaus didėjimą. Todėl pastaruoju metu atsirado poreikis patogiau ir greičiau vykdyti vartotojų teisių valdymo bei apskaitos funkcijas. Be to, atsirado būtinybė inventorizuoti visas organizacijoje eksploatuojamas PP, jų posistemas ir vartotojams galimas teises jose ir suformuoti jų registrą, kadangi dėl PP gausos organizacijos darbuotojai nežino kokia informacija, saugoma PP einamu momentu galima disponuoti. Taigi, kompiuterizavus PP vartotojų administravimo procesą būtų išspręstos PP inventorizavimo bei vartotojų teisių administravimo problemos.

Šiuo metu Šiaulių AVMI eksploatuojamų PP sąrašas yra patvirtintas vidaus įsakymu, tačiau jokia kompiuterizuota programinių priemonių (informacinių sistemų, taikomosios

programinės įrangos), jų posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių jose apskaita nėra vykdoma. Pats PP vartotojų administravimo procesas yra apibrėžtas Valstybinės mokesčių inspekcijos prie Finansų ministerijos patvirtintomis vidaus taisyklėmis bei įsakymais nustatyta tvarka. Visi PP vartotojų administravimo procese reikalingi dokumentai (prašymai tapti informacinės sistemos vartotoju, leidimai naudotis PP ir kt.) formuojami Microsoft Word pagalba ir saugomi spausdintine forma bylose, o ne kompiuterinėse laikmenose. Pirmiausia tai apsunkina ir sulėtina vartotojų teisių valdymo procesą, dažnai daromos elementarios patvirtintų formų pildymo klaidos. Be to, tai apsunkina ir vartotojų teisių apskaitą: realiu laiku negalima pasakyti, koks darbuotojas, kokiomis PP naudojasi (ar yra tam tikros PP vartotojas) ir kokias teises bei roles jose turi. Taip pat darbuotoją atleidus iš darbo ar perkėlus į kitą padalinį, IT specialistams iškyla problema panaikinant visas šio darbuotojo turimas teises bei roles visose organizacijos programinėse priemonėse (dėl kompiuterizuotos apskaitos nebuvimo reikia patikrinti visas PP, kuriose darbuotojas gali būti registruotas vartotoju, o tai reikalauja nemažai laiko). Be to, ir patys organizacijos darbuotojai ne visada žino kokios PP šiuo metu yra įdiegtos, tad nežino ir kokia informacija galėtų disponuoti.

2.2 Šiaulių AVMI veiklos analizė

2.2.1 Objekto charakteristika

Dabartinės Valstybinės mokesčių inspekcijos administracinę struktūrą sudaro Valstybinė mokesčių inspekcija prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos (toliau — VMI prie FM) ir 10 apskričių valstybinių mokesčių inspekcijų. Kiekviena AVMI, kaip ir Šiaulių AVMI susideda iš kelių struktūrinių padalinių bei turi atskirus IT skyrius.

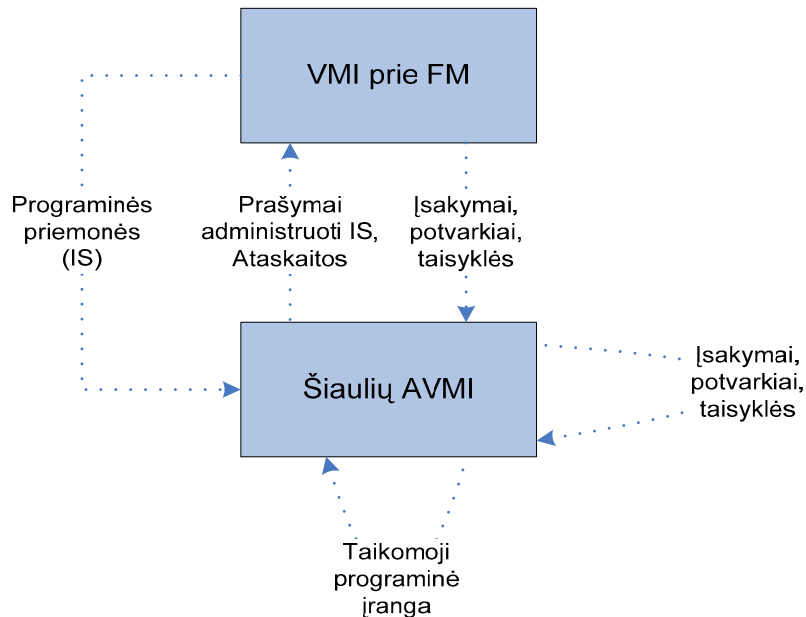
VMI prie FM aprūpina AVMI programinėmis priemonėmis, nors AVMI gali eksploatuoti ir savo reikmėms IT skyriaus specialistų sukurtą taikomąją programinę įrangą, taip pat nusako ir patvirtina IS vartotojų administravimo tvarką visose AVMI. Pagal šiuo metu patvirtintą vartotojų administravimo tvarką, kiekvienas struktūrinis padalinys turi vidaus įsakymais patvirtintus vartotojų registratorius – tai už struktūrinio padalinio darbuotojų prašymų įregistruoti PP vartotoju tinkamą parengimą, registravimą, išsiuntimą bei saugojimą atsakingas darbuotojas. Šiuos prašymus parašu tvirtina padalinių vadovai. IT skyriuje yra patvirtinti vartotojų teisių valdytojai - tai už valstybės tarnautojų ir darbuotojų įregistravimą PP vartotojais, vartotojų išregistravimą, vartotojų teisių suteikimą bei leidimų dirbti su PP išdavimą atsakingi IT specialistai.

Taigi pagrindiniai vartotojų administravimo proceso dalyviai yra IT skyriaus specialistai – teisių valdytojai, struktūrinių padalinių vartotojų registratoriai bei padalinių vadovai.

2.2.2 Informacijos srautų analizė

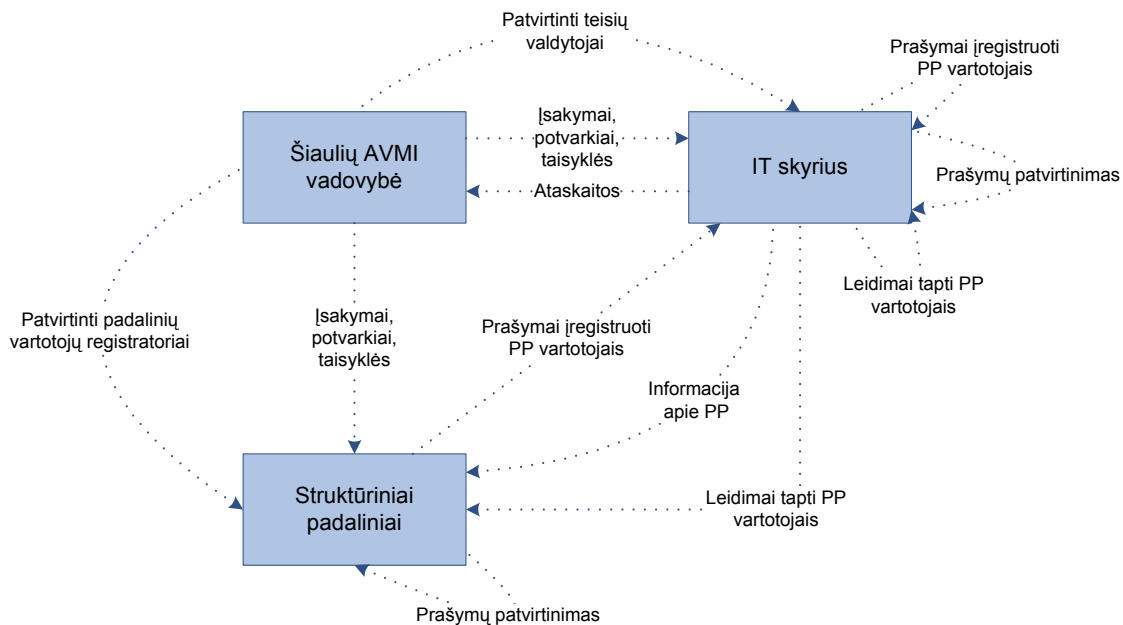
Informacijos srautai yra skirstomi į išorinius ir vidinius. Norint, kad vartotojų teisių valdymo bei apskaitos veikla Šiaulių AVMI būtų sėkminga, reikia paistyti išorinės ir vidinės aplinkos veiksmų – reaguoti į išorinius ir vidinius informacinius srautus.

Išoriniai informacijos srautai parodo Šiaulių AVMI sąryšį su išorinėmis organizacijomis. Nuo VMI prie FM priimtų dokumentų priklauso Šiaulių AVMI veikla, tuo pačiu ir vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procesas. Šiaulių AVMI vadovybės priimti įsakymai, potvarkiai taip pat tiesiogiai lemia šią veiklą. Išorinių informacinių srautų aprašymas pateikiamas pav.1.



Pav. 1. Išoriniai Šiaulių AVMI informacijos srautai.

Vidiniai informacijos srautai parodo informacinius ryšius Šiaulių AVMI viduje. Šie srautai pavaizduoti pav.2. AVMI vadovybė vidaus dokumentais tvirtina vartotojų teisių valdytojus bei padalinių vartotojų registratorius, jos išleidžiami įsakymai, nutarimai, taisyklės gali turėti įtakos vartotojų administravimo procesui (tačiau negali prieštarauti VMI prie FM nustatyta tvarkai). Struktūriniai padaliniai teikia IT skyriui padalinių vadovų patvirtintus prašymus įregistruoti PP vartotojais. IT padalinys kitiems padaliniams (ir savo padalinio darbuotojams) teikia leidimus tapti PP vartotojais.

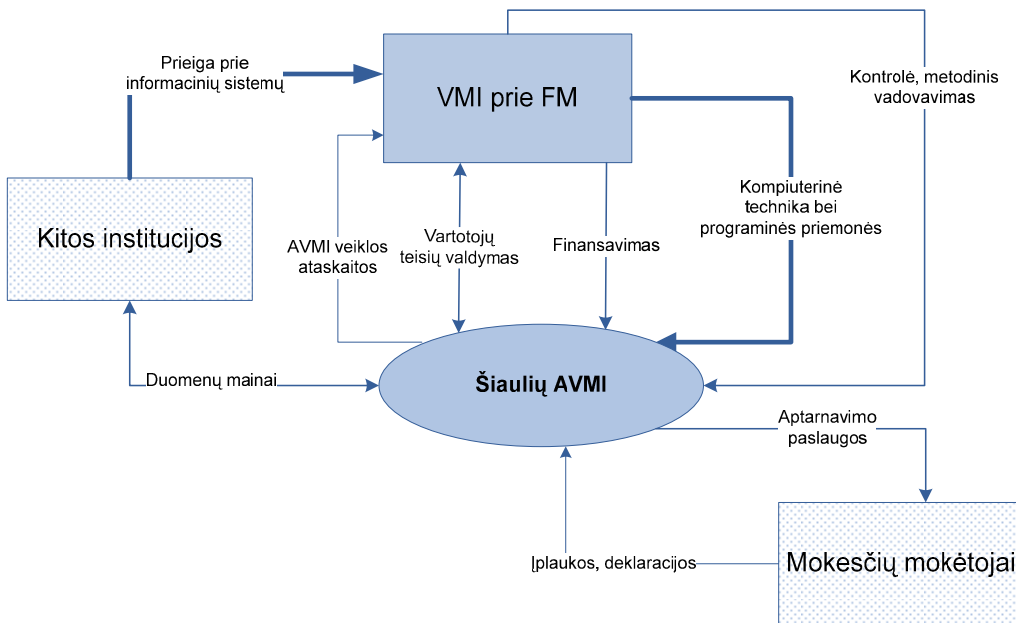


Pav. 2. Vidiniai Šiaulių AVMI informacijos srautai.

2.2.3 Duomenų srautų analizė

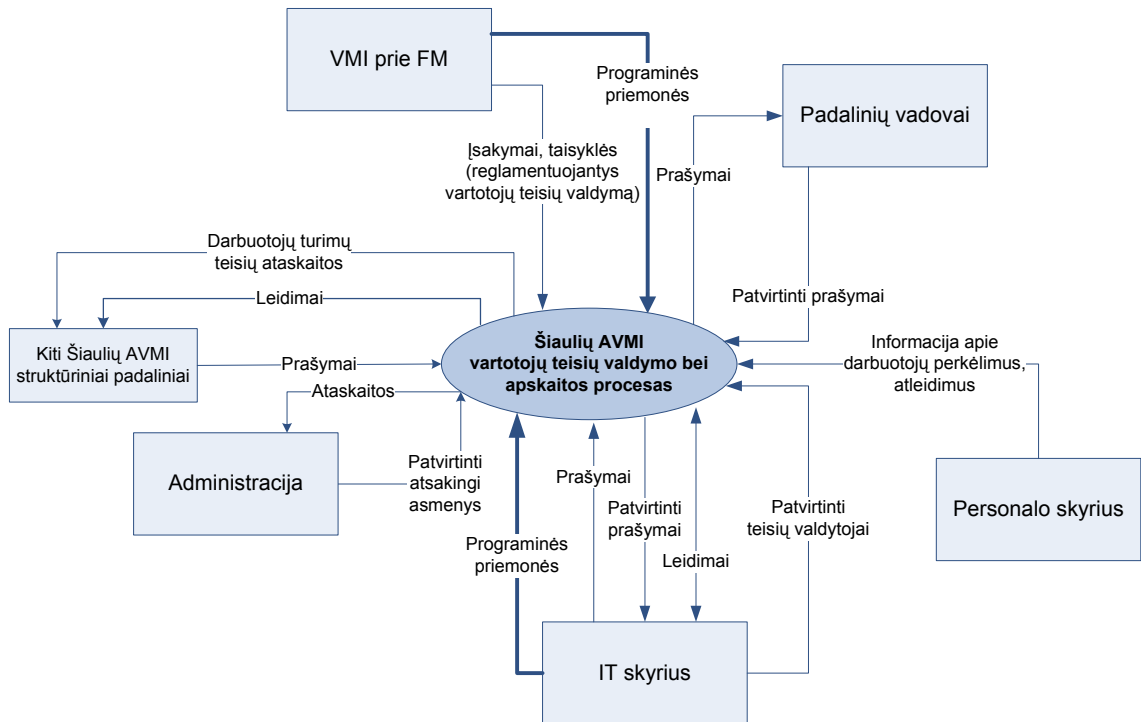
Kompiuterizuojamos veiklos sričiai apibrėžti, sistemos funkcijoms (procesams) ir jų sąveikoms (technologiniams ir duomenų srautams) pavaizduoti, naudosime duomenų srautų (DFD) diagramas.

Aukščiausiojo lygmens DFD (žr. pav.3) analizuojama Šiaulių AVMI organizacija (t.y. visa veiklos sritis) kaip vienintelis procesas, modeliuojamos išorinės organizacijos sąveikos, materialios ir informacinės sąveikos su aplinka.



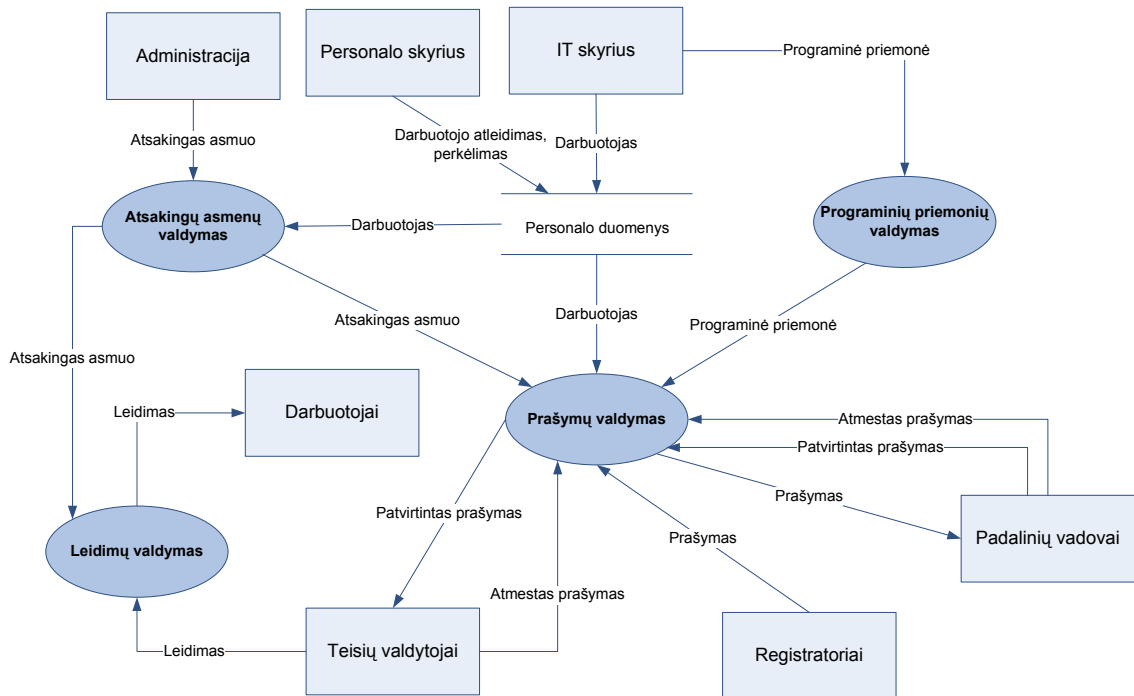
Pav.3. Aukščiausio lygio DFD, aprašanti Šiaulių AVMI veiklą.

Nulinio lygmens DFD (žr. pav.4) analizuojamas Šiaulių AVMI vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procesas kaip vienintelis procesas, modeliuojamos jo išorinės, materialios ir informacinės sąveikos su aplinka.



Pav.4. Nulinio lygio DFD, aprašanti Šiaulių AVMI vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procesą.

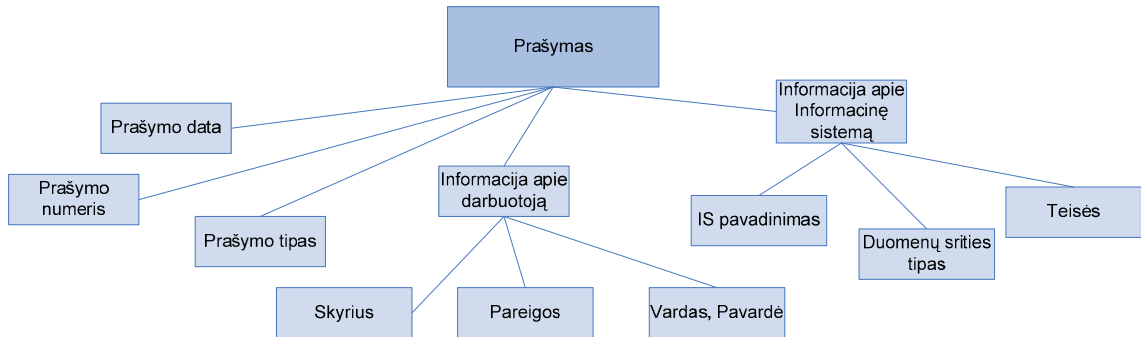
Pirmo lygmens DFD (žr. pav.5) nurodo pagrindinius analizuojamos veiklos - Šiaulių AVMI vartotojų teisių valdymo bei apskaitos proceso - procesus ir juos siejančius srautus.



Pav. 5. Pirmo lygio DFD. Pagrindinių veiklos funkcijų (procesų) modelis.

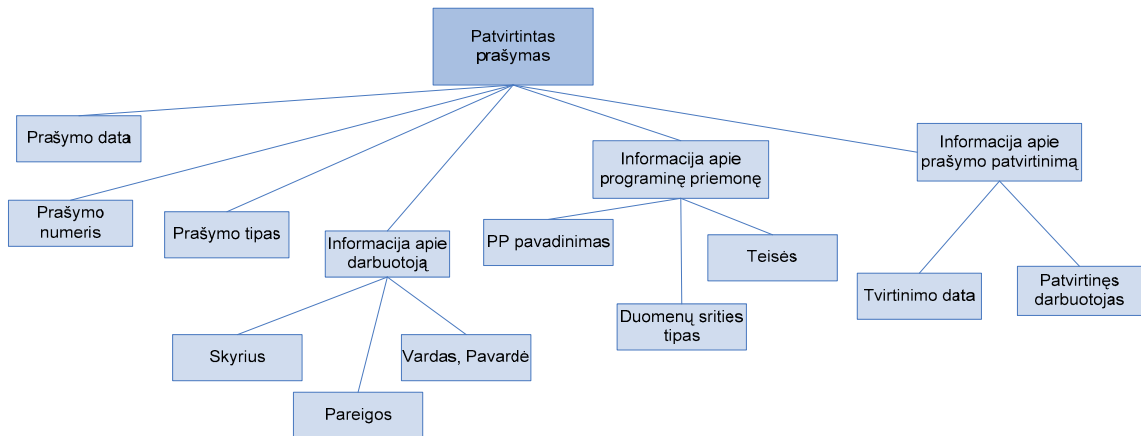
2.2.4 Duomenų struktūrų modeliai

Duomenų srauto „Prašymas“ sudėtį (duomenų struktūrą) specifikuojanti duomenų struktūros diagrama pateikta pav.6.



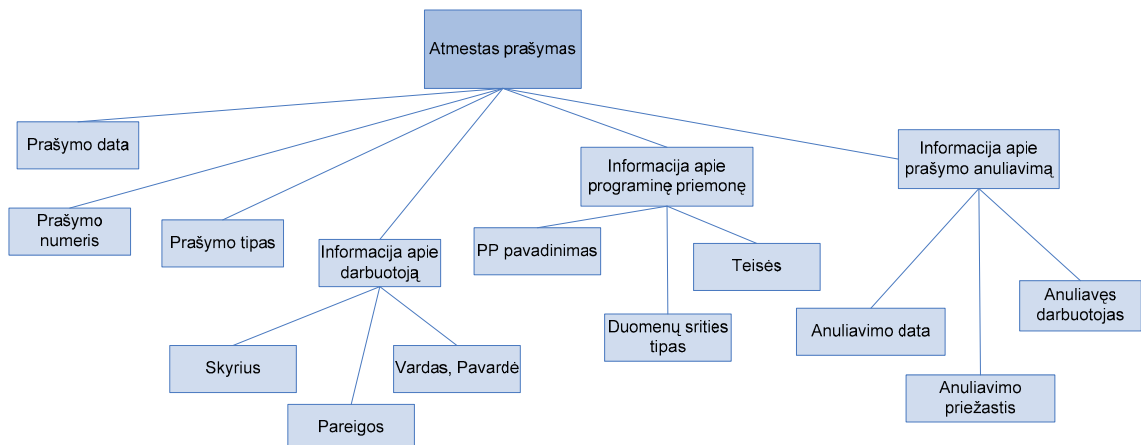
Pav.6. Duomenų srauto „Prašymas“ struktūros diagrama

Duomenų srauto „Patvirtintas prašymas“ sudėtį (duomenų struktūrą) specifikuojanti duomenų struktūros diagrama pateikta pav.7.



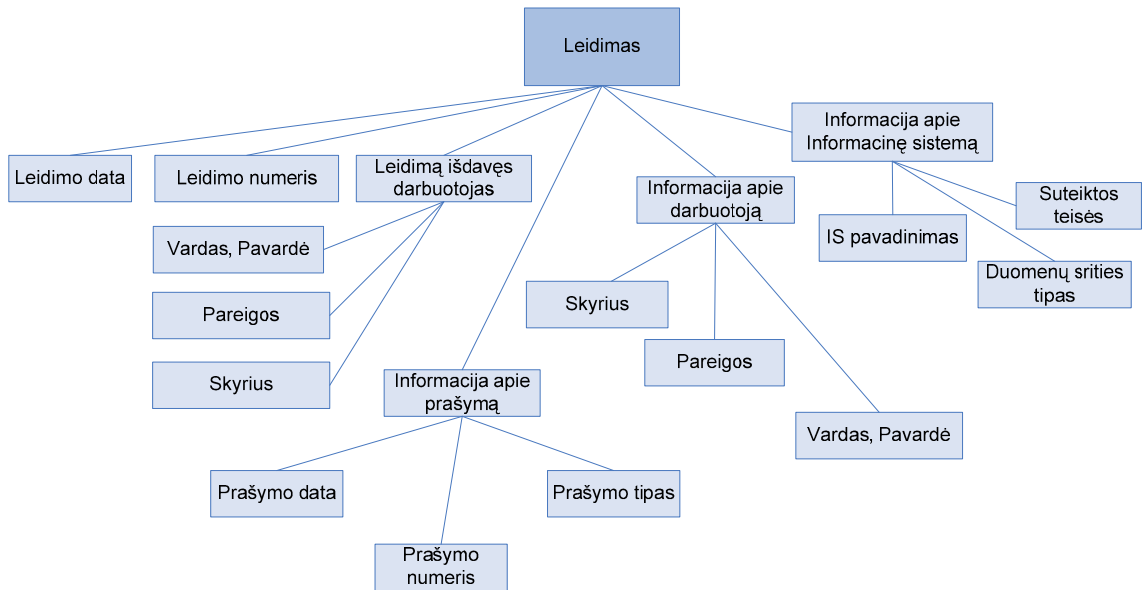
Pav.7. Duomenų srauto „Patvirtintas prašymas“ struktūros diagrama

Duomenų srauto „Atmestas prašymas“ sudėtį (duomenų struktūrą) specifikuojanti duomenų struktūros diagrama pateikta pav.8.



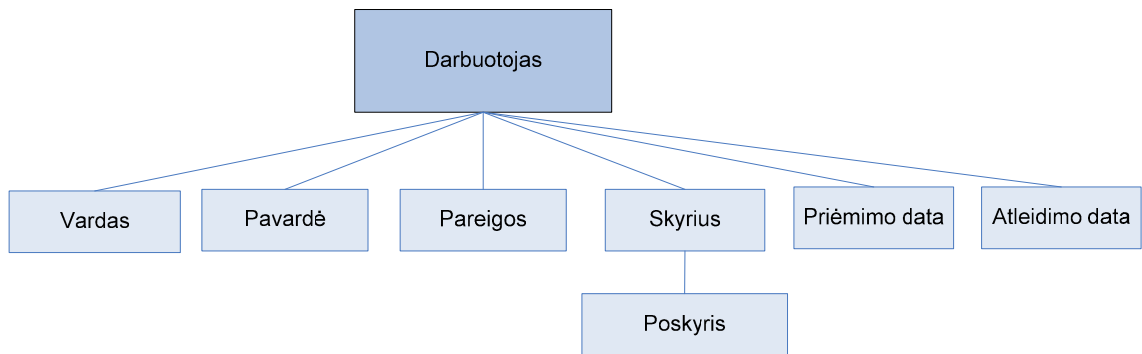
Pav.8. Duomenų srauto „Atmestas prašymas“ struktūros diagrama

Duomenų srauto „Leidimas“ sudėtį (duomenų struktūrą) specifikuojanti duomenų struktūros diagrama pateikta pav.9.



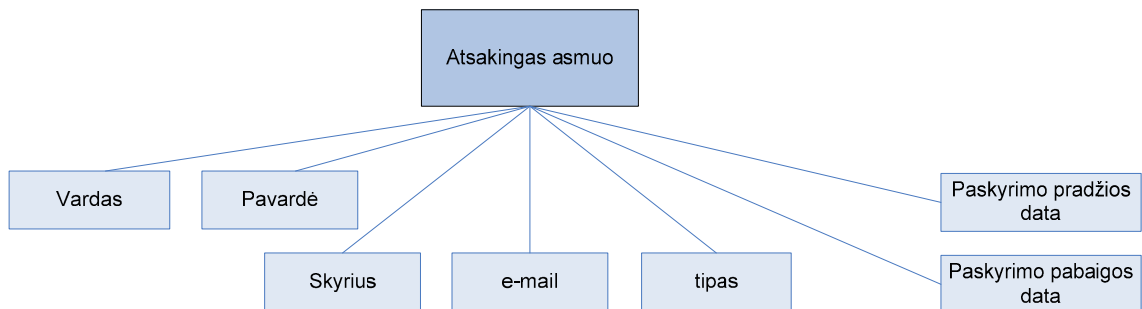
Pav.9. Duomenų srauto „Leidimas“ struktūros diagrama

Duomenų srauto „Darbuotojas“ sudėtį (duomenų struktūrą) specifikuojanti duomenų struktūros diagrama pateikta pav.10.



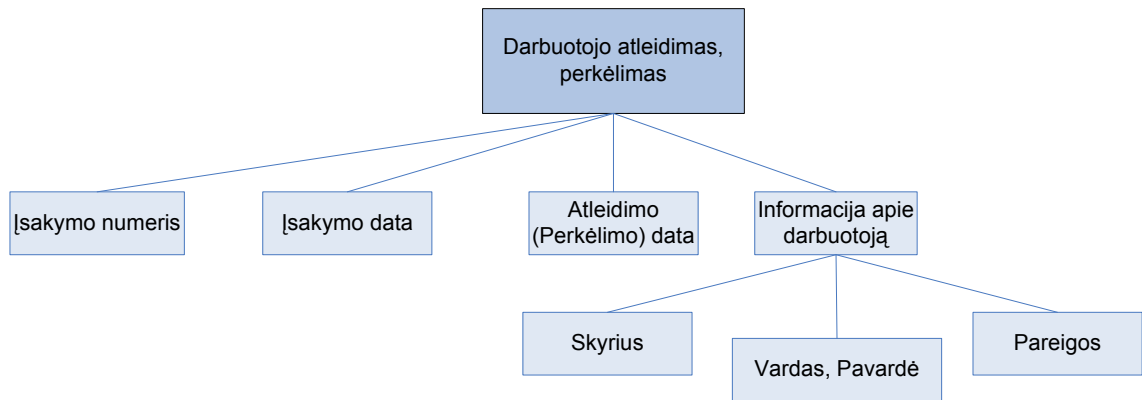
Pav.10. Duomenų srauto „Darbuotojas“ struktūros diagrama

Duomenų srauto „Atsakingas asmuo“ sudėtį (duomenų struktūrą) specifikuojanti duomenų struktūros diagrama pateikta pav.11.



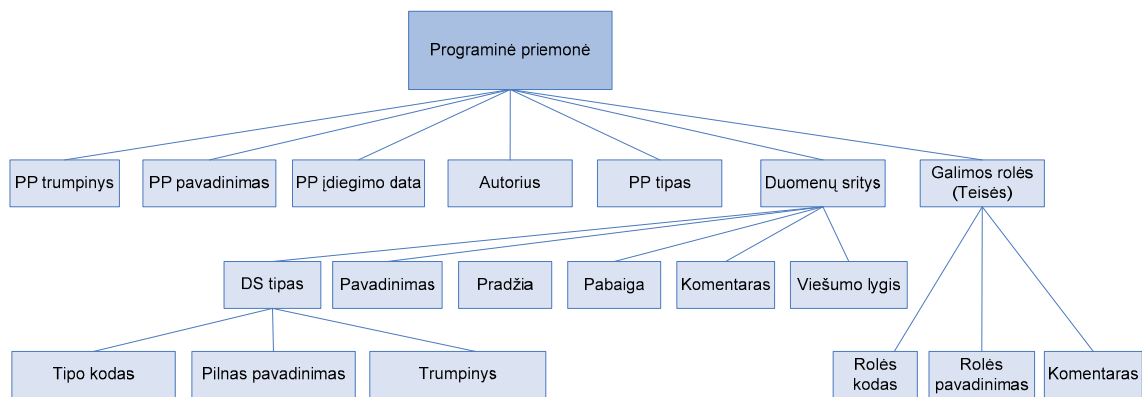
Pav.11. Duomenų srauto „Atsakingas asmuo“ struktūros diagrama

Pav.12 pateikiama duomenų srauto “Darbuotojo atleidimas, perkėlimas” struktūros diagrama.



Pav.12. Duomenų srauto “Darbuotojo atleidimas, perkėlimas” struktūros diagrama.

Pav.13 pateikiama duomenų srauto “Programinė priemonė” struktūros diagrama.



Pav.13. Duomenų srauto “Programinė priemonė” struktūros diagrama.

2.2.5 Kompiuterizuojamos sistemos varianto parinkimas

Numatoma kompiuterizuoti šias funkcijas:

- Informacijos apie eksploatuojamas programines priemones rinkimas bei kaupimas;
- Informacijos apie darbuotojų prašomas bei suteiktas teises programinėse priemonėse rinkimas bei kaupimas;
- Programinių priemonių registravimas;
- Programinių priemonių posistemių registravimas;
- Vartotojams galimų teisių bei rolių programinėse priemonėse registravimas;
- Prašymų tapti PP vartotojais registravimas;
- Leidimų tapti PP vartotojais registravimas;
- Darbuotojų registravimas;
- Darbuotojų atleidimo fakto bei priežasties fiksavimas;

Visi duomenys bus saugomi duomenų bazėje prie kurios galės prisijungti tik autorizuoti vartotojai, ribojamas duomenų matomumas priklausomai nuo turimų rolių sistemoje.

Vartotojų darbo stotyse bus įdiegta programa minėtoms funkcijoms vykdyti.

2.3 Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos sistemų lyginamoji analizė

Vartotojų administravimo bei vartotojų teisių apskaitos procesas yra bendras didelei daliai stambesnių organizacijų, tačiau jis skirtingose organizacijose organizuojamas labai įvairiai. Rinkoje yra begalė komercinių informacinių sistemų, kurių pagalba galima organizuoti įmonės ar organizacijos vartotojų teisių valdymą bei apskaitą:

vienos jų yra integruotos į stambias įmonių resursų valdymo sistemas (ERP) ir yra labai brangios;

IT apsaugos ir administravimo informacinės sistemos įgyvendina vartotojų teisių valdymą tik fiziniame lygyje – nėra šiam procesui reikalingos dokumentacijos valdymo (prašymų įregistruoti PP vartotoju, leidimų tapti PP vartotoju),

dokumentų valdymo sistemos padeda dokumentuoti vartotojų administravimo procesą, bet nėra galimybės automatizuoti šių dokumentų pildymo, atsižvelgiant į organizacijoje eksploatuojamas PP bei vartotojams galimas jose teises.

Apžvelgsime keletą įvairaus tipo IS, įgalinančias administruoti vartotojų teises bei vykdyti jų apskaitą.

2.3.1 Dokumentų valdymo sistemos

Dokumentų ir projektų valdymo sistema - "Dokas"

UAB "VDVS" sukurta sistema "Dokas" leidžia efektyviai valdyti dokumentų ir projektų informacijos srautus. Ši programa, susidedanti iš atskirų modulių, realizuojančius tokius uždavinius [3]:

Projektų ir užduočių valdymas:

- Visų projektų registravimas bendrame sąraše, dokumentų grupavimas pagal projektus;
- Projekto eigos planavimas;
- Užduočių registravimas bei paskirstymas vykdytojams, jų statuso registravimas ir sekimas, atlikimo savalaikiškumo užtikrinimas priminimų pagalba;

Dokumentų valdymas:

- Dokumento sukūrimas, įkėlimas ir šalinimas;
- Versijavimas - automatinis dokumentų versijų numeravimas;

- Atsekamumas – galima visuomet sužinoti, kas ir kada sukūrė, patvirtino ar keitė dokumentą;
- Pranešimai apie atliktus pakeitimus – užsiregistravusiems vartotojams el. paštu siunčiama žinutė apie naujai sukurtus ar pataisytus dokumentus;
- Dokumentų tvirtinimai – galimybė paskirti vieną ar kelis vartotojus, kurie turi patvirtinti dokumentą, kad jis taptų galiojantis.

Vartotojui aktuali informacija:

- Patvirtinimo laukiantys dokumentai;
- Vartotojo inicijuoti dokumentų patvirtinimai;
- Vartotojo sukurti dokumentai;
- Gauti pranešimai apie atliktus pakeitimus.
- Mano projektai: projektų, kuriuose dalyvauja prisijungęs vartotojas, sąrašas;
- Mano grupės: visos grupės, kuriom priskirtas vartotojas;
- Mano užduotys: sąrašas vartotojui paskirtų užduočių, sugrupuotų pagal prioritetą ir atlikimo datą.

E. administracijos ir dokumentų valdymo sistema „KONTORA“

UAB „Iterija“ siūlo dokumentų valdymo sistemą „KONTORA“. Jos moduliai [4]:

- pagrindinis modulis, kuriame realizuojamas sistemos architektūros palaikymas: subjektai (įstaigos, organizacijos, padaliniai, darbuotojai ir kt.), objektai (dokumentai, rezoliucijos, pavedimai, veiklos ir kt.), objektų ryšiai, objektų privilegijos, registrai, dokumentų rinkmenos, priminimai el. paštu;
- dokumentų valdymo modulis (gautieji ir siunčiamieji dokumentai, rezoliucijos, vidaus dokumentai (įsakymai, protokolai...), asmeninė korespondencija ir kt.);
- pavedimų modulis (pavedimų bei užduočių skyrimo tarnyboms, padaliniams bei darbuotojams registravimas, apskaita ir atlikimo kontrolė);
- piliečių reikalų modulį (piliečių bei klientų kreipimosi asmeniniais bei verslo klausimais apskaita, jų klausimų sprendimo eigos kontrolė ir kt.);
- dokumentų skenavimo sprendimą (dokumentų skenavimo sisteminė bei taikomoji programinė įranga su integracija į sistemą).

2.3.2 IT apsaugos ir administravimo IS

IBM Tivoli® Express bei CA Unicenter Desktop and Server Management

IBM bei CA gamintojų siūlomos IS pateikia IT saugojimo, apsaugos ir naudojimo administravimo bei monitoringo sprendimų paketus, kurie apsaugo organizacijos duomenis iš

daugelio programų. Šie produktai siūlo paprastą, greitą ir saugų IT administravimą bei sprendimą, kuris administruoja slaptažodžius, vartotojų sąskaitas ir prieigos leidimus.

IS funkcijos [5, 6]:

- Nuoseklus vartotojų prieigos registravimas didesniai sistemų saugumui.
- Slaptažodžių administravimas mažinant kreipimusi į informacinę tarnybą skaičių.
- Lengvas vartotojų sąskaitų sukūrimas/pakeitimas.
- Centralizuotas vartotojų prieigos registravimas ir ataskaitų kūrimas užtikrinant reikiamas registravimo galimybes.
- Aparatūrinės įrangos, programinės įrangos identifikavimas, inventorizavimas bei sekimas.

2.3.3 ERP sistemos

ERP (Enterprise resource planning) - tai įmonės resursų planavimo IS, kurios pagrindą sudaro visų įmonės padalinių ir veiklos grupių integravimas į vieną kompiuterinę sistemą, aptarnaujančią visus padalinius. ERP sistemos yra daugiafunkcinės, visiškai integruotos, sudarytos iš atskirų modulių (moduliai gali būti naudojami bet koku deriniu, t.y. iš visų ar tik keleto). Tokių su integruotais moduliais sistemų struktūra ne tik palengvina informacijos srautų kontrolę tarp atskirų įmonės veiklos funkcijų, bet ir suteikia galimybę juos centralizuotai administruoti bei nuolat stebėti. Toks visų įmonės padalinių ir veiklos grupių integravimas į vieną kompiuterinę sistemą supaprastina vartotojų administravimo procesą bei įgalina centralizuotai valdyti visų ERP sistemos vartotojų teises bei vykdyti jų apskaitą. Yra nemažai ERP sistemų gamintojų. Didžiausią ERP programinės įrangos rinkos dalį užima SAP. Taip pat galima paminėti tokius gamintojus, kaip J.D. Edwards, Oracle, PeopleSoft, Baan, Hansa Business Solutions, Microsoft.

Tačiau ERP sistemos diegimas ir eksploatacija yra labai brangūs, reikalauja labai daug laiko, jos yra sudėtingos ir paprastai yra reikalingi ekspertai joms įdiegti ir palaikyti. ERP sistemos paprastai nėra pritaikytos konkrečiai įmonei, todėl ją diegiant, kad prisitaikytų prie sistemos, įmonei gali tekti pertvarkyti verslo procesus.

Aprašant ERP sistemas buvo remtasi literatūros šaltiniais [7], [8], kuriose pateikiama ERP sistemų specifiška bei teikiamas funkcionalumas.

2.3.4 Apžvelgtų sistemų įvertinimas

Apžvelgtų informacinių sistemų kokybę įvertinsime atsižvelgiant ar jos įgyvendina reikiamą funkcionalumą:

- Informacijos apie eksploatuojamas programines priemones rinkimas bei kaupimas;
- Informacijos apie darbuotojų prašomas bei suteiktas teises programinėse priemonėse rinkimas bei kaupimas;
- Programinių priemonių registravimas;
- Programinių priemonių posistemų registravimas;
- Vartotojams galimų teisių bei rolių programinėse priemonėse registravimas;
- Prašymų tapti PP vartotojai registravimas;
- Leidimų tapti PP vartotojais registravimas;

Sistemų įvertinimas pagal jų įgyvendinamą funkcionalumą pateikiamas 1 lentelėje:

1 lentelė. Sistemų įvertinimas

Funkcionalumas	Dokumentų valdymo sistemos	IT apsaugos ir administravimo IS	ERP sistemos
Informacijos apie eksploatuojamas programines priemones rinkimas bei kaupimas	Nėra	Yra	Yra
Informacijos apie darbuotojų prašomas bei suteiktas teises programinėse priemonėse rinkimas bei kaupimas	Yra	Nėra	Yra
Programinių priemonių registravimas	Nėra	Yra	Yra
Programinių priemonių posistemų registravimas	Nėra	Nėra	Yra
Vartotojams galimų teisių bei rolių programinėse priemonėse registravimas	Nėra	Nėra	Yra
Prašymų tapti IS vartotojai registravimas	Yra	Nėra	Yra
Leidimų tapti IS vartotojais registravimas	Yra	Nėra	Yra

2.3.5 Lyginamosios sistemų analizės išvados

1. Aprašytas „Dokas“ bei „KONTORA“ dokumentų valdymo sistemas adaptavus prie Šiaulių AVMI, būtų galima vykdyti vartotojų teisių valdymo procese reikalingų dokumentų formavimą bei atlikti tokias funkcijas:
 - Formuoti prašymus įregistruoti PP vartotoju;
 - Patvirtinti prašymus;
 - Formuoti leidimus tapti PP vartotoju;

Tačiau visi kiti uždaviniai, kaip programinių priemonių, jų posistemų bei vartotojams

galimų teisių jose registravimas lieka neįgyvendinti. O ir pats dokumentų formavimas nebūtų pilnai kompiuterizuotas, dėl registruotų PP, jų posistemų bei vartotojams galimų teisių, jau turimų teisių PP, informacijos nebuvimo.

2. IT apsaugos ir administravimo IS (IBM Tivoli® Express bei CA Unicenter Desktop and Server Management) pagalba galima inventorizuoti organizacijos PP bei vykdyti organizacijoje eksploatuojamos programinės įrangos apskaitą, administruoti vartotojų teises, tačiau nėra galimybės formuoti vartotojų teisių valdyme reikalingų dokumentai.
3. ERP sistemos įgalina centralizuotą vartotojų teisių valdymą bei apskaitą organizacijoje, tačiau jų diegimas ir eksploatacija yra labai brangūs, reikalauja labai daug laiko ir net organizacijos veiklos procesų pertvarkymo, adaptuojant juos prie pačios ERP sistemos.

2.4 Projekto kokybės kriterijų apibrėžimas

Kadangi rinkoje esamos sistemos funkciniu bei apimties požiūriu pripažintos netinkamomis, buvo nuspręsta kurti naują, kuo geriau tenkinančią Šiaulių AVMI reikalavimus, sistemą.

Ši sistema kainos požiūriu bus pigesnė nei 2.3 skyriuje apžvelgtos programos. Pigesnė todėl, kad nereikės atskiro serverio (bus panaudotas jau esamas serveris), kūrimo išlaidos taip pat ženkliai mažesnės, nes sistema bus kuriama laisvu nuo pagrindinio darbo metu.

Kokybės kriterijai, leisiantys patikrinti pasiūlytą sprendimą. Sistema turėtų leisti:

- registruoti organizacijoje eksploatuojamas bei naujai diegiamas PP;
- registruoti PP sudedamąsias dalis;
- registruoti vartotojų teisių valdymo proceso dalyvius: skyrių registratorius, atsakingus už prašymų dėl naujų vartotojų teisių suteikimo ar panaikinimo pateikimą, teisių valdytojus, atsakingus už leidimų tapti PP vartotoju formavimą;
- registruoti vartotojams galimas teises bei roles PP;
- priskirti PP teisių valdytojus;
- formuoti vartotojų teisių valdymo procesui reikalingus dokumentus, nustatytus organizacijos vidaus įsakymais ir taisyklėmis:
 - prašymus įregistruoti PP vartotoju,
 - leidimus naudotis PP.

- formuoti ataskaitas bei suvestines apie organizacijoje eksploatuojamas programines priemones, darbuotojų naudojamas programines priemones bei turimas teises jose.
- administruoti sistemos vartotojus.

Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema turėtų atitikti organizacijos vidaus įsakymais bei taisyklėmis nusakytus reikalavimus vartotojų teisių valdymui ir turėti galimybes tobulinimui.

Detalesni kriterijai aprašyti 2.5 skyriuje (Reikalavimų specifikavimas).

2.5 Reikalavimų specifikavimas

Šio skyriaus tikslas – nustatyti ir pateikti reikalavimus vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinei sistemai, kuri bus diegiama Šiaulių AVMI [2].

2.5.1 Bendrieji reikalavimai

Produkto apibrėžimas: vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema turi saugoti informaciją apie organizacijoje eksploatuojamas programines priemones, apie darbuotojų prašomas bei jiems suteiktas teises programinėse priemonėse. Teikti išsamias ataskaitas, turėti patogią ir pilną paieškos sistemą.

Vartotojų apibūdinimas: Su šia sistema dirbs AVMI padalinių darbuotojai – vartotojų registruotojai – atsakingi už struktūrinio padalinio darbuotojų prašymų įregistruoti PP vartotoju tinkamą parengimą, registravimą, išsiuntimą bei saugojimą. AVMI padalinių vadovai atsakingi už padalinio darbuotojų prašymų tvirtinimą (įvertina prašomų teisių pagrįstumą ir jį patvirtina arba atmeta). IT padalinio specialistai, atsakingi už programinių priemonių, jų posisteminių bei vartotojams galimų teisių bei rolių registravimą, IT specialistai – teisių valdytojai – atsakingi už darbuotojų įregistravimą PP vartotojais, vartotojų išregistravimą, vartotojų teisių suteikimą bei leidimų dirbti su PP išdavimą. Taip pat peržiūros teisės bus suteiktos administracijos darbuotojams.

Vartotojų problemų apibūdinimas: Didelis programinių priemonių, jų galimų teisių bei rolių kiekis, centralizuotos ir pilnos eksploatuojamų programinių priemonių duomenų bazės nebuvimas, sukelia darbuotojams nepatogumus formuojant reikiamus dokumentus (pildant prašymus klystami programinių priemonių, jų teisių pavadinimai). Be to gana didelis reikiamų dokumentų formavimo laikas. Tiesioginiams darbuotojų vadovams sunku žinoti su kokiomis programinėmis priemonėmis dirba kiekvienas darbuotojas ir kokiomis teisėmis.

Vartotojų tikslai ir poreikiai: vartotojų tikslas yra informacijos operatyvumas ir visapusiškumas, laiko sąnaudų mažinimas bei lengvai įsisavinamas IS naudojimas.

2.5.2 Funkciniai reikalavimai

IS turi atlikti programinių priemonių, jų posistemių bei vartotojams galimų teisių joje registravimo, prašymų įregistruoti programinės priemonės vartotoju formavimo, leidimų tapti programinės priemonės vartotoju formavimo, informacijos apie darbuotojų atleidimus ar perkėlimus suvedimo, uždavinius.

Sistema turi leisti:

- registruoti organizacijoje eksploatuojamas programines priemones.
- registruoti programinių priemonių posistemas (modulius, aplikacijos, tipinius dokumentus)
- registruoti programinės priemonės vartotojams galimas suteikti teises bei roles.
- registruoti (formuoti) galimų teisių valdytojų sąrašą.
- registruoti (formuoti) registratorių sąrašą.
- priskirti programinei priemonei teisių valdytoją.
- registruoti prašymą tapti programinės priemonės vartotoju. Automatiškai generuoti prašymo numerį, atsižvelgiant į tai, kurio skyriaus registratorius formuoja prašymą (kiekvienam skyriui atskira numeracija). Leisti į prašymą įtraukti tik tas programines priemones bei teises į jas, kurios dar darbuotojui tikrai nėra suteiktos. Programinės priemonės bei vartotojų galimas teisės turi būti pasirenkamos iš žinytų
- patvirtinti prašymą tapti programinės priemonės vartotoju.
- atmesti (anuliuoti) prašymą tapti programinės priemonės vartotoju. Anuliuojant prašymą nurodyti anuliavimo priežastį, pasirenkant ją iš suformuoto anuliavimo priežasčių žinyto.
- registruoti leidimą tapti programinės priemonės vartotoju. Automatiškai generuoti leidimo numerį, atsižvelgiant į tai, kuriai programinei priemonei leidimas formuojamas (kiekvienai programinei priemonei atskira leidimų numeracija).
- fiksuoti darbuotojo išregistravimo datą bei priežastį. Darbuotojo išregistravimo atveju sistema turi leisti mygtuko paspaudimu anuliuoti visus to darbuotojo vardu pateiktus prašymus bei suformuotus leidimus.
- siųsti elektroninius pranešimus:
 - apie naujai įregistruotą programinę priemonę sistemos vartotojams (vartotojų registratoriams).
 - programinei priemonei priskirtam teisių valdytojui jo priskyrimo atveju.

- Peržiūrėti ekrane ir atspausdinti:
 - ataskaitą apie organizacijoje eksploatuojamas sistemoje įregistruotas programines priemones.
 - ataskaitą apie patvirtintus teisių valdytojus.
 - ataskaitą apie patvirtintus registratorius.
 - prašymo tapti programinės priemonės vartotoju formą.
 - leidimo tapti programinės priemonės vartotoju formą.
 - ataskaitą apie darbuotojui suteiktas teises programinėse priemonėse.
- Sistema turi leisti atlikti paiešką:
 - tarp užregistruotų programinių priemonių;
 - tarp suformuotų prašymų;
 - tarp suformuotų leidimų.
 - tarp darbuotojų turimų teisių;
 - tarp bendro Šiaulių AVMI darbuotojų sąrašo; peržiūrėti jų pateiktus prašymus, jiems suformuotus leidimus, turimas teises.
- Sistema turi leisti administruoti sistemos vartotojus:
 - sukurti naują vartotoją, suteikiant jam vartotojo vardą ir slaptažodį;
 - suteikti vartotojui apibrėžtas teises bei roles sistemoje.
 - pakeisti vartotojo slaptažodį.
 - numatyti galimybę pačiam vartotojui pasikeisti slaptažodį.
 - administruoti vartotojo teises sistemoje (atimti turimas teises ar suteikti papildomas).
 - anuliuoti sistemos vartotoją.
- Sistemoje turi būti ribojamas informacijos matomumas:
 - darbuotojas (eilinis vartotojas) turi matyti tik savo informaciją: pateiktus prašymus, suformuotus leidimus, turimas teises. Turėti tik peržiūros teisę. Peržiūrėti pilną programinių priemonių informaciją.
 - darbuotojas (padalinio vartotojų registratorius) turi matyti tik savo ir savo padalinio darbuotojų informaciją: formuoti bei peržiūrėti pateiktus prašymus, peržiūrėti suformuotus leidimus, turimas teises. Peržiūrėti pilną programinių priemonių informaciją
 - darbuotojas (IT specialistas) turi galėti įregistruoti bei peržiūrėti programines priemones, formuoti leidimus.
 - darbuotojas (padalinio vadovas) turi matyti tik savo ir savo padalinio darbuotojų informaciją, turėti galimybę tvirtinti savo padalinio darbuotojų

suformuotus prašymus.

- Sistemoje ataskaitos turi būti formuojamos pdf formatu.
- Sistemoje turi būti draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis.
- Sistemoje turi būti realizuota patogi ir greita duomenų paieška pagal vieną ar kelis paieškos kriterijus.
- Sistema turi leisti naudotis paslaugomis tik autorizuotiems vartotojams.

2.5.3 Nefunkciniai reikalavimai

Reikalavimai panaudojamumui:

- Informatyvi, bet neperkrauta ir lengvai skaitoma sąsaja. Sąsaja neturi būti sudėtinga ir perkrauta spalvomis, ji neturi trikdyti vartotojo. Sistema turi būti nesudėtinga išmokti naudotis. Neturėtų kilti poreikis vartotojams baigti mokymo kursus darbui su sistema.
- Nesudėtingas meniu. Vartotojui turi būti paprasta orientuotis sistemos meniu punktuose.
- Darbui formoje palengvinti turi būti sukurtas standartinių veiksmų formoje meniu.
- Turi būti sukurta dažniausiai naudojamų veiksmų formoje įrankių juosta „toolbar“.
- Sistemoje pagrindines formos komandas turi būti leidžiamas atlikti greitųjų klavišų („karšti klavišai“) pagalba.
- Sistema turi padėti vartotojui išvengti galimų duomenų įvedimo ar koregavimo klaidų, siekiant kiek įmanoma sumažinti duomenų įvedimo metu klaidos galimybės atvejų. Neteisingai užpildžius įvedimo laukus sistema turi neleisti išsaugoti pakeitimų ir pranešti apie neteisingas reikšmes.
- Sistema turi būti draugiška (user friendly), - įvykus klaidai, į ekraną turi būti išvedamas atitinkamas, aiškus pranešimas.

Reikalavimai vykdymo charakteristikoms:

- Efektyvus resursų panaudojimas: sistema turi netrukdyti kitoms sistemoms, efektyviai naudoti resursus. Turi būti nustatyti tam tikri resursų naudojimo prioritetai kitų sistemų atžvilgiu.
- Efektyvus užduočių vykdymas: sistema turi atlikti užduotis kaip galima per greitesnį laiką, negali sukelti įtarimą vartotojui kad užduotis nevykdoma.
- Sistema, turi būti suprojektuota taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti ar prijungti naujus modulius.

- Sistema turi veikti patikimai ir užtikrinti kaupiamų duomenų saugumą.

Reikalavimai veikimo sąlygoms:

- Klientinė sistemos dalis turi veikti esamuose organizacijos kompiuteriuose (darbo stotyse), kadangi organizacija jau yra apsirūpinusi kompiuteriais.

- Minimalūs reikalavimai darbo stočių techninei įrangai:

Procesorius	Ne mažesnis negu Pentium III 800 Mhz
Atmintis	Ne mažiau nei 256 MB
Ekranas	Spalvotas ir raiška ne mažiau nei 1024*768, 16 bitų spalvos

- Minimalūs reikalavimai darbo stočių programinei įrangai:

- ✓ Microsoft Windows 2000/XP operacinė sistema;
- ✓ Internet Explorer (5.5 arba vėlesnė versija);
- ✓ Oracle Jinitiator. Jis kliento pusėje (darbo stotyje) leidžia vykdyti OracleAS Forms Services aplikacijas. Oracle Jinitiator įdiegiamas automatiškai kaip naršyklės priedas (Netscape Navigator) arba kaip ActiveX komponentas (Internet Explorer) pirmą kartą startuojant OracleAS Forms Services aplikaciją.
- ✓ Adobe Reader (5 arba vėlesnė versija);

- Serverinė sistemos dalis turi veikti jau įsigytame organizacijos serveryje.

- Minimalūs reikalavimai serverio techninei įrangai :

Procesorius	Ne mažesnis negu Xeon 3 GHz
Atmintis	Ne mažiau nei 1 GB
HDD talpa	Nemažiau kaip 5 GB laisvos vietos. Iš jų apie 4,5 GB duomenų bazei bei apie 500 MB Oracle Application Server 10g.

- Minimalūs reikalavimai serverio programinei įrangai:

- ✓ Microsoft Windows 2000/2003 Server operacinė sistema;
- ✓ Oracle 9i Database;
- ✓ Oracle Application Server 10g.

Reikalavimai saugumui:

- Sistema turi naudotis tik autorizuoti sistemos vartotojai.
- Sistemos vartotojų veiksmai sistemoje turi būti griežtai apriboti suteiktomis rolėmis bei teisėmis.
- Įvedant duomenis, sistemoje turi būti fiksuojamas vartotojas bei įvedimo laikas.
- Sistemoje turi būti draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis.

- Sistemoje turi būti ribojamas duomenų matomumas.

Kiti nefunkciniai reikalavimai

- Sistemoje turi būti naudojama korektiška lietuvių kalba, nežargoniniai terminai.
- Kuriama sistema turi būti teisėta. Tai negali būti kažkieno kopijuojamas darbas arba pasisavinamas be susitarimo.
- Sistema bei jos pagalba formuojami vartotojų teisių valdymo procesui reikalingi dokumentai (prašymas, leidimas) turi atitikti organizacijos vidaus įsakymais bei taisyklėmis vartotojų teisių valdymui keliamus reikalavimus.

2.5.4 Projekto apribojimai

- Kuriama vartotojų teisių valdymo bei apskaitos sistema bei jos pagalba formuojami vartotojų teisių valdymo procesui reikalingi dokumentai turi atitikti organizacijos vidaus įsakymais bei taisyklėmis vartotojų teisių valdymui keliamus reikalavimus. Vartotojų registravimo tvarką organizacijoje nusako VMI prie FM viršininko įsakymo „Dėl Valstybinės mokesčių inspekcijos informacinių sistemų, taikomųjų programinių įrangų ir kitų institucijų ir/ar organizacijų duomenų bazių vartotojų registravimo taisyklių patvirtinimo“ 2007 m. balandžio 18 d. redakcija. Šiuo įsakymu yra patvirtintos Valstybinės mokesčių inspekcijos informacinių sistemų, taikomųjų programinių įrangų ir kitų institucijų ir/ar organizacijų duomenų bazių vartotojų registravimo taisyklės, kurios ir yra naujos informacinės sistemos kūrimo pagrindas.
- Sistemos architektūra turi būti aiškiai dokumentuota ir lengvai panaudojama kitiems projektams iš panašios srities. Ji turi būti suprojektuota taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti ar prijungti naujus modulius.
- Sistema turi būti nesudėtinga išmokti naudotis. Neturėtų kilti poreikis vartotojams baigti mokymo kursus darbui su sistema.
- Sudarant sistemos architektūrą, turi būti atsižvelgta į būtinas programos vykdymo charakteristikas, apibrėžtas reikalavimų specifikacijoje
- Sistema turi būti realizuota kliento-serverio modelyje.
- Sistema turi užtikrinti kaupiamų duomenų saugumą.
- Panaudoti esamus įstaigos resursus (serverius, programinę įrangą).

2.6 Sistemos kūrimo priemonių parinkimas

Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema bus diegiama Šiaulių apskrities valstybinėje mokesčių inspekcijoje. Kadangi kuriamai informaciniai sistemai papildomų lėšų programinei bei techninei įrangai įsigyti ar modernizuoti nėra skiriama, todėl kuriant informacinę sistemą būtina panaudoti esamus įstaigos resursus (serverius, duomenų bazių valdymo sistemą, programinę įrangą), o informacinė sistema turi atitikti jau esamos techninės įrangos reikalavimus.

Organizacija turi egzistuojantį kompiuterinį tinklą, kuriame veikia įvairios komplektacijos darbo stotys bei serveriai. Darbo stotyse yra įdiegtos Windows 2000 arba Windows XP operacinės sistemos, o serveriuose Windows 2000 Server arba Windows 2003 Server OS.

Dauguma Šiaulių apskrities valstybinėje mokesčių inspekcijoje įdiegtų informacinių sistemų naudoja ORACLE 9i vietinę arba ORACLE 10g centralizuotą duomenų bazes, o vartotojo sąsaja realizuota Oracle 10g Forms and Oracle 10g Reports pagrindu. ORACLE DBVS pasižymi labai aukštu našumu, stabilumu, lanksčiu plečiamumu, aukštu saugumo lygiu ir paprastu valdymu. Todėl ir naujai kuriama informacinė sistema bus kuriama ORACLE 9i duomenų bazės pagrindu, o vartotojo sąsaja realizuota Oracle 10g Developer Suite programinėmis priemonėmis. Pasirinkus ORACLE sprendimus, nereikės įsigyti naujos programinės įrangos, nereikės iš naujo jos diegti bei konfigūruoti, nereikės vartotojų papildomai mokyti darbo su naujai kuriama informacine sistema pagrindu, nes organizacijos darbuotojai jau yra susipažinę su šiomis programinėmis priemonėmis kuriamų programų sąsaja.

2.7 Analizės išvados

Šiame skyriuje buvo atlikta:

- Šiaulių AVMI tikslų, veiklos, informacinių sistemų vartotojų administravimo proceso bei jame esančių informacijos srautų analizė;
- apibrėžta kompiuterizuojama veiklos sritis bei kompiuterizuojami uždaviniai;
- atlikta vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procesą kompiuterizuojančių rinkoje siūlomų produktų lyginamoji analizė.
- atlikus lyginamąją analizę nustatyta, kad rinkoje siūlomi produktai skiriasi savo atliekamomis funkcijomis bei įeinančiais ir išeinančiais duomenų srautais, vieni jų neteikia pilno reikiamo funkcionalumo, kiti yra pernelyg didelės apimties, sunkiai pritaikomi ir pakankamai brangūs, todėl nuspręsta kurti naują informacinę sistemą;

- specifikuoti reikalavimai naujai kuriamai informacinei sistemai, apibrėžti reikalavimai techninei bei programinei įrangai, reikalavimai vartotojo procesams ir duomenims;
- pasirinktos informacinės sistemos kūrimo priemonės.

3. VARTOTOJŲ TEISIŲ VALDYMO BEI APSKAITOS IS PROJEKTAS

3.1 Projekto tikslas ir uždaviniai

Projekto tikslas: suprojektuoti vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinę sistemą [2].

Uždaviniai:

- apibrėžti kuriamos sistemos aktorius;
- apibrėžti veiklos sudėtį bei išskirti panaudojimo atvejus;
- sudaryti sistemos koncepcinį modelį;
- pateikti sistemos statinį, dinaminį, išdėstymo vaizdą, loginę duomenų struktūrą;
- sudaryti programinės įrangos architektūrą.

3.2 Vartotojai

2 lentelė. Vartotojas - administratorius

Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Eksploatuojamų ar naujai diegiamų PP registravimas; Vartotojų teisių valdymo procese dalyvaujančių atsakingų asmenų sąrašų (teisių valdytojų, skyrių registratorių) formavimas; Vartotojų teisių valdytojų paskyrimas programinėms priemonėms; Žinytų tvarkymas.
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs
Patirtis IT srityje:	Patyręs
Papildomos vartotojo charakteristikos:	Vartotojas turi būti gerai susipažinęs su organizacijoje eksploatuojamomis bei naujai diegiamomis informacinėmis sistemomis. Žinoti IT specialistų darbo krūvius, kad galėtų tinkamai paskirstyti vartotojų teisių valdymo funkcijas. Gerai žinoti organizacijos vidaus įsakymais bei taisyklėmis nusakytus reikalavimus vartotojų teisių valdymui.

3 lentelė. Vartotojas - teisių valdytojas

Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Jam priskirtos PP atskirų posistemų (modulių, aplikacijų) registravimas;
-----------------------------------	--

	Vartotojams galimų teisių bei rolių programinėse priemonėse įvedimas; Leidimų naudotis informacine sistema formavimas;
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs
Patirtis IT srityje:	Patyręs
Papildomos vartotojo charakteristikos:	Vartotojas turi būti gerai susipažinęs su jam priskirta informacine sistema. Gerai žinoti organizacijos vidaus įsakymais bei taisyklėmis nusakytus reikalavimus vartotojų teisių valdymui.

4 lentelė. Vartotojas - registраторius

Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Prašymų įregistruoti PP vartotoju įvedimas
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs, naujokas
Patirtis IT srityje:	Patyręs, naujokas
Papildomos vartotojo charakteristikos:	Vartotojas turi gerai žinoti organizacijos vidaus įsakymais bei taisyklėmis nusakytus reikalavimus vartotojų teisių valdymui.

5 lentelė. Vartotojas - administracija

Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Duomenų peržiūra bei ataskaitų formavimas visos organizacijos ribose
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs, naujokas
Patirtis IT srityje:	Patyręs, naujokas

6 lentelė. Vartotojas - vadovas

Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Skyriaus registratoriaus suformuotų prašymų tvirtinimas; Duomenų peržiūra bei ataskaitų formavimas savo padalinio ribose
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs, naujokas
Patirtis IT srityje:	Patyręs, naujokas

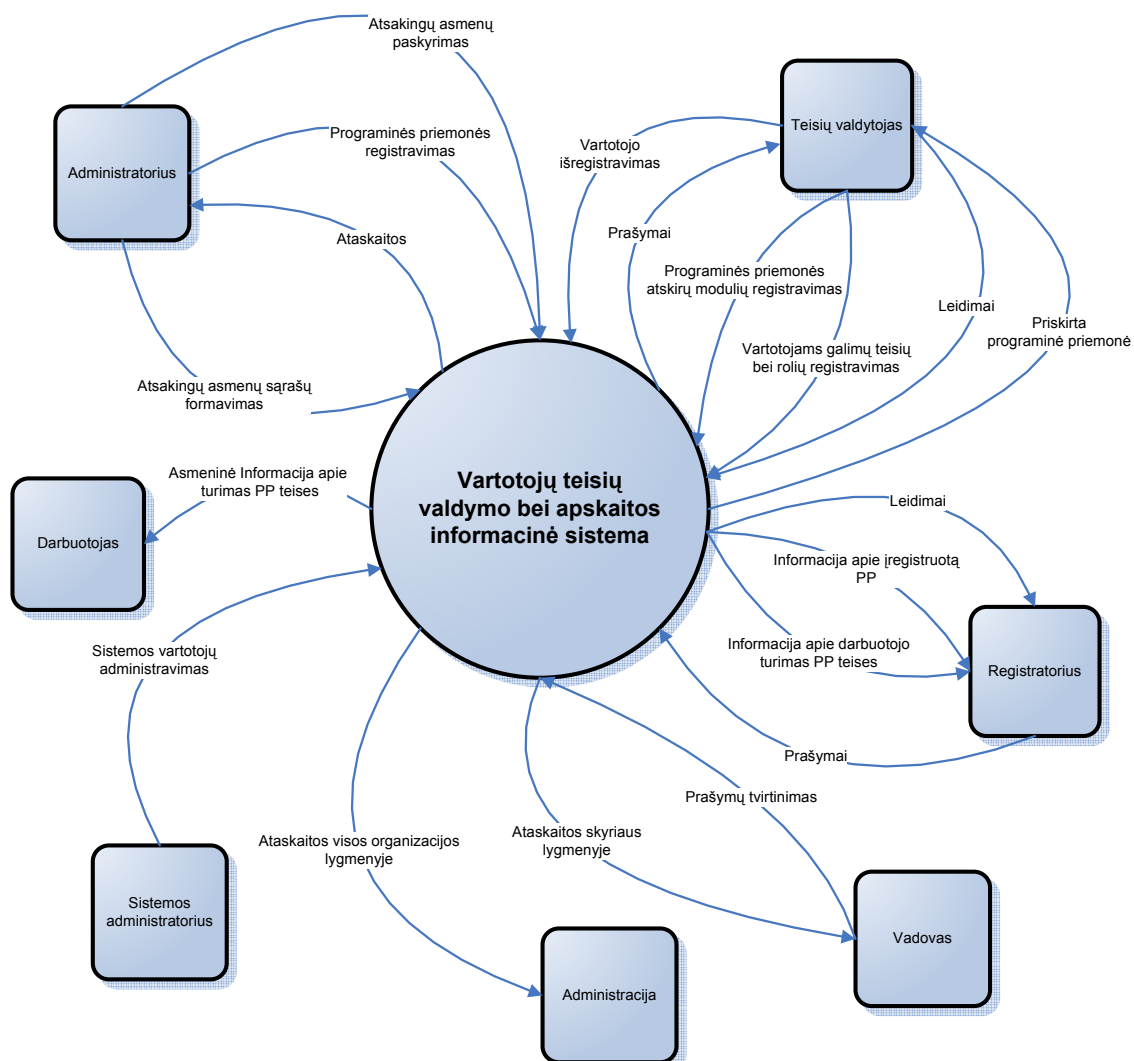
7 lentelė. Vartotojas - darbuotojas

Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Asmeninės informacijos peržiūra
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs, naujokas
Patirtis IT srityje:	Patyręs, naujokas

8 lentelė. Vartotojas – sistemos administratorius

Vartotojo sprendžiami uždaviniai:	Sistemos vartotojų administravimas
Patirtis dalykinėje srityje:	Patyręs, naujokas
Patirtis IT srityje:	Patyręs, naujokas

Vartotojų veiklos kontekstas (pateikiama konteksto diagrama) pateikiamas 14 paveikslyje. Veiklos kontekstas apibrėžia dominančią veiklą ir jos naudojamus bei formuojamus informacijos srautus.



Pav.14. Veiklos kontekstas

9 lentelėje pateikiamas veiklos įvykių sąrašas, kuris apima visus veiklos įvykius, už kuriuos yra atsakinga nagrinėjama veikla.

Veiklos įvykiai - tai vartotojo išskiriami veiksmai, atliekami veiklos metu. Reakcija (atsakymas) į kiekvieną įvykį atvaizduoja veiklos dalį, įeinančią į bendrą veiklą sudarančias funkcijas.

9 lentelė. Veiklos padalinimas

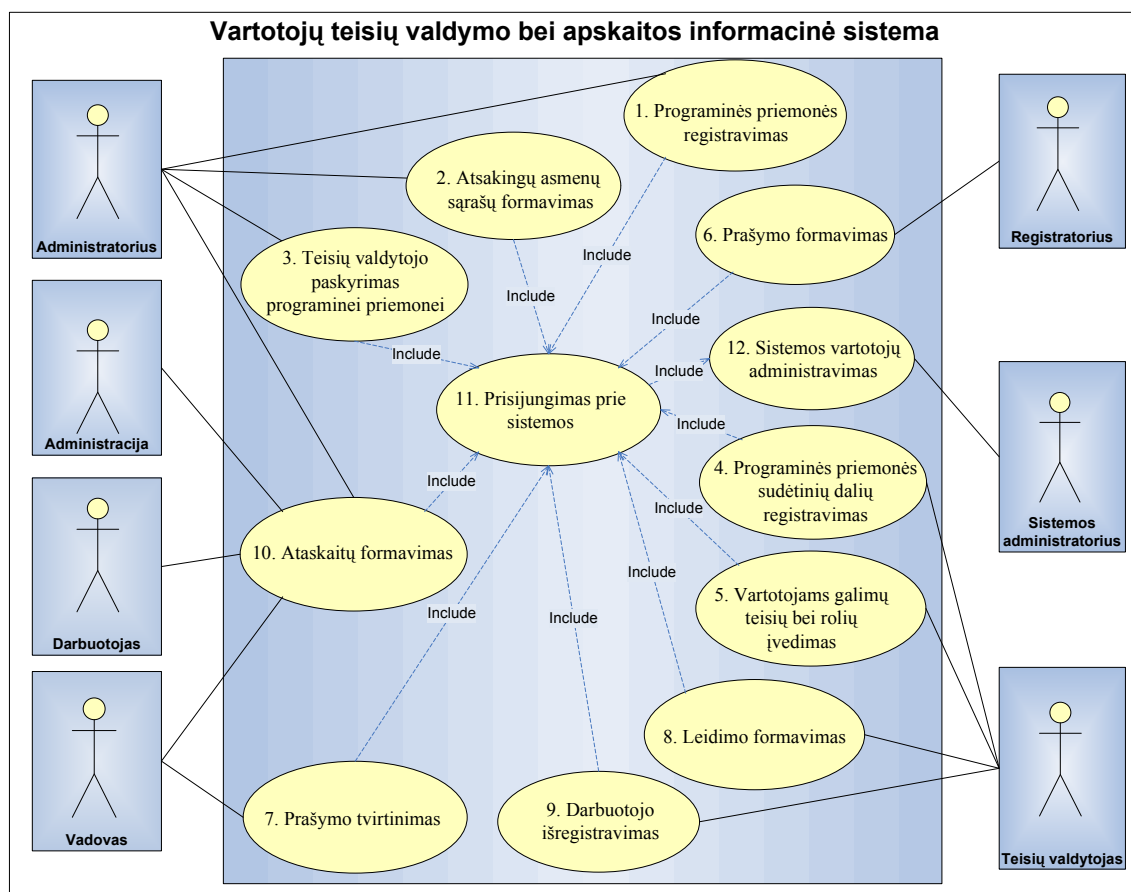
Eil. Nr.	Įvykio pavadinimas	Išeinantys / įeinantys informacijos srautai
1.	Programinės priemonės registravimas	Programinės priemonės duomenys (in) Pranešimas apie naujai įregistruotą programinę priemonę (out)
2.	Atsakingų asmenų sąrašų formavimas	Atsakingų asmenų duomenys (in)
3.	Teisių valdytojo paskyrimas programinei priemonei	Teisių valdytojo duomenys (in) Pranešimas apie priskyrimą (out)
4.	Programinės priemonės posistemių (modulių, aplikacijų) registravimas	PP posistemių duomenys (in)
5.	Vartotojams galimų teisių bei rolių įvedimas	Teisių bei rolių duomenys (in)
6.	Prašymo formavimas	Prašymo duomenys (in)
7.	Prašymo tvirtinimas	Prašymo tvirtinimo duomenys (in) Pranešimas apie patvirtintą prašymą (out)
8.	Leidimo formavimas	Leidimo duomenys (in) Pranešimas apie suformuotą leidimą (out)
9.	Vartotojo išregistravimas	Išregistravimo duomenys (in)
10.	Ataskaitų formavimas	Ataskaitos (out)
11.	Prisijungimas prie sistemos	Prisijungimo duomenys (in) Pranešimas apie klaidingai pateiktus prisijungimo duomenis (out)
12.	Sistemos vartotojų administravimas	Vartotojo duomenys (in) Teisių priskyrimas (in)

Veiklos padalinimo paskirtis - identifikuoti veiklos sritis, kurių pagrindu būtų galima nustatyti reikalavimus

Veiklos įvykių pagrindu toliau galima remtis atliekant sistemos detalią analizę ir projektavimą

3.3 Panaudojimo atvejai

Programinės įrangos panaudojimo atvejų diagrama pateikta 15 paveikslėlyje.



Pav. 15. Panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejų sąrašas bei jų aprašymas:

10 lentelė. Panaudojimo atvejis „Programinės priemonės registravimas“

Nr.	1
Pavadinimas:	Programinės priemonės registravimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu administratorius registruoja naują programinę priemonę.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administratorius atidaro formą, kurioje pateikiamos visos sistemoje registruotos programinės priemonės. 2. Mygtuko „Registruoti naują programinę priemonę“ paspaudimu iškviečia formą skirtą naujos PP registravimui. 3. Nurodo registruojamos PP pilną pavadinimą, pavadinimo trumpinį (jis turi būti unikalus), programinės priemonės tipą, eksploataavimo pradžią, PP autorių. 4. Mygtuko „Registruoti“ paspaudimu išsaugo duomenis.

Prieš sąlyga:	Programinė priemonė nėra registruota sistemoje.
Sužadinimo sąlyga:	Organizacijoje įdiegta nauja programinė priemonė, kuri dalyvaus programinių priemonių apskaitoje ir įstaigos darbuotojai galės tapti jos vartotojais (registratoriai jos pagrindu formuos prašymus).
Po sąlyga:	Sistemoje užregistruota nauja programinė priemonė. Apie naujos programinės priemonės įregistravimą informuojamas Vadovas ir Registratorius.

11 lentelė. Panaudojimo atvejis „Atsakingų asmenų sąrašų formavimas“

Nr.	2
Pavadinimas:	Atsakingų asmenų sąrašų formavimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas:	Apima procesą, kurio metu suformuojami Teisių valdytojų bei Registratorių sąrašai. Vartotojų teisių valdymo proceso dalyviai – Teisių valdytojai ir Registratoriai yra tvirtinami organizacijos vidaus dokumentais. <ol style="list-style-type: none"> 1. Administratorius pasirenka iš darbuotojų sąrašo reikiamą darbuotoją. 2. Mygtukų „Įtraukti į teisių valdytojų sąrašą“ arba „Įtraukti į registratorių sąrašą“ paspaudimu įtraukia jį į Teisių valdytojų arba (ir) Registratorių sąrašą.
Prieš sąlyga:	Darbuotojas nėra įtrauktas į Teisių valdytojų arba (ir) Registratorių sąrašą arba sąrašė yra nurodyta jo pabaigos data.
Sužadinimo sąlyga:	Organizacijos vidaus dokumentais patvirtintas naujas Teisių valdytojas ar Registratorius.
Po sąlyga:	Sistemoje darbuotojas įtrauktas į Teisių valdytojų arba (ir) Registratorių sąrašą

12 lentelė. Panaudojimo atvejis „Teisių valdytojo paskyrimas programinei priemonei“

Nr.	3
Pavadinimas:	Teisių valdytojo paskyrimas programinei priemonei
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas:	Apima procesą, kurio metu programinei priemonei yra priskiriamas

	<p>teisių valdytojas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administratorius atidaro formą, kurioje pateikiamos visos sistemoje registruotos programinės priemonės. 2. Pasirenka programinę priemonę, kuriai norima priskirti teisių valdytoją. 3. Iš suformuoto Teisių valdytojų sąrašo pasirenka reikiama teisių valdytoją. 4. Mygtuko „Priskirti teisių valdytoją“ paspaudimu priskiria pasirinktą teisių valdytoją pasirinktai programinei priemonei.
Prieš sąlyga:	Turi būti užregistruota programinė priemonė. Pasirinktas teisių valdytojas neturi būti priskirtas pasirinktai programinei priemonei arba turi būti nurodyta priskyrimo pabaigos data.
Sužadinimo sąlyga:	Naujai užregistruota programinė priemonė neturi priskirto teisių valdytojo arba reikia papildomai priskirti daugiau teisių valdytojų.
Po sąlyga:	Teisių valdytojas priskirtas pasirinktai programinei priemonei. Teisių valdytojui išsiųstas pranešimas apie priskyrimo tam tikrai programinei priemonei faktą.

13 lentelė. Panaudojimo atvejis „Programinės priemonės sudėtinių dalių (modulių, aplikacijų) registravimas“

Nr.	4
Pavadinimas:	Programinės priemonės posistemų (modulių, aplikacijų) registravimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Teisių valdytojas
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu teisių valdytojas registruoja jam priskirtos programinės priemonės sudėtines dalis (modulius, aplikacijas).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teisių valdytojas pasirenka jam priskirtą programinę priemonę. 2. Duomenų bloke „PP posistemės“ užregistruoja jos sudėtines dalis (modulius, aplikacijas), nuroydamas posistemės pilną pavadinimą, tipą, viešumo lygį, eksploatavimo pradžios datą. 3. Reikalui esant lauke „Komentaras“ pateikia trumpą PP posistemės aprašą.
Prieš sąlyga:	Turi būti priskirta programinė priemonė. Tokia posistemė (modulis,

	aplikacija) neturi būti registruota. Teisių valdytojas gali registruoti naują PP posistemę arba papildyti nauja informacija jau užregistruotą.
Sužadinimo sąlyga:	Priskirtoje PP atsirado nauja posistemė arba atsirado papildomų duomenų apie jau užregistruotą PP posistemę.
Po sąlyga:	Sistemoje užregistruota nauja programinės priemonės posistemė arba jau esama papildyta nauja informacija.

14 lentelė. Panaudojimo atvejis „Vartotojams galimų teisių bei rolių įvedimas“

Nr.	5
Pavadinimas:	Vartotojams galimų teisių bei rolių įvedimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Teisių valdytojas
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu teisių valdytojas registruoja jam priskirtos programinės priemonės vartotojams galimas teises bei roles.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teisių valdytojas pasirenka jam priskirtą programinę priemonę. Duomenų bloke „Galimos vartotojų teisės“ užregistruoja vartotojams galimas teises bei roles joje, nurodydamas teisės ar rolės pavadinimą. 2. Reikalui esant lauke „Komentaras“ pateikia trumpą teisės ar rolės aprašą.
Prieš sąlyga:	Turi būti priskirta programinė priemonė. Tokios vartotojams galimos teisės bei rolės neturi būti registruotos.
Sužadinimo sąlyga:	Priskirtoje programinėje priemonėje atsirado naujos vartotojams galimos teisės bei rolės.
Po sąlyga:	Sistemoje užregistruota nauja programinės priemonės vartotojams galima teisė ar rolė.

15 lentelė. Panaudojimo atvejis „Prašymo formavimas“

Nr.	6
Pavadinimas:	Prašymo formavimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Registratorius
Aprašas:	Apima procesą, kurio metu Registratorius pasirinktam skyriaus darbuotojui formuoja prašymą tapti tam tikros programinės priemonės vartotoju arba suteikti papildomų teisių nurodytoje programinėje

	<p>priemonėje.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registratorius pasirenka reikiamą skyriaus darbuotoją, kuriam formuos prašymą dėl teisių suteikimo. 2. Nurodo programinę priemonę (iš užregistruotų PP sąrašo), kurios vartotoju darbuotoją norima registruoti arba norima gauti papildomų teisių joje. 3. Nurodo norimas darbuotojui suteikti teises ar roles programinėje priemonėje (iš pateikiamo galimų vartotojams teisių ir rolių sąrašo). 4. Išsaugoja suformuotą prašymą. <p>Išsaugojimo metu sistema automatiškai:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) nustato ir fiksuoja prašymo tipą (jei dėl teisių suteikimo programinėje priemonėje darbuotojui formuojamas pirmas prašymas, prašymo tipas – Naujai, jei ne – Papildomai. b) fiksuoja prašymo datą (sistemine data) bei automatiškai generuoja prašymo numerį). <ol style="list-style-type: none"> 5. Suformuoja prašymo formą pdf formatu ir ją atspausdina.
Prieš sąlyga:	Darbuotojas neturi suformuoto prašymo nurodytoms teisėms ar rolėms programinėje priemonėje gauti.
Sužadavimo sąlyga:	Norima, kad skyriaus darbuotojas taptų tam tikros programinės priemonės vartotoju su pasirinktomis teisėmis ir rolėmis joje arba darbuotojui norima suteikti papildomų teisių bei rolių programinėje priemonėje.
Po sąlyga:	Suformuotas prašymas išsaugomas sistemoje. Generuojama prašymo forma pdf formatu.

16 lentelė. Panaudojimo atvejis „Prašymo tvirtinimas“

Nr.	7
Pavadinimas:	Prašymo tvirtinimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vadovas
Aprašas:	Apima procesą, kurio metu Vadovas tvirtina Registratoriaus suformuotus prašymus. Pagrindinis scenarijus:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vadovas pasirenka reikiama, Registratoriaus suformuotą, bet dar nepatvirtintą, prašymą. 2. Mygtuko „Tvirtinti“ paspaudimu jį patvirtina. <p>Alternatyvus scenarijus (jei darbuotojui prašomos teisės ar rolės nėra pagrįstos):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vadovas pasirenka reikiama, Registratoriaus suformuotą, bet dar nepatvirtintą, prašymą. 2. Mygtuko „Atmesti“ paspaudimu jį atmeta (anuliuoja). 3. Nurodo atmetimo priežastį.
Prieš sąlyga:	Egzistuoja Registratoriaus suformuotas prašymas, bet jis nėra nei patvirtintas, nei atmetas.
Sužadinimo sąlyga:	Registratorius suformuoja prašymą
Po sąlyga:	Registratoriaus suformuotas prašymas patvirtinamas (jei darbuotojui prašomos teisės pagrįstos) arba atmetamas (jei prašomos teisės nėra pagrįstos)

17 lentelė. Panaudojimo atvejis „Leidimo formavimas“

Nr.	8
Pavadinimas:	Leidimo formavimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Teisių valdytojas
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu Teisių valdytojas gauto prašymo pagrindu formuoja leidimą.</p> <p>Pagrindinis scenarijus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teisių valdytojas pasirenka neįvykdytą (kuriam dar nėra suformuoto leidimo) Registratoriaus suformuotą ir Vadovo patvirtintą prašymą. 2. Pasirinkto prašymo pagrindu formuoja leidimą, nurodydamas darbuotojui suteikiamas teises ar roles programinėje priemonėje. 3. Išsaugoja suformuotą leidimą. <p>Išsaugojimo metu sistema automatiškai:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) fiksuoja leidimo formavimo pagrindo duomenis: prašymo datą bei prašymo numerį; b) fiksuoja leidimo datą (sisteminė data) bei automatiškai

	<p>generuoja leidimo numerį).</p> <p>4. Suformuoja leidimo formą pdf formatu ir ją atspausdina. Alternatyvus scenarijus (jei Teisių valdytojas nusprendžia, jog darbuotojui prašomos teisės ar rolės nėra pagrįstos ar negali būti suteiktos dėl kitų priežasčių):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teisių valdytojas pasirenka neįvykdytą (kuriam dar nėra suformuoto leidimo) Registratoriaus suformuotą ir Vadovo patvirtintą prašymą. 2. Mygtuko „Atmesti“ paspaudimu jį atmeta (anuliuoja). 3. Nurodo atmetimo priežastį.
Prieš sąlyga:	Egzistuoja Registratoriaus suformuotas ir Vadovo patvirtintas prašymas, kurio pagrindu nėra suformuotas leidimas.
Sužadinimo sąlyga:	Vadovas patvirtina Registratoriaus suformuotą prašymą.
Po sąlyga:	Prašymo pagrindu suformuojamas leidimas arba prašymas atmetamas.

18 lentelė. Panaudojimo atvejis „Darbuotojo išregistravimas“

Nr.	9
Pavadinimas:	Darbuotojo išregistravimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius, Teisių valdytojas
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu Administratorius ar Teisių valdytojas dėl darbuotojo statuso pasikeitimo (darbuotojas keičia padalinį ar visiškai atleidžiamas iš pareigų) fiksuoja darbuotojo anuliavimo datą bei anuliuoja visus suformuotus prašymus bei leidimus visose programinėse priemonėse.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iš darbuotojų sąrašo pasirenka reikiamą darbuotoją (neanuliuotą). 2. Nurodo darbuotojo anuliavimo datą. 3. Nurodo darbuotojo anuliavimo pagrindą. 4. Mygtuko „Naikinti“ paspaudimu anuliuoja visus suformuotus leidimus bei prašymus.
Prieš sąlyga:	Egzistuoja neanuliuotas darbuotojas, kuris gali turėti suformuotų prašymų bei leidimų.
Sužadinimo sąlyga:	Teisių valdytojui pateikta informacija apie darbuotojo statuso pasikeitimą: atleidimą ar padalinio keitimą.

Po sąlyga:	Darbuotojas anuliuotas bei anuliuoti visi jam suformuoti prašymai bei leidimai.
------------	---

19 lentelė. Panaudojimo atvejis „Ataskaitų formavimas“

Nr.	10
Pavadinimas:	Ataskaitų formavimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administracija, Vadovas, Darbuotojas, Administratorius.
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu Administracija, Vadovas, Darbuotojas, Administratorius esant poreikiui generuoja veiklos ataskaitas.</p> <p>Atsižvelgiant į vartotoją, turi būti ribojamos ataskaitų prieinamumo bei matomumo sritys.</p> <p>Administracija formuoja ataskaitas visos organizacijos mastu.</p> <p>Vadovas formuoja ataskaitas savo skyriaus (padalinio) mastu.</p> <p>Darbuotojas gali matyti tik jam suformuotų prašymų bei leidimų informaciją.</p> <p>Administratorius –informacijos matomumas neribojamas.</p>
Prieš sąlyga:	Nurodomi kriterijai formuojamai ataskaitai. Pagal poreikį tai gali būti laikotarpis, programinė priemonė, skyrius, darbuotojas ir kt.
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas pasirinko ataskaitų generavimo formą arba meniu punktą
Po sąlyga:	Sugeneruota ataskaita pagal vartotojo pasirinktus kriterijus. Ataskaita gali būti pateikta ekraninėje formoje, kurioje esant reikalui vartotojas gali generuoti ir spausdinimui skirtą dokumentą pdf formatu arba išskarto generuojama spausdinimui skirta ataskaita pdf formatu.

20 lentelė. Panaudojimo atvejis „Prisijungimas prie sistemos“

Nr.	11
Pavadinimas:	Prisijungimas prie sistemos
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Sistemos vartotojai (Administracija, Vadovas, Darbuotojas, Administratorius, Teisių valdytojas, Registratorius)
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu perduodami sistemai vartotojo prisijungimo duomenis ir priklausomai nuo jų teisingumo vartotojas prijungiamas prie sistemos arba ne.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemos vartotojas nurodo vartotojo vardą, slaptažodį ir duomenų bazės pavadinimą.

	<p>2. Mygtuko „Prisijungti“ arba ENTER klavišo paspaudimu perduoda prisijungimo duomenis sistemai.</p> <p>Pagrindinis scenarijus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jei prisijungimo duomenys teisingi, vartotojui leidžiama prisijungti prie sistemos ir suteikiamos atitinkamos teisės. <p>Alternatyvus scenarijus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jei prisijungimo duomenys klaidingi, prisijungimas atmetamas ir vartotojas apie tai perspėjamas sistemos pranešimu.
Prieš sąlyga:	Duomenų bazė veikia ir yra sistemos pasiekiamą
Sužadinimo sąlyga:	Sistemos vartotojas paleidžia sistemos vykdomąją rinkmeną.
Po sąlyga:	Vartotojas autorizuotas ir įgavo teises naudotis sistemos paslaugomis.

21 lentelė. Panaudojimo atvejis „Sistemos vartotojų administravimas“

Nr.	12
Pavadinimas:	Sistemos vartotojų administravimas
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Sistemos administratorius
Aprašas:	<p>Apima procesą, kurio metu administruojami sistemos vartotojai:</p> <p>Pagrindinis scenarijus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sukuriamas naujas vartotojas, suteikiant jam vartotojo vardą bei slaptažodį; 2. Priskiriamos vartotojo teisės sistemoje. <p>Alternatyvus scenarijus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anuliuojamas sistemos vartotojas; 2. Anuliuojamos jam suteiktos teisės sistemoje
Prieš sąlyga:	Prie sistemos prisijungta sistemos administratoriaus teisėmis.
Sužadinimo sąlyga:	Poreikis sukurti naują sistemos vartotoją arba anuliuoti jau egzistuojantį.
Po sąlyga:	<p>Pagrindinis scenarijus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vartotojas sukurtas bei priskirtos reikiamos teisės sistemoje. <p>Alternatyvus scenarijus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vartotojas anuliuotas bei anuliuotos visos jo turėtos teisės sistemoje.

3.4 Projekto išėja

3.4.1 Atviri klausimai (problemos)

Kuriamai informacinei sistemai reikalingi organizacijos personalo duomenys: darbuotojo vardas, pavardė, pareigos, skyrius, poskyris, atleidimo data. Dar nėra tiksliai nuspręsta, ar personalo duomenis sukelti ir nuolat atnaujinti naktinių procedūrų pagalba, ar sukelti tik vieną kartą ir toliau minėtus personalo duomenis tvarkyti šioje sistemoje. Abejonių kyla todėl, kad personalo duomenys yra centralizuoti ir jų duomenys saugomi personalo sistemoje Vilniuje. Centralizuotos sistemos nuolat modifikuojamos, keičiamos duomenų struktūros, taigi kuriama sistema taptų labai priklausoma nuo kitos sistemos, reikėtų nuolatinio palaikymo perrašant procedūras, susijusias su personalo duomenų paėmimu. Be to, duomenų paėmimą įtakotų tinklų būklė (sutrikus ryšiui duomenys nebūtų atnaujinti), be to reikėtų derinti duomenų paėmimo klausimus su už personalo sistemą atsakingais asmenimis. Be to, duomenis atnaujinus automatiškai, sunkiau sukontroliuoti atleidimo faktus, kurie įtakoja vartotojo išregistravimą iš visų organizacijos programinių priemonių. Fiksuojant darbuotojo atleidimo faktą ne automatiškai (naktinių procedūrų metu), o naujai kuriamoje sistemoje tai darant rankiniu būtu, paprasčiau sukontroliuoti ir visų atleisto darbuotojo teisių panaikinimą. Galima realizuoti taip, kad fiksuojant darbuotojo atleidimą, būtų suformuojama ataskaita visas jo turėtas teises programinėse priemonėse, anuliuojami visi jo vardu suformuoti prašymai bei leidimai.

3.4.2 Įtaka jau instaliuotoms sistemoms

Organizacijoje, kurioje bus diegiama sistema, nėra naudojamų sistemų su kuriomis galėtų kilti kuriamos sistemos konfliktų. Situacija yra žinoma, nes tokiu pagrindu sukurtos ir įdiegtos sistemos organizacijoje eksploatuojamos jau keletą metų. O ir organizacijos darbo stočių bei serverio, kuriame planuojama diegti duomenų bazę, techninės charakteristikos pilnai tenkina techninei įrangai keliamus reikalavimus.

3.4.3 Neigiamas vartotojų nusiteikimas

Galima vartotojų neigiama reakcija tik kaip įprasta reakcija vartotojams gavus naują produktą, kol nėra prie jo priprasta, kol neįsisavinti įgūdžiai. Siekiant sumažinti šią neigiamą reakciją bus stengiamasi, kad programinė įranga neatitoltų nuo vartotojų darbo specifikos, kad būtų suprantama ir lengvai perprantama, kad savo sąsaja būtų artima jau eksploatuojamoms sistemoms.

3.4.4 Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui

Visi eksploatuojamų programinių priemonių apskaitos, vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procesai organizacijoje nebuvo kompiuterizuoti, tad nėra duomenų, kuriuos galima

būtų perkelti į kuriamos sistemos duomenų bazę. Yra numatomas tik vienkartinis organizacijos personalo duomenų paėmimas ir įkėlimas (darbuotojo vardas, pavardė, pareigos skyrius, poskyris) iš Personalo sistemos Oracle 10g duomenų bazės. Ši sistema yra dokumentuota, gerai žinoma jos struktūra, tad keblumų paimant duomenis neturėtų būti. Atsiradus poreikiui personalo duomenis gali būti sukeliama ir atnaujinami automatiškai. Personalo duomenų sukėlimo klausimas plačiau aptartas 3.6.1 skyriuje („Atviri klausimai (problemos)“).

3.4.5 Kaina

Teorine prasme projekto kainą nustatyti sunku ir ji gali būti paskaičiuota tik apytiksliai. Sunkiausia įvertinti programuotojo darbo kainą, tačiau įvedus tam tikrą rodiklį, tarkim kodo eilutės kainą ar programuotojo darbo valandos kainą, galima nesunkiai suskaičiuoti kiek kainavo pats programos kodavimas.

Taip pat reikia nepamiršti įvertinti ir tokius faktorius kaip naudojami resursai, papildomų darbų kaina, viršvalandžiai ir pan.

Tačiau šiame projekte kaina nebus skaičiuojama, nes šis darbas nėra komercinis. Sistemos autoriui jis realiai nepadidins lėšų. Šio projekto kaina bus netiesiogiai tik sugaištas laikas projektui įgyvendinti.

3.5 Sistemos projektas

Šis skyrius skirtas pateikti išsamų architektūrinį kuriamos sistemos vaizdą. Jam pateikti naudojama keletas skirtingų architektūrinių vaizdų, kurie padeda išreikšti kuriamos sistemos architektūrinius aspektus.

Šio skyriaus tikslas yra surinkti ir pateikti svarbius architektūrinius sprendimus, kuriuos galima atlikti kuriamoje sistemoje.

Komponentai yra klasifikuojami, aprašomi jų tikslai, apribojimai, struktūra, sąveika, resursai ir sąsajos, kas padeda realizuojant sistemą geriau suprasti architektūrinius sprendimus. Be to, šis skyrius bus pagrindas sudarant sistemos detalią architektūrą bei bus naudingas rašant sistemos kodą.

Sistemos architektūros specifikacija pateikiama:

- Statiniu sistemos vaizdu (suskaitymas į paketus, paketų klasių diagramos)
- Dinaminiu sistemos vaizdu (veiklos diagramos, bendradarbiavimo diagramos, sekų diagramos)
- Išdėstymo vaizdu (išdėstymo diagrama)
- Duomenų vaizdu (duomenų bazės modelis)

3.5.1 Projekto apribojimai

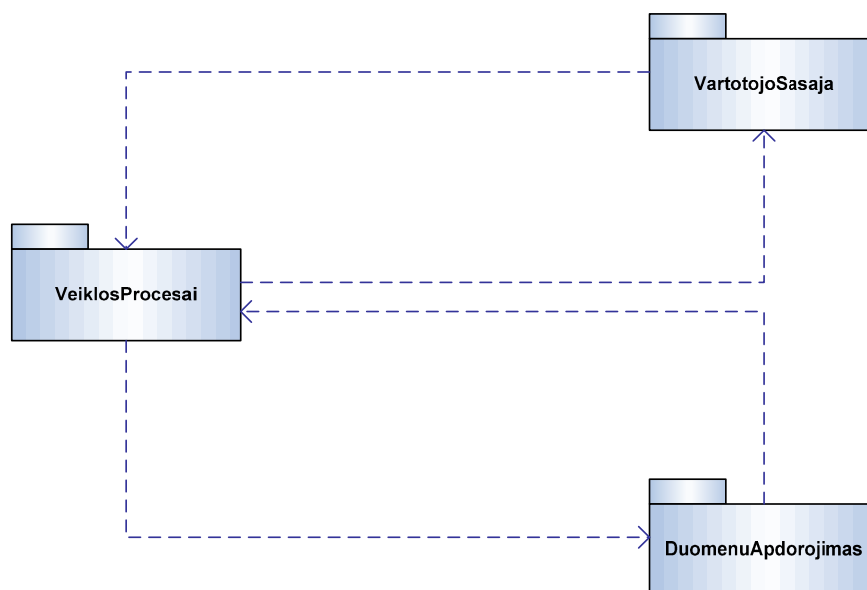
Architektūrinius sprendimus įtakojantys reikalavimai bei apribojimai:

- Sistema turi būti realizuota kliento-serverio modelyje.
- Duomenų bazė turi būti realizuota Oracle 9i Database pagrindu.
- Sistemos architektūra turi būti suprojektuota taip, kad ją galima būtų lengva išplėsti ar prijungti naujus modulius.
- Sistema neturi leisti neautorizuotiems vartotojams prie jos prisijungti.
- Sudarant sistemos architektūrą, turi būti atsižvelgta į būtinas programos vykdymo charakteristikas, apibrėžtas reikalavimų specifikacijoje (skyrius „Reikalavimų specifikavimas“).

3.5.2 Sistemos statinis vaizdas

Šis skyrius aprašo sistemos loginę struktūrą, pateikia sistemos išskaidymą į paketus ir juos sudarančias klases.

Kuriamos sistemos išskaidymas į paketus aukščiausiam lygyje pateikiamas 16 paveikslėlyje.

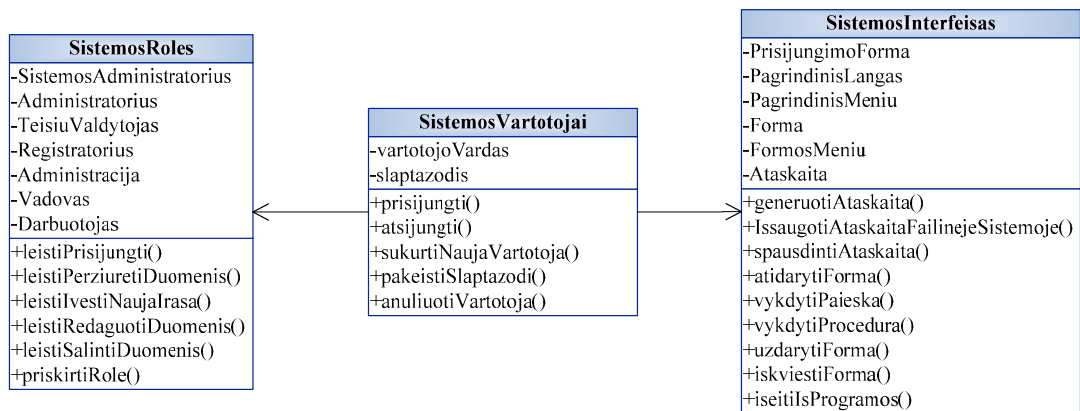


Pav. 16 Sistemos išskaidymas į paketus

Paketų detalizavimas:

- **Paketas VartotojoSasaja**

Pakete pateikiamos vartotojo sąsają realizuojančios klasės. Jų diagrama pateikta 17 paveikslėlyje.



Pav. 17 Paketo VartotojoSasaja klasių diagrama

Vartotojo sąsajos klasėmis realizuota sistemos vartotojų sąsaja su veiklos procesais, sistemos interfeisas bei sistemos vartotojų administravimas. Tai daugiau vaizdavimo lygio klasės, apsprendžiančios vartotojo bendravimą su sistema. Interfeiso (pagrindinio meniu, formų, ataskaitų ir kt.) pagalba vartotojas bendrauja su sistema ir jų pagalba vykdo paketo „Veiklos procesai“ klasėmis apibrėžtas sistemos funkcijas.

Paketo klasifikacija:

Klasifikacija:	Paketas
<i>Apibrėžimas:</i>	Paketas, skirtas realizuoti sistemos vartotojų sąsają su veiklos procesais, sistemos interfeisą, vartotojų bendravimą su sistema bei sistemos vartotojų administravimą.
<i>Atsakomybės:</i>	Paketas realizuoja vartotojų sąsają su sistema, vykdo vartotojų administravimą, valdo vartotojų bendravimą su sistema bei realizuoja autentifikuotą prisijungimą prie sistemos.
<i>Struktūra:</i>	Komponentą sudaro SistemosInterfeisas, SistemosVartotojai, SistemosRoles klasės. Jų diagrama pateikta paveikslėlyje pav.2.
<i>Sąveikavimas:</i>	Paketo pagalba vartotojai bendrauja su sistema ir jo pagalba vykdo paketo VeiklosProcesai klasėmis apibrėžtas sistemos funkcijas.
<i>Skaičiavimai:</i>	Skaičiavimai detalizuojami paketo klasių metodų aprašymuose
<i>Sąsaja/eksportas:</i>	Sąsaja pateikiama kaip prisijungimo dialogas, pagrindinė programos forma (langas) su inicijuotu kalbos atpažinimo komponentu.

Paketo klasių aprašas:

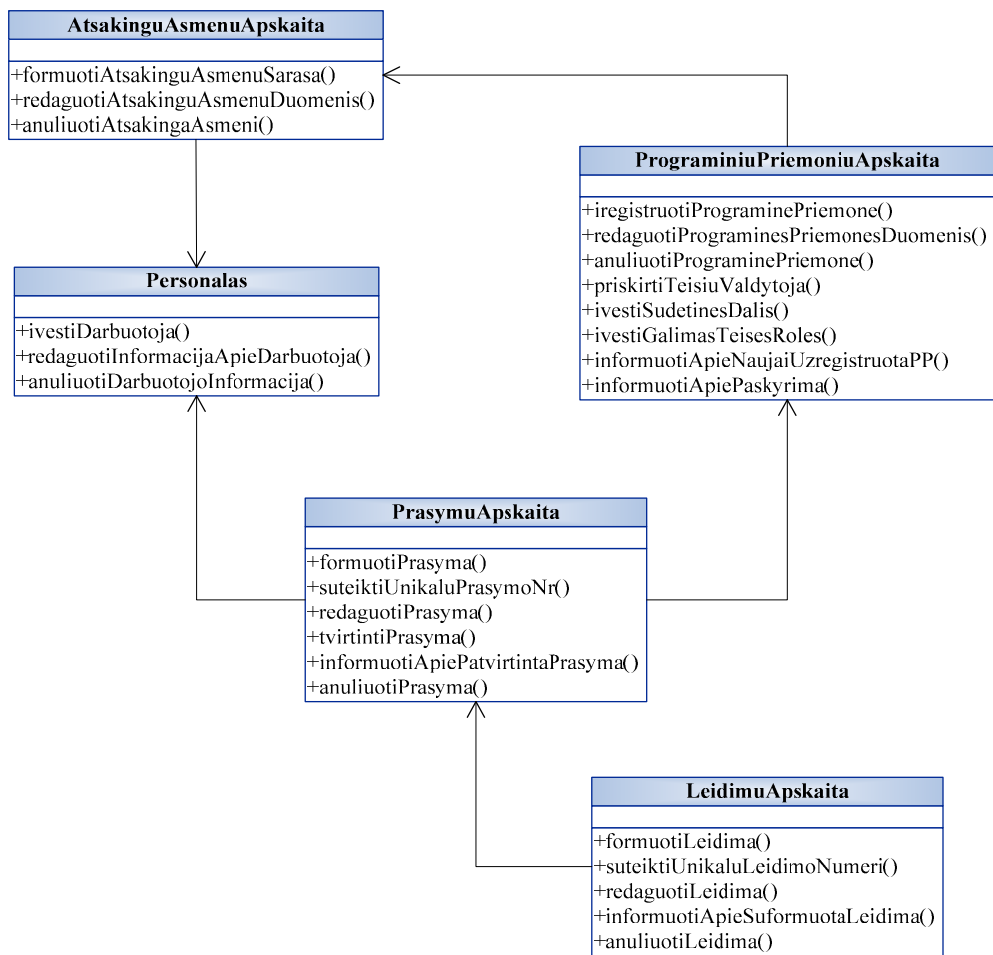
- Klasė SistemosInterfeisas realizuoja vartotojų sąsają su sistema. Sukuria pagrindinį programos langą, pagrindinį meniu, formas, ataskaitas. Pagrindiniai šios klasės objektai: PrisijungimoForma, PagrindinisLangas,

PagrindinisMenu, Forma, FormosMenu, Ataskaita. Šios klasės dėka, per jos objektus ir metodus vartotojai sąveikauja su sistema, vykdo paketo VeiklosProcesai klasėmis apibrėžtas sistemos funkcijas.

- Klasė SistemosVartotojai skirta realizuoti naujų sistemos vartotojų sukūrimą bei jų administravimą, realizuoja autentifikuotą prisijungimą prie sistemos.
- Klasė SistemosRoles skirta apibrėžti sistemos vartotojų bendravimą su sistema, nusakyti vartotojų roles bei matomumo sritį joje. Pagrindiniai šios klasės objektai: SistemosAdministratorius, Administratorius, TeisiuValdytojas, Registratorius, Administracija, Vadovas, Darbuotojas.

• **Paketas VeiklosProcesai**

Pakete pateikiamos klasės, realizuojančios pagrindinius vartotojų teisių valdymo bei apskaitos veiklos procesus (pagrindines sistemos funkcijas), tokius kaip programinių priemonių apskaita, vartotojų prašymų tapti programinės priemonės vartotojų formavimas, leidimų tapti programinės priemonės naudotoju formavimas, atsakingų asmenų sąrašų formavimas, vartotojų teisių apskaita. Šių klasių diagrama pateikta 18 paveikslėlyje.



Pav. 18 Paketo VeiklosProcesai klasių diagrama

Paketo klasifikacija:

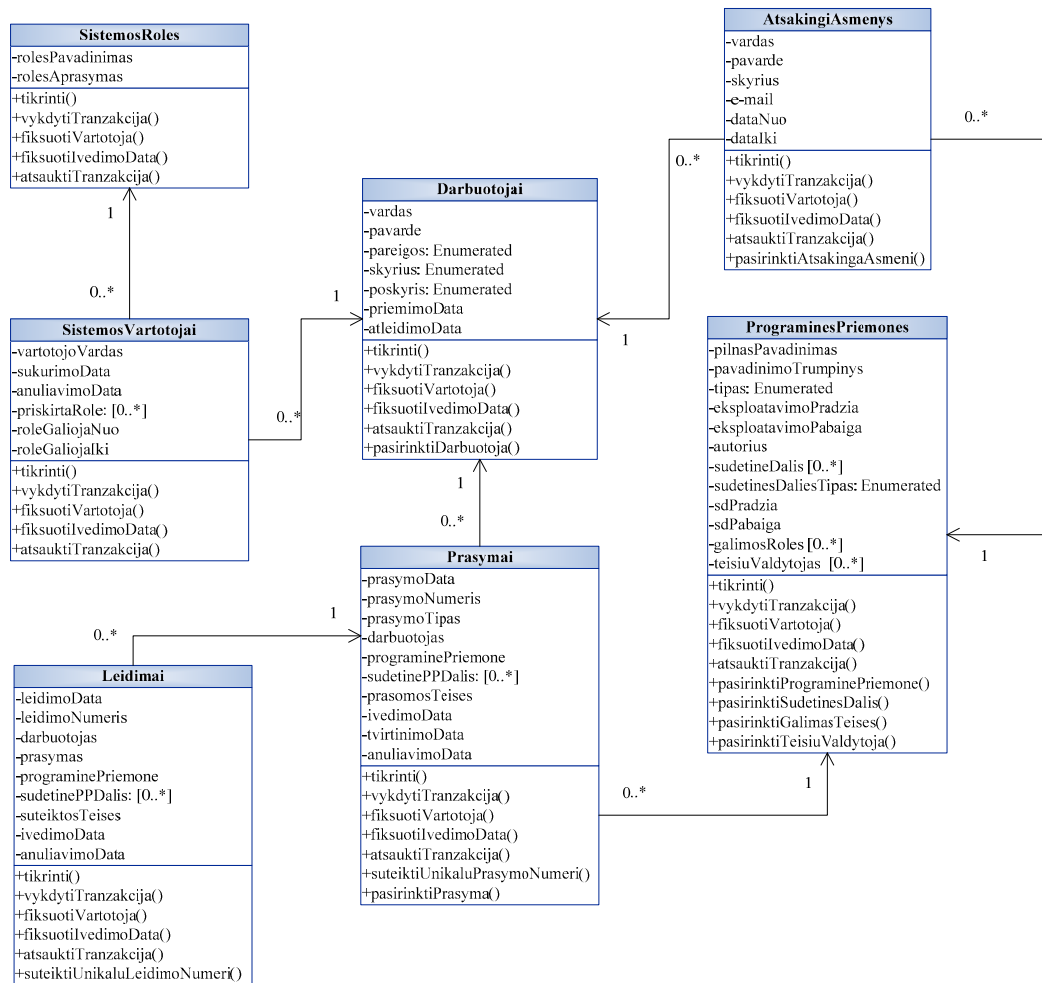
<i>Klasifikacija:</i>	Paketas
<i>Apibrėžimas:</i>	Paketas realizuoja pagrindinius vartotojų teisių valdymo bei apskaitos veiklos procesus (pagrindines sistemos funkcijas).
<i>Atsakomybės:</i>	Atsakingas už programinių priemonių apskaitos, vartotojų prašymų tapti programinės priemonės vartotojų formavimo, leidimų tapti programinės priemonės naudotoju formavimo, atsakingų asmenų sąrašų formavimo, vartotojų teisių apskaitos realizavimą.
<i>Struktūra:</i>	Komponentą sudaro AtsakinguAsmenuApskaita, PrograminiuPriemoniuApskaita, PrasymuApskaita, LeidimuApskaita, Personalas klasės. Jų diagrama pateikta paveikslėlyje pav.3.
<i>Sąveikavimas:</i>	Paketas glaudžiai susijęs su visomis paketo DuomenųApdorojimas klasėmis. Jį taip pat naudoja ir paketo VartotojoSasaja klasės.

Paketo klasių aprašas:

- Klasė AtsakinguAsmenuApskaita realizuoja vartotojų teisių valdymo procese atsakingų asmenų apskaitą t.y. atsakingų asmenų sąrašo formavimą, jo papildymą bei redagavimą.
- Klasė PrograminiuPriemoniuApskaita realizuoja programinių priemonių registravimą, jų posistemių bei galimų teisių bei rolių jose suvedimą, teisių valdytojų priskyrimą programinei priemonei.
- Klasė PrasymuApskaita atsakinga už prašymų apskaitą. Realizuoja prašymų įvedimą, jų duomenų koregavimą, prašymų tvirtinimą bei anuliavimą, pranešimų apie patvirtintą prašymą formavimą.
- Klase LeidimuApskaita atsakinga už leidimų apskaitą. Realizuoja leidimų įvedimą, jų duomenų redagavimą, leidimų anuliavimą, pranešimų apie suformuotą leidimą formavimą bei siuntimą.
- Klasė Personalas realizuoja informacijos apie organizacijos personalą įvedimą, redagavimą, anuliavimą bei saugojimą.

- **Paketas DuomenųApdorojimas**

Pakete DuomenųApdorojimas pateikiamos klasės, skirtos darbui su duomenų baze. Jo klasių diagrama pateikiama 19 paveikslėlyje.



Pav. 19 Paketo DuomenuApdorojimas klasių diagrama

Paketas skirtas duomenų bazės abstrakcijos klasėms. Šio paketo klases naudoja klasės esančios Veiklos procesai pakete.

Paketo klasifikacija:

Klasifikacija:	Paketas
Apibrėžimas:	Paketas skirtas vartotojų teisių valdymo bei apskaitos veiklos rezultatų išsaugojimui duomenų bazėje bei darbui su jais.
Atsakomybės:	Atsakingas už vartotojų teisių valdymo bei apskaitos veiklos rezultatų išsaugojimą duomenų bazėje bei darbą su jais.
Struktūra:	Komponentą sudaro AtsakingiAsmenys, PrograminesPriemones, Prasymai, Leidimai, Darbuotojai, SistemosVartotojai bei SistemosRoles klasės. Jų diagrama pateikta paveikslėlyje pav.4.
Sąveikavimas:	Paketas glaudžiai susijęs su visomis paketo VeiklosProcesai klasėmis. Jį taip pat naudoja ir paketo VartotojoSasaja klasės.

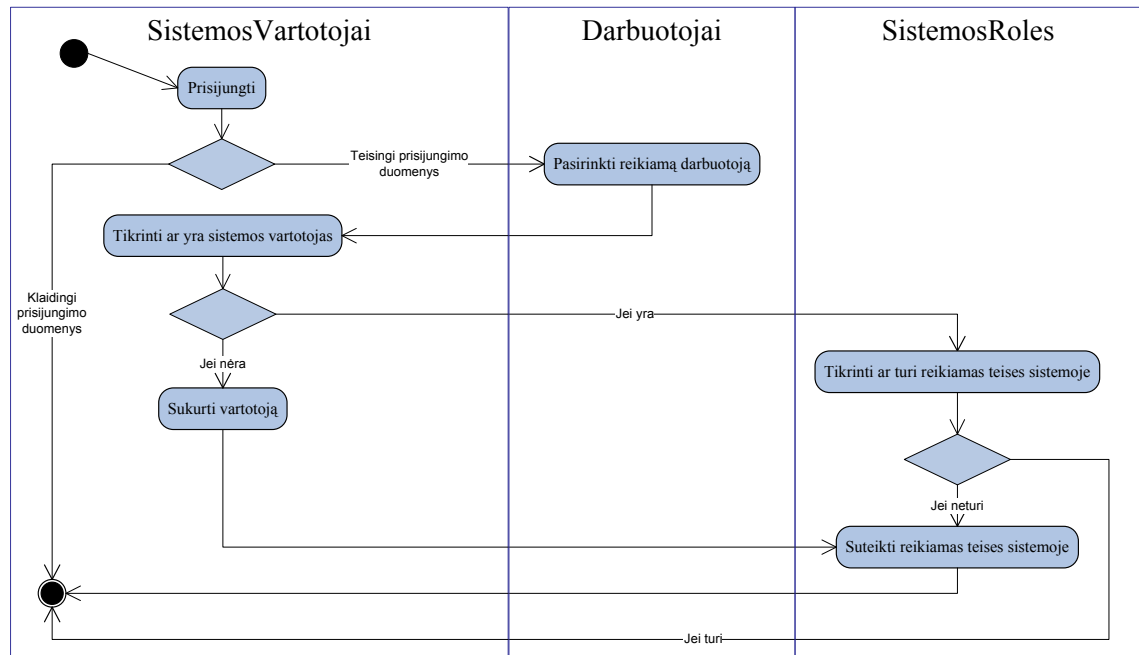
Paketo klasių aprašas:

- Klasė AtsakingiAsmenys skirta vartotojų teisių valdymo atsakingų asmenų apskaitos proceso veiklos rezultatų išsaugojimui duomenų bazės lentelėse bei darbui su jais.
- Klasė PrograminesPriemones skirta programinių priemonių apskaitos proceso veiklos rezultatų išsaugojimui duomenų bazėje bei darbui su jais.
- Klasė Prasymai skirta prašymų apskaitos proceso veiklos rezultatų išsaugojimui duomenų bazėje bei darbui su jais.
- Klasė Leidimai skirta leidimų apskaitos proceso veiklos rezultatų išsaugojimui duomenų bazėje bei darbui su jais.
- Klasė Darbuotojai atsakinga už informacijos apie organizacijos darbuotojus saugojimą duomenų bazėje bei darbui su ja.
- Klasė SistemosVartotojai skirta informacijos apie sistemos vartotojus saugojimą duomenų bazėje bei darbui su ja.
- Klasė SistemosRoles atsakinga už informacijos apie vartotojams galimas teises bei roles sistemoje saugojimą duomenų bazėje bei darbui su ja.

3.5.3 Sistemos dinaminis vaizdas

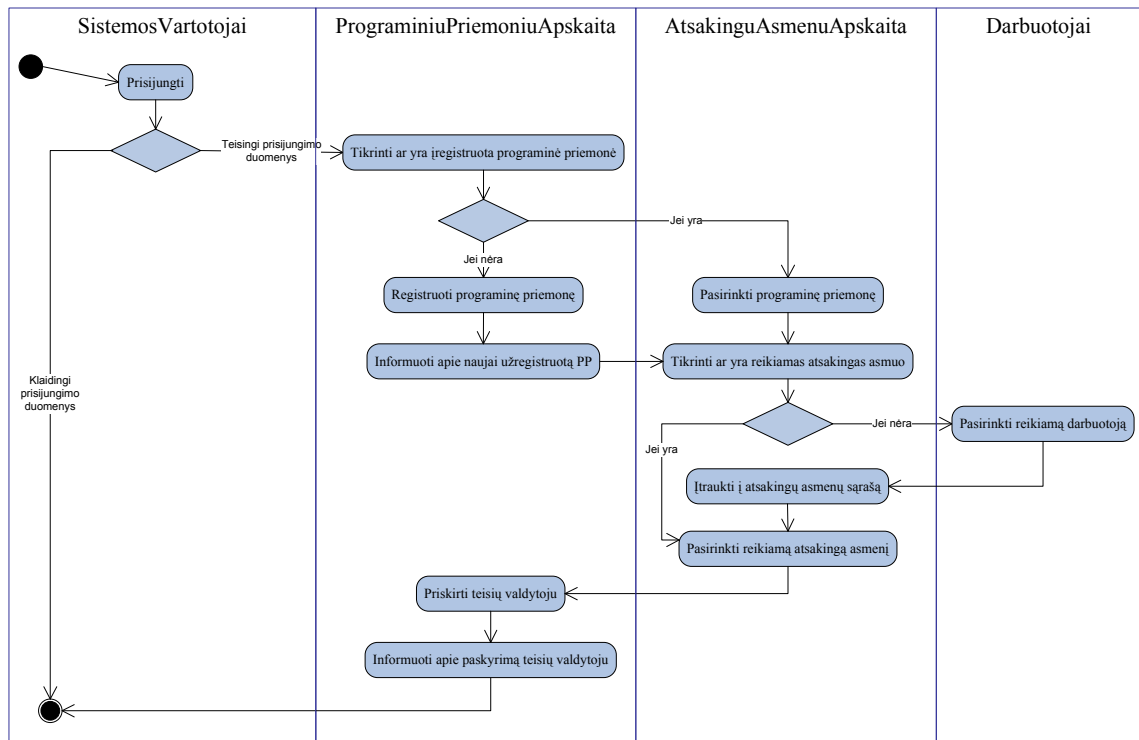
Siekiant pateikti sistemos dinaminį vaizdą buvo sukurtos veiklos bei bendradarbiavimo diagramos. Šiame skyriuje pateikiamos veiklos diagramos.

Paveikslėlyje Nr. 20 pateikiama sistemos vartotojo Sistemos Administratorius veiklos diagrama – sistemos vartotojo registravimas.



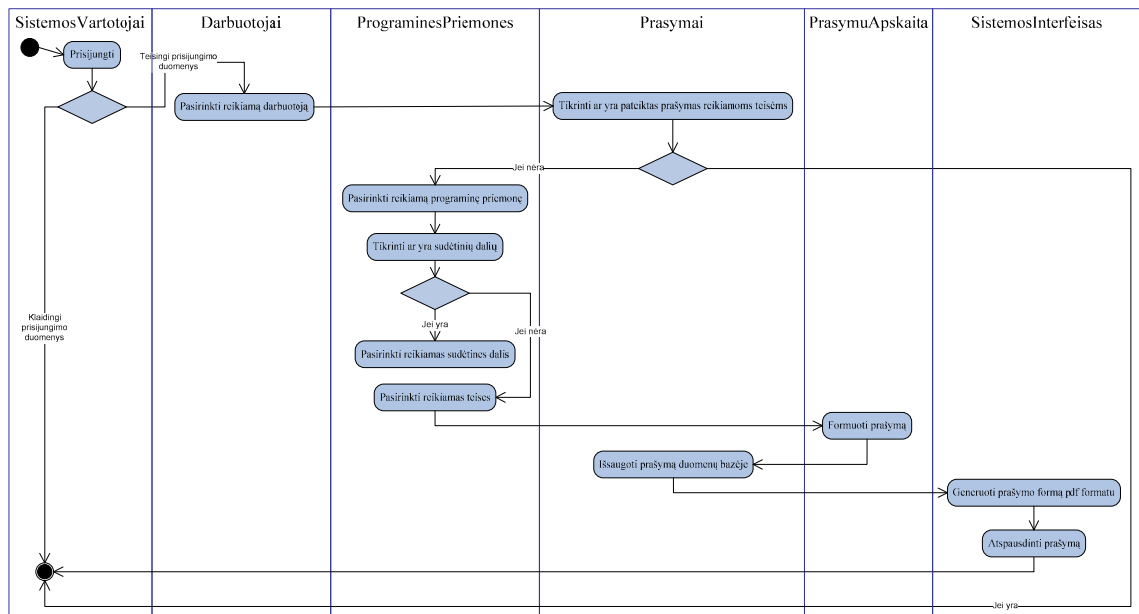
Pav. 20 Sistemos vartotojo Sistemos Administratorius veiklos diagrama – sistemos vartotojo registravimas

21 paveikslėlyje pateikiama sistemos vartotojo **Administratorius** veiklos diagrama – programinės priemonės registravimas.



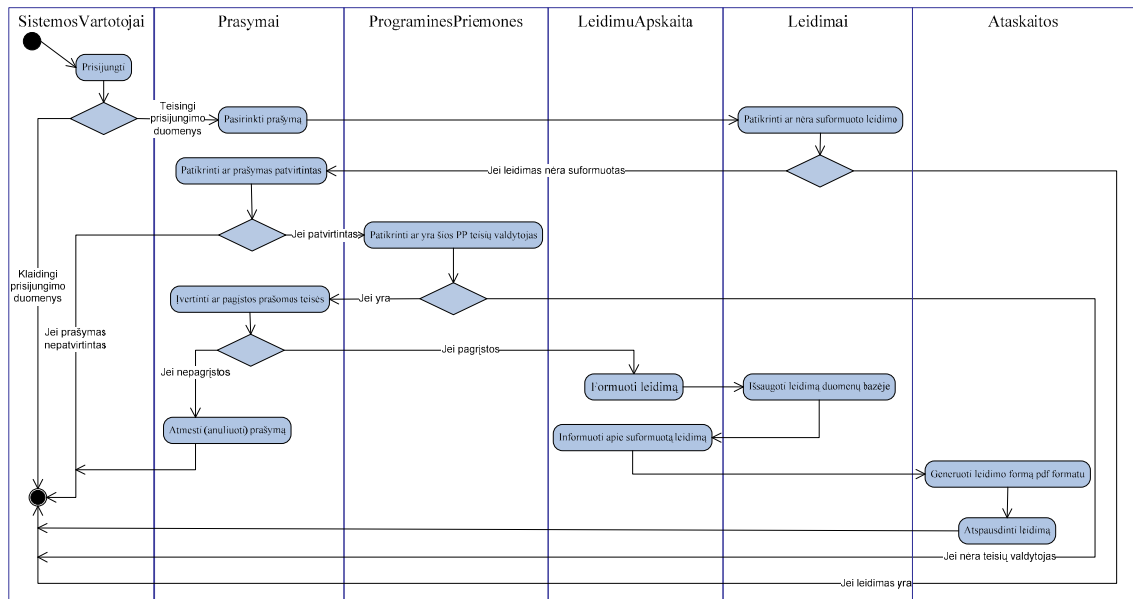
Pav. 21 Sistemos vartotojo Administratorius veiklos diagrama

22 paveikslėlyje pateikiama sistemos vartotojo **Registratorius** veiklos diagrama – prašymų formavimas.



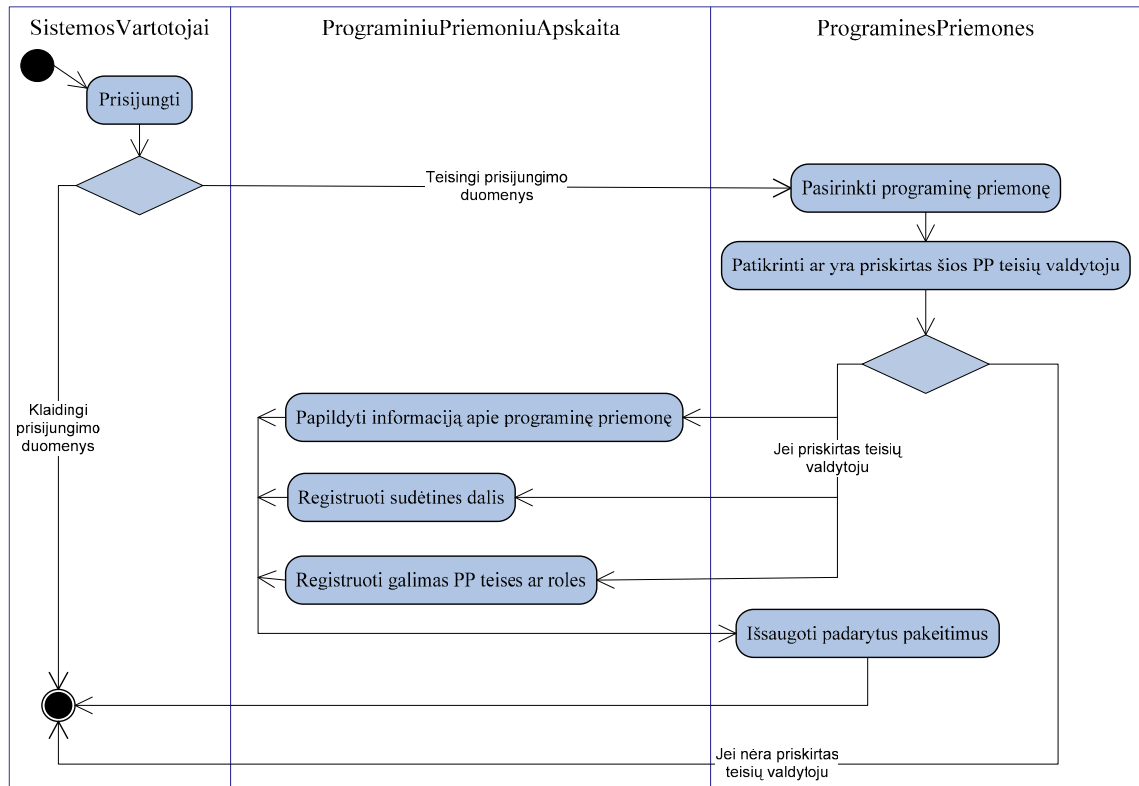
Pav. 22 Sistemos vartotojo Registratorius veiklos diagrama

23 paveikslėlyje pateikiama sistemos vartotojo **Teisių valdytojas** veiklos diagrama – leidimų formavimas.



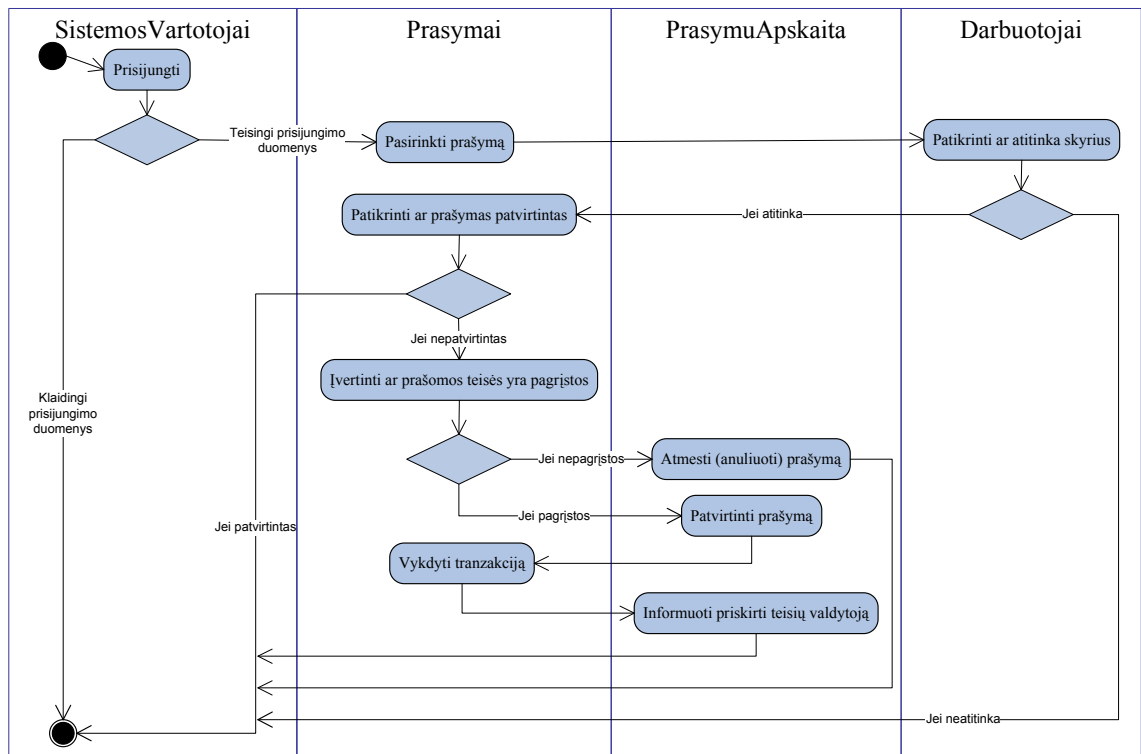
Pav. 23 Sistemos vartotojo Teisių valdytojas veiklos diagrama – leidimų formavimas

24 paveikslėlyje pateikiama sistemos vartotojo **Teisių valdytojas** veiklos diagrama – informacijos apie programinę priemonę papildymas.



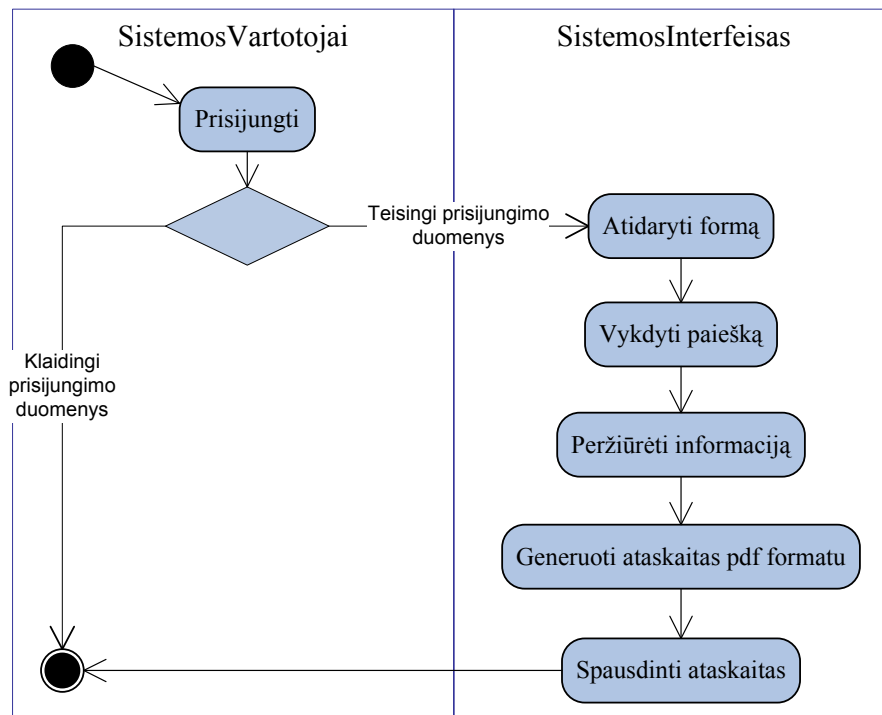
Pav. 24 Sistemos vartotojo Teisių valdytojas veiklos diagrama – informacijos apie programinę priemonę papildymas

25 paveikslėlyje pateikiama sistemos vartotojo **Vadovas** veiklos diagrama – prašymų tvirtinimas.



Pav. 25 Sistemos vartotojo Vadovas veiklos diagrama –prašymų tvirtinimas

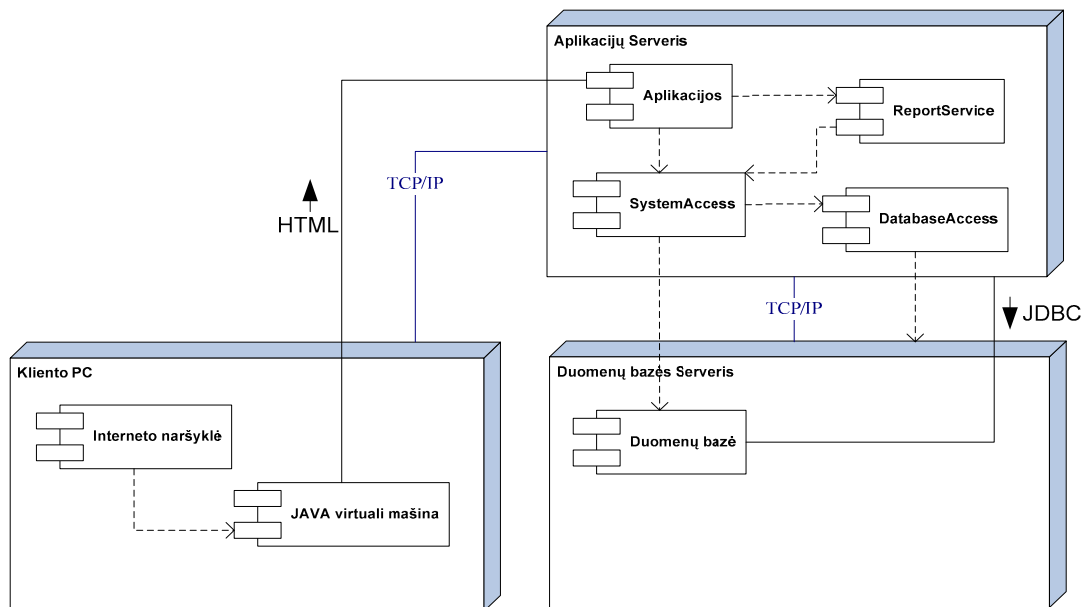
26 paveikslėlyje pateikiama sistemos vartotojų **Administracija** ir **Darbuotojas** veiklos diagrama. Šie vartotojai užsiima tik informacijos peržiūra bei ataskaitų formavimu, skiriasi tik duomenų matomumo ribos. **Administracija** mato visą informaciją (organizacijos mastu), o **Darbuotojas** tik asmeninę informaciją. Bet koks duomenų koregavimas šiems vartotojams yra uždraustas.



Pav. 26 Sistemos vartotojų Administracija bei Darbuotojas veiklos diagrama

3.5.4 Išdėstymo vaizdas

Sistemos išdėstymo diagrama pateikiama 27 paveikslėlyje.



Pav. 27 Išdėstymo vaizdas

3.5.4.1 Aplikacijų serveris

Aplikacijų serveris diegiamas serveryje su Microsoft Windows 2003 Server operacine sistema. Bus naudojamas Oracle Application Server 10g.

Pateikiami minimalūs reikalavimai aplikacijų serverio techninei įrangai:

Procesorius	Ne mažesnis negu Xeon 3 GHz
Atmintis	Ne mažiau nei 1 GB
HDD talpa	Nemažiau kaip 500 MB laisvos vietos Oracle Application Server 10g diegimui.

3.5.4.2 Duomenų bazės serveris

Duomenų bazė bus diegiama serveryje su Microsoft Windows 2003 Server operacine sistema. Bus naudojama Oracle9i duomenų bazė.

Pateikiami minimalūs reikalavimai duomenų bazės serverio techninei įrangai:

Procesorius	Ne mažesnis negu Xeon 3 GHz
Atmintis	Ne mažiau nei 1 GB
HDD talpa	Nemažiau kaip 4,5 GB laisvos vietos.

3.5.4.3 Kliento PC

Vartotojo programinė įranga veiks Microsoft® Windows™ 2000/XP operacinėse sistemose. Sistemos paslaugoms pasiekti bus naudojama Internet Explorer (5.5 arba vėlesnė versija) naršyklė su įdiegtu Oracle Jinitiator. Oracle Jinitiator kliento pusėje (darbo stotyje) leidžia vykdyti OracleAS Forms Services aplikacijas. Oracle Jinitiator įdiegiamas automatiškai kaip naršyklės priedas (Netscape Navigator) arba kaip ActiveX komponentas (Internet Explorer) pirmą kartą startuojant OracleAS Forms Services aplikaciją.

Ataskaitų formavimui ir spausdinimui kliento PC turi būti įdiegtas Adobe Reader (5 arba vėlesnė versija);

Pateikiami minimalūs reikalavimai kliento techninei įrangai:

Procesorius	Ne mažesnis negu Pentium III 800 Mhz
Atmintis	Ne mažiau nei 256 MB
Ekranas	Spalvotas ir raiška ne mažiau nei 1024*768, 16 bitų spalvos

3.5.5 Duomenų vaizdas

Duomenų bazės valdymo sistemai yra pasirinkta Oracle9i duomenų bazių valdymo sistema.

Duomenų bazės modelyje esančių lentelių aprašymai pateikti 22 lentelėje.

22 lentelė. Duomenų bazės lentelės

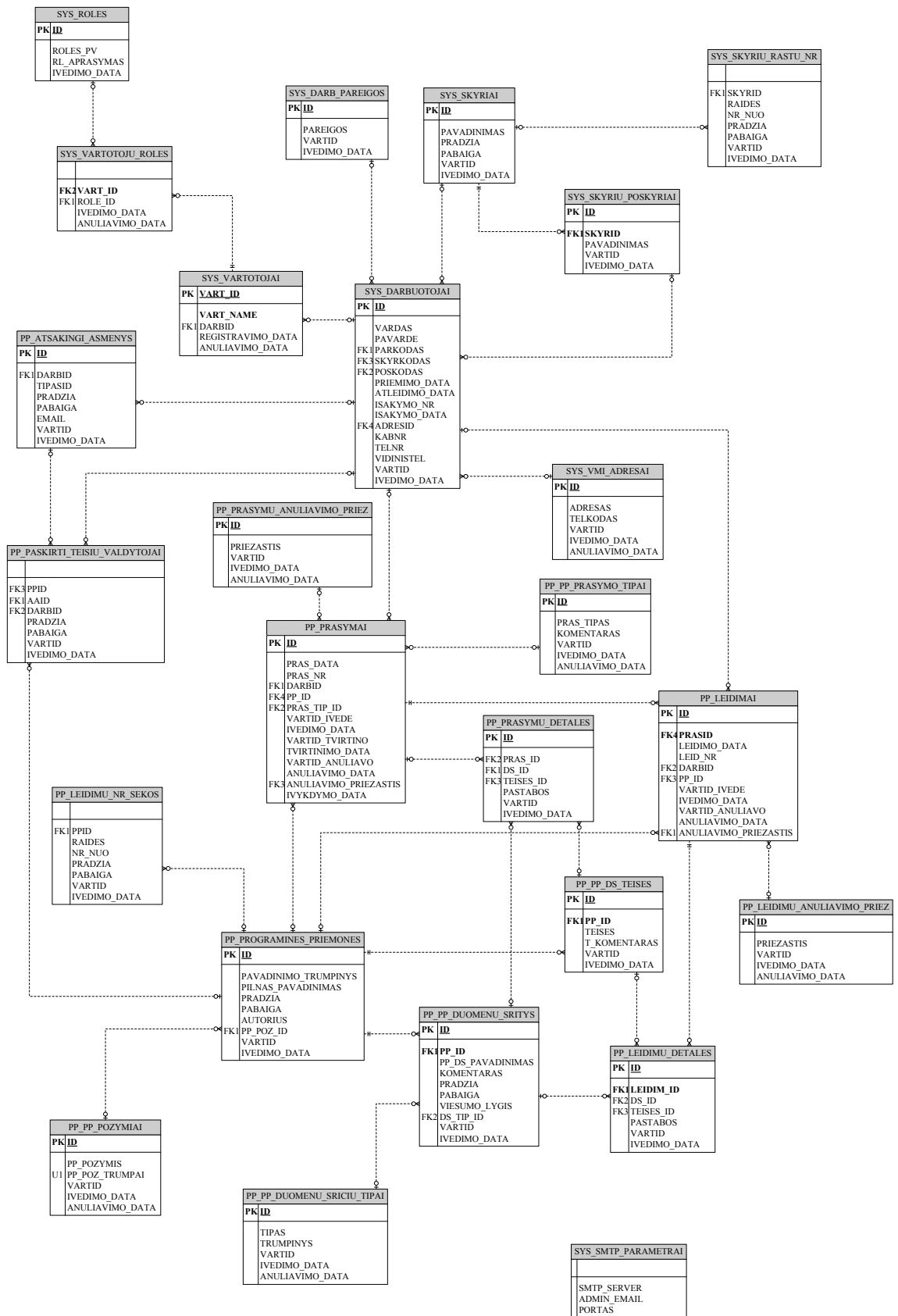
Eil. Nr.	Lentelė	Aprašymas
1.	SYS_DARBUOTOJAI	Skirta informacijos apie organizacijos darbuotojus saugojimui.
2.	SYS_DARB_PAREIGOS	Skirta informacijos apie organizacijoje patvirtintas pareigybes saugojimui.
3.	SYS_SKYRIAI	Skirta informacijos apie organizacijos padalinius (skyrius) saugojimui.
4.	SYS_SKYRIU_POSKYRIAI	Skirta informacijos apie organizacijos padalinių (skyrių) poskyrius saugojimui.
5.	SYS_VMI_ADRESAI	Skirta informacijos apie organizacijos darbuotojų darbo vietų galimus adresus saugojimui.
6.	PP_ATAKINGI_ASMENYS	Skirta informacijos apie vartotojų teisių valdyme atsakingus asmenis saugojimui. (1 – Teisių valdytojas; 2 –

Eil. Nr.	Lentelė	Aprašymas
		Registratorius).
7.	PP_PROGRAMINES_PRIEMONES	Skirta informacijos apie organizacijoje eksploatuojamas (eksploatuotas) programines priemones saugojimui.
8.	PP_PP_POZYMAI	Programinių priemonių tipų žinynas.
9.	PP_PP_DUOMENU_SRITYS	Skirta informacijos apie organizacijoje eksploatuojamų (eksploatuotų) programinių priemonių posistemų (modulius, duomenų vitrinas, tipinius dokumentus ir pan.) saugojimui.
10.	PP_PP_DUOMENU_SRICIU_TIPAI	Programinių priemonių posistemų tipų žinynas.
11.	PP_PP_DS_TEISES	Skirta informacijos apie vartotojams galimas teises bei roles programinėse priemonėse saugojimui.
12.	PP_PASKIRTI_TEISIU_VALDYTOJAI	Skirta informacijos apie programinėms priemonėms priskirtus teisių valdytojus saugojimui.
13.	PP_PRASYMAI	Skirta informacijos apie suformuotus prašymus tapti programinės priemonės vartotoju saugojimui. Šioje lentelėje saugoma patvirtintos prašymo formos antraštinė dalis.
14.	PP_PRASYMU_DETALIS	Skirta detalesnei prašymo informacijai saugoti. Šioje lentelėje saugoma informacija apie prašyme nurodytas programinės priemonės posistemas bei prašomas teises jose.
15.	PP_PP_PRASYMO_TIPAI	Prašymo tipų žinynas.
16.	PP_PRASYMU_ANULIAVIMO_PRIEZ	Prašymo anuliavimo priežasčių žinynas.
17.	PP_LEIDIMAI	Skirta informacijos apie suformuotus leidimus tapti programinės priemonės

Eil. Nr.	Lentelė	Aprašymas
		naudotoju saugojimui.
18.	PP_LEIDIMU_DETALES	Lentelėje saugoma detalesnė leidimų informacija apie suteiktas teises programinėje priemonėje ar jos sudėtinėse dalyse.
19.	PP_LEIDIMU_ANULIAVIMO_PRIEZ	Leidimo anuliavimo priežasčių žinynas.
20.	SYS_SKYRIU_RASTU_NR	Skirta informacijos apie prašymų numeracijos sekas kiekvienam organizacijos padaliniiui saugojimui.
21.	PP_LEIDIMU_NR_SEKOS	Skirta informacijos apie leidimų numeracijos sekas kiekvienai programinei priemonei saugojimui.
22.	SYS_VARTOTOJAI	Skirta informacijos apie sistemos vartotojus saugojimui.
23.	SYS_ROLES	Skirta informacijos apie vartotojams galimas roles sistemoje saugojimui. Vartotojams galimos rolės: Sistemos administratorius, Administratorius, Teisių valdytojas, Registratorius, Vadovas, Administracija, Darbuotojas.
24.	SYS_VARTOTOJU_ROLES	Skirta informacijos apie sistemos vartotojams priskirtas roles sistemoje saugojimui.
25.	SYS_SMTP_PARAMETRAI	Skirta informacijos apie naudojamą SMTP serverį saugojimui.

Detalesni 22 lentelėje pateiktų duomenų bazės lentelių aprašai pateikiami 1 priede (“Duomenų bazės lentelių aprašas”).

Duomenų bazės modelis pateikiamas 28 paveikslėlyje.



Pav. 28. Duomenų bazės modelis

3.5.6 Projektuojamos sistemos posistemių navigaciniai planai

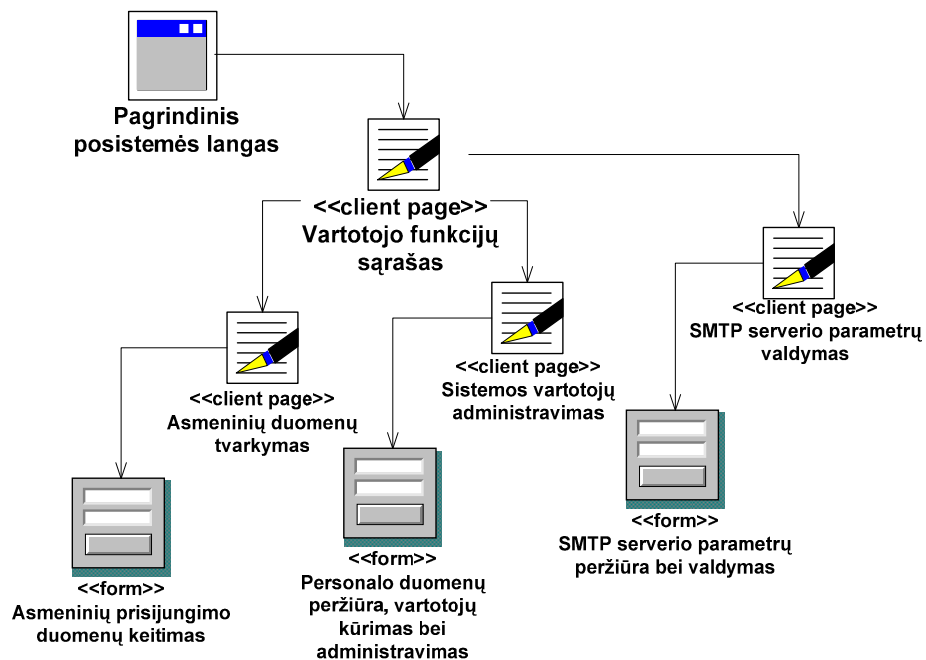
Projektuojamoje sistemoje yra išskiriamos 6 vartotojų grupės (aprašytos 3.2 skyriuje „Vartotojai“): sistemos administratorius, administratorius, teisių valdytojas, registratorius, vadovas, darbuotojas ir administracija. Šiame skyriuje pateikiami visų numatytų sistemos vartotojų posistemių navigaciniai planai.

Sistemos administratoriaus posistemė

Sistemos administratorius šioje posistemėje vykdo šias funkcijas:

- Administruoja sistemos vartotojus: kuria naujus sistemos vartotojus, suteikia vartotojams atitinkamas roles sistemoje, keičia vartotojų slaptažodžius, anuliuoja sistemos vartotojus arba naikina ar keičia jų turimas teises sistemoje;
- Tvarko sistemos naudojamų SMTP serverio parametrų žinyną;
- Gali pasikeisti savo slaptažodį.

Sistemos administratoriaus posistemės navigacinis planas pateikiamas pav. 29.



Pav. 29 Sistemos administratorių navigacinis planas

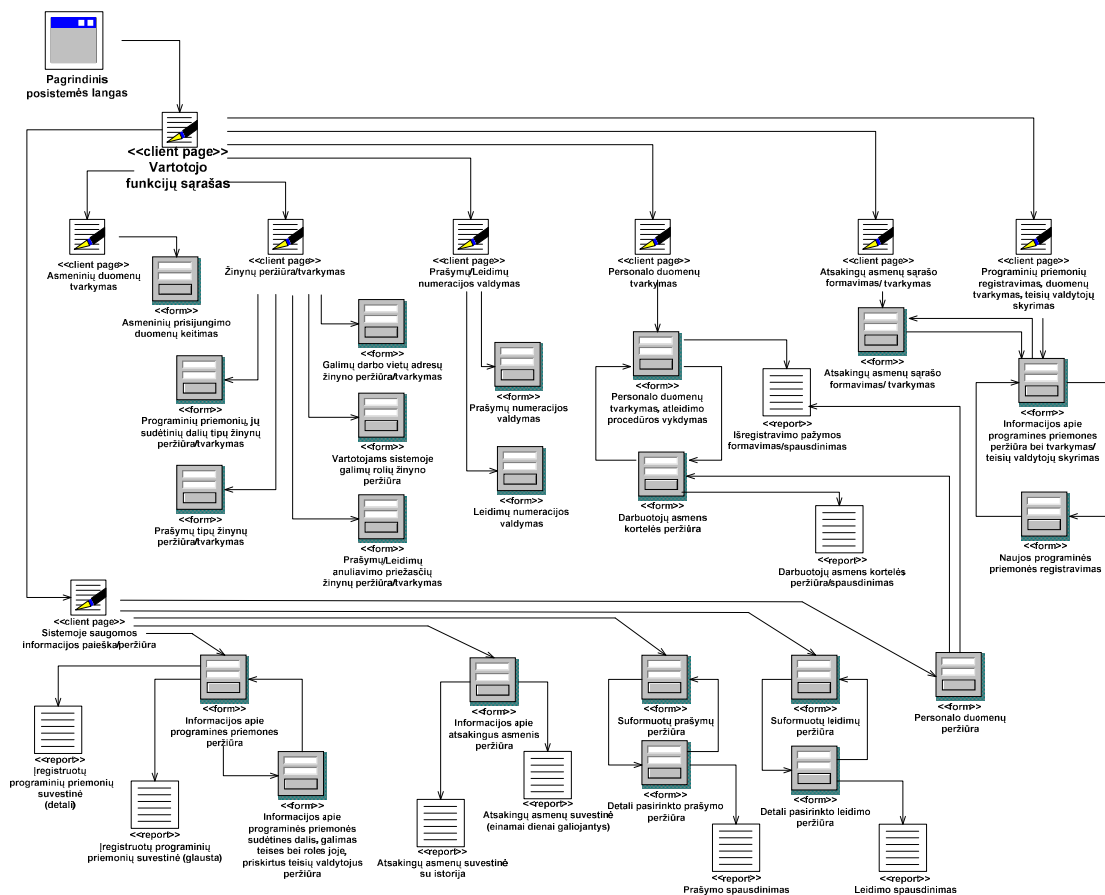
Administratoriaus posistemė

Administratorius sistemoje gali atlikti šias funkcijas:

- Pasikeisti savo slaptažodį.
- Peržiūrėti bei tvarkyti sistemos žinytus.
- Peržiūrėti bei tvarkyti prašymų bei leidimų numeravimo tvarką.
- Peržiūrėti bei tvarkyti visus personalo duomenis, vykdyti darbuotojo atleidimo procedūrą.

- Formuoti bei tvarkyti atsakingų asmenų sąrašą.
- Registruoti programines priemones bei priskirti joms teisių valdytoją.
- Peržiūrėti personalo, programinių priemonių, atsakingų asmenų, suformuotų prašymų bei leidimų informaciją bei vykdyti paiešką joje.
- Formuoti visas sistemoje numatytas ataskaitas.

Administratoriaus posistemės navigacinis planas pateikiamas 30 paveikslėlyje.



Pav. 30 Administratorių navigacinis planas

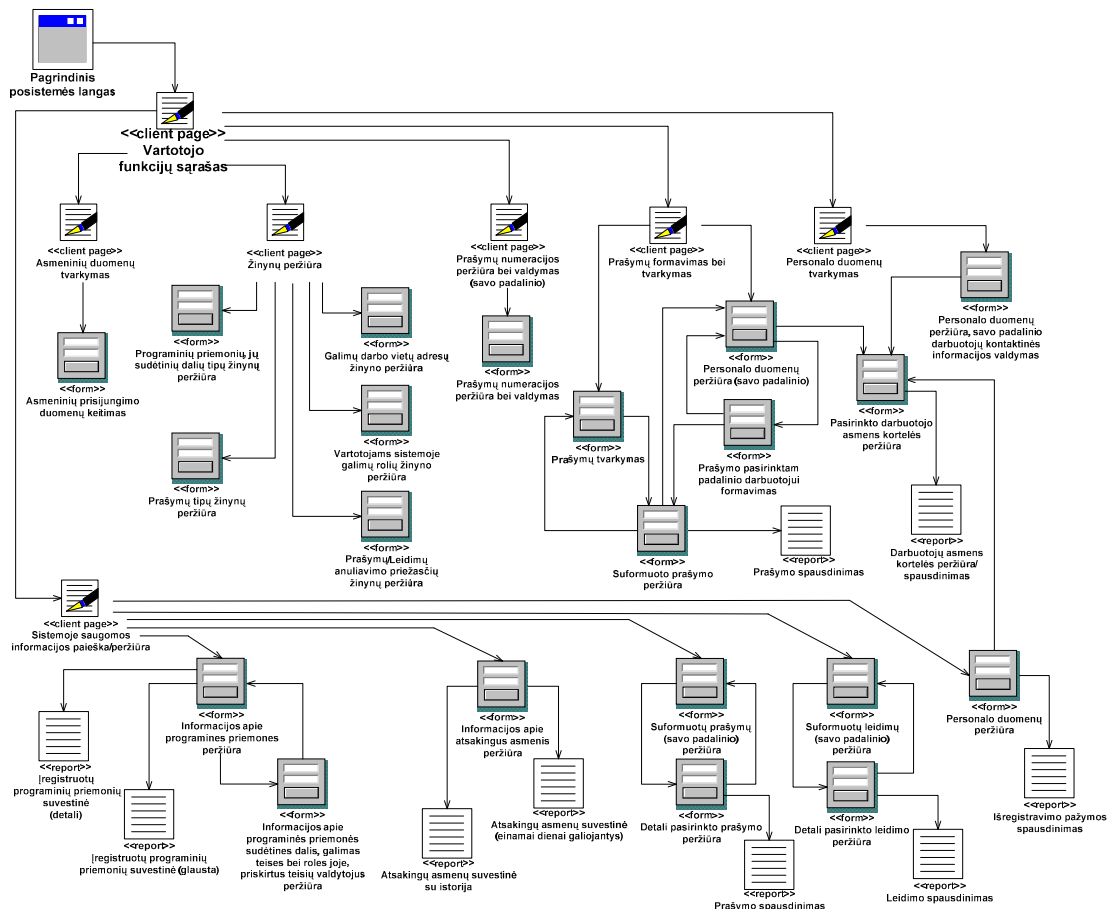
Registratoriaus posistemė

Vartotojas Registratoriaus sistemoje gali atlikti šias funkcijas:

- Pasikeisti savo slaptažodį.
- Peržiūrėti sistemos žinytų informaciją.
- Peržiūrėti bei tvarkyti savo padalinio prašymų numeravimo tvarką.
- Peržiūrėti bei tvarkyti savo padalinio darbuotojų kontaktinę informaciją.
- Formuoti prašymus savo padalinio darbuotojams.
- Peržiūrėti personalo (savo padalinio), programinių priemonių, atsakingų asmenų, suformuotų prašymų (savo padalinio), bei leidimų (savo padalinio) informaciją bei vykdyti paiešką joje.

- Formuoti ataskaitas:
 - padalinio darbuotojo išregistravimo pažyma,
 - padalinio darbuotojo asmens kortelė,
 - programinių priemonių suvestinė,
 - atsakingų asmenų suvestinė
 - padalinio darbuotojo prašymas,
 - padalinio darbuotojo leidimas.

Registratoriaus posistemės navigacinis planas pateikiamas 31 paveikslėlyje.



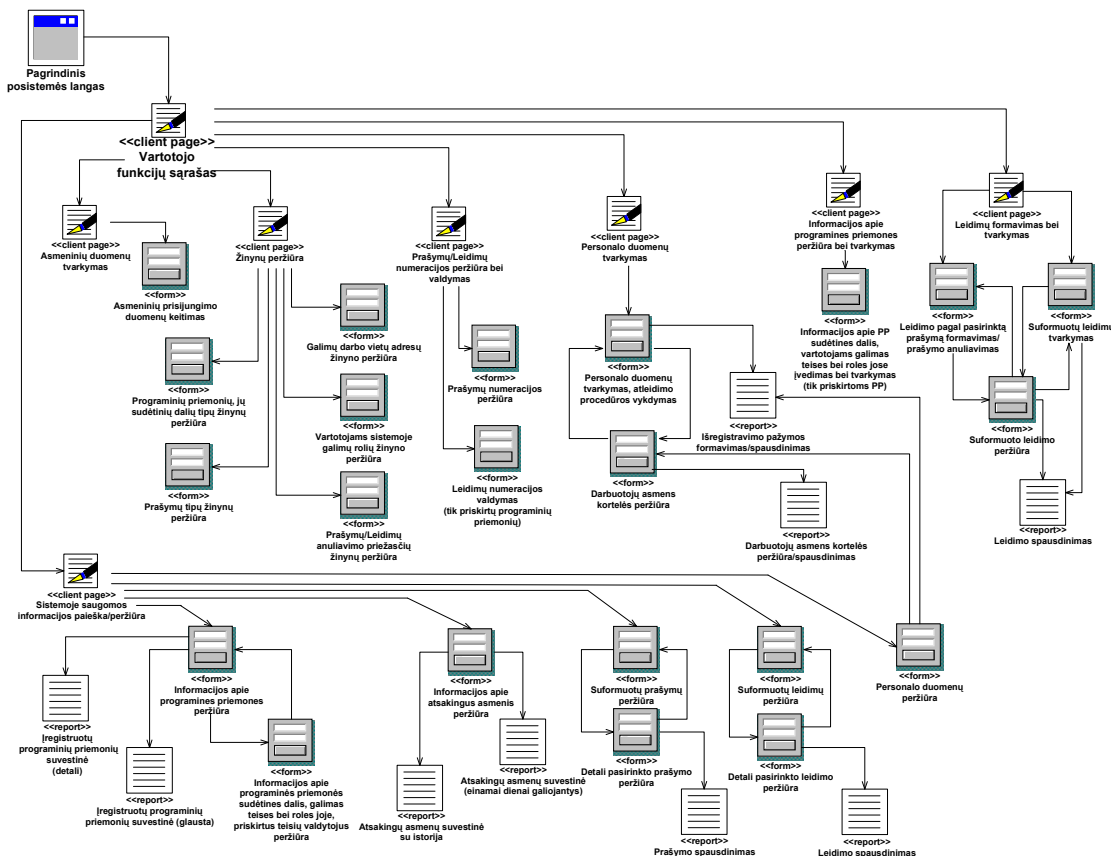
Pav. 31 Registratorių navigacinis planas

Teisių valdytojo posistemė

- Vartotojas Teisių valdytojas sistemoje gali atlikti šias funkcijas:
- Pasikeisti savo slaptažodį.
- Peržiūrėti sistemos žinyną informaciją bei prašymų numeravimo tvarką.
- Peržiūrėti bei tvarkyti priskirtoms programinėms priemonėms formuojamų leidimų numeravimo tvarką.
- Peržiūrėti bei tvarkyti personalo duomenis, vykdyti atleidimo procedūrą.

- Registruoti programinių priemonių (tik priskirtų programinių priemonių) posistemės, vartotojams galimas teises jose.
- Formuoti leidimus (tik priskirtoms programinėms priemonėms).
- Peržiūrėti personalo, programinių priemonių, atsakingų asmenų, suformuotų prašymų bei leidimų informaciją bei vykdyti paiešką joje.
- Formuoti visas sistemoje numatytas ataskaitas.

Teisių valdytojų posistemės navigacinis planas pateikiamas 32 paveikslėlyje.



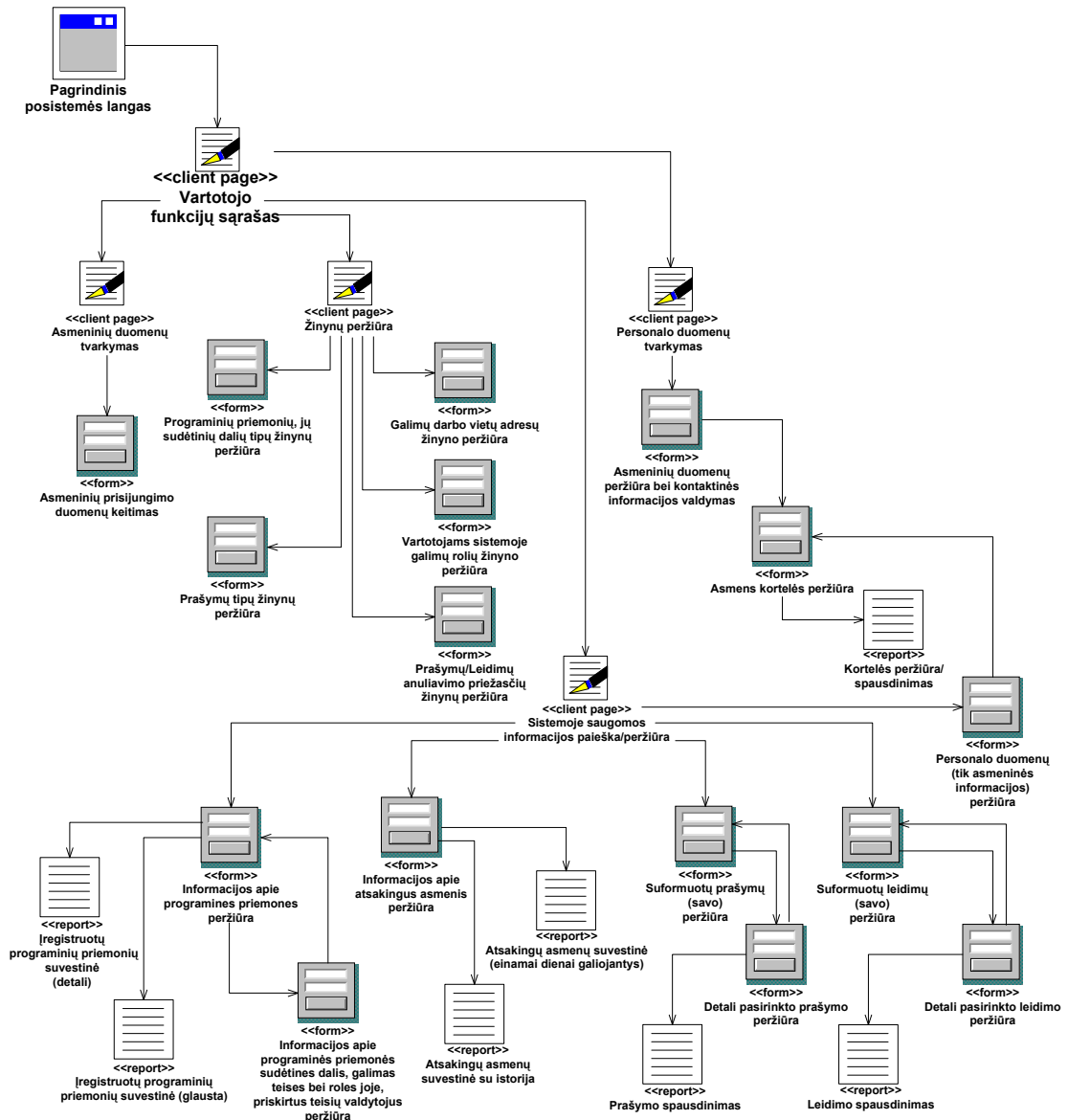
Pav. 32 Teisių valdytojų navigacinis planas

Darbuotojo posistemė

- Vartotojas Darbuotojas sistemoje gali atlikti šias funkcijas:
- Pasikeisti savo slaptažodį
- Peržiūrėti sistemos žinytų informaciją
- Peržiūrėti asmeninę informaciją bei tvarkyti savo kontaktinę informaciją.
- Peržiūrėti programinių priemonių, atsakingų asmenų, suformuotų prašymų bei leidimų (tik asmeninė) informaciją bei vykdyti paiešką joje.
- Formuoti ataskaitas:
 - Darbuotojo asmens kortelė (asmeninė),

- Programinių priemonių suvestinė,
- Atsakingų asmenų suvestinė,
- Prašymas (asmeninė informacija),
- Leidimas (asmeninė informacija).

Darbuotojų posistemės navigacinis planas pateikiamas 33 paveikslėlyje.



Pav. 33 Darbuotojų navigacinis planas

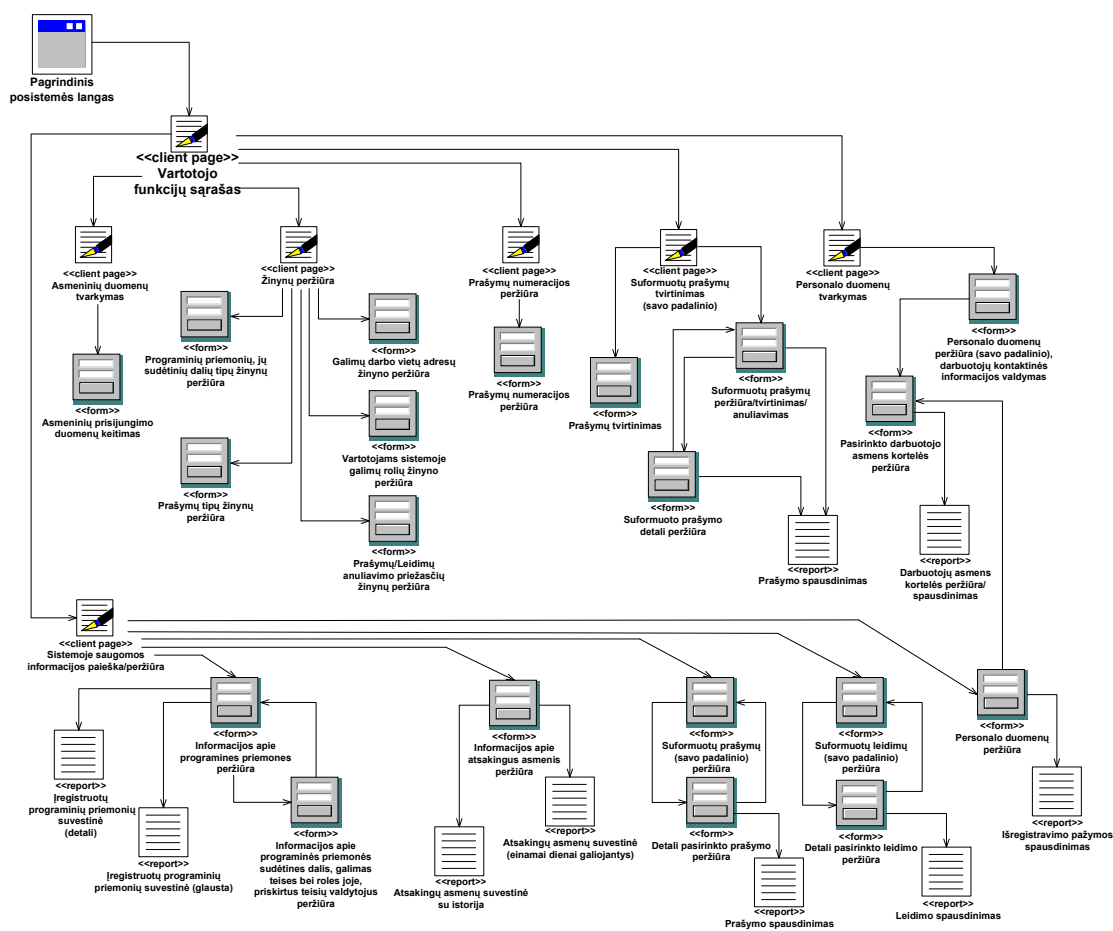
Vadovo posistemė

Vartotojas Vadovas sistemoje gali atlikti šias funkcijas:

- Pasikeisti savo slaptažodį.
- Peržiūrėti sistemos žinytų informaciją
- Peržiūrėti savo padalinio darbuotojų personalo duomenų informaciją bei tvarkyti jų kontaktinę informaciją.

- Tvirtinti padalinio registratorių suformuotus prašymus arba juos anuliuoti.
- Peržiūrėti programinių priemonių, atsakingų asmenų, suformuotų prašymų bei leidimų (tik savo padalinio darbuotojų) informaciją bei vykdyti paiešką joje.
- Formuoti ataskaitas:
 - Darbuotojo asmens kortelė (tik savo padalinio darbuotojų),
 - Programinių priemonių suvestinė,
 - Atsakingų asmenų suvestinė,
 - Prašymas (tik savo padalinio darbuotojų),
 - Leidimas (tik savo padalinio darbuotojų).

Vadovų posistemės navigacinis planas pateikiamas 34 paveikslėlyje.



Pav. 34 Vadovų navigacinis planas

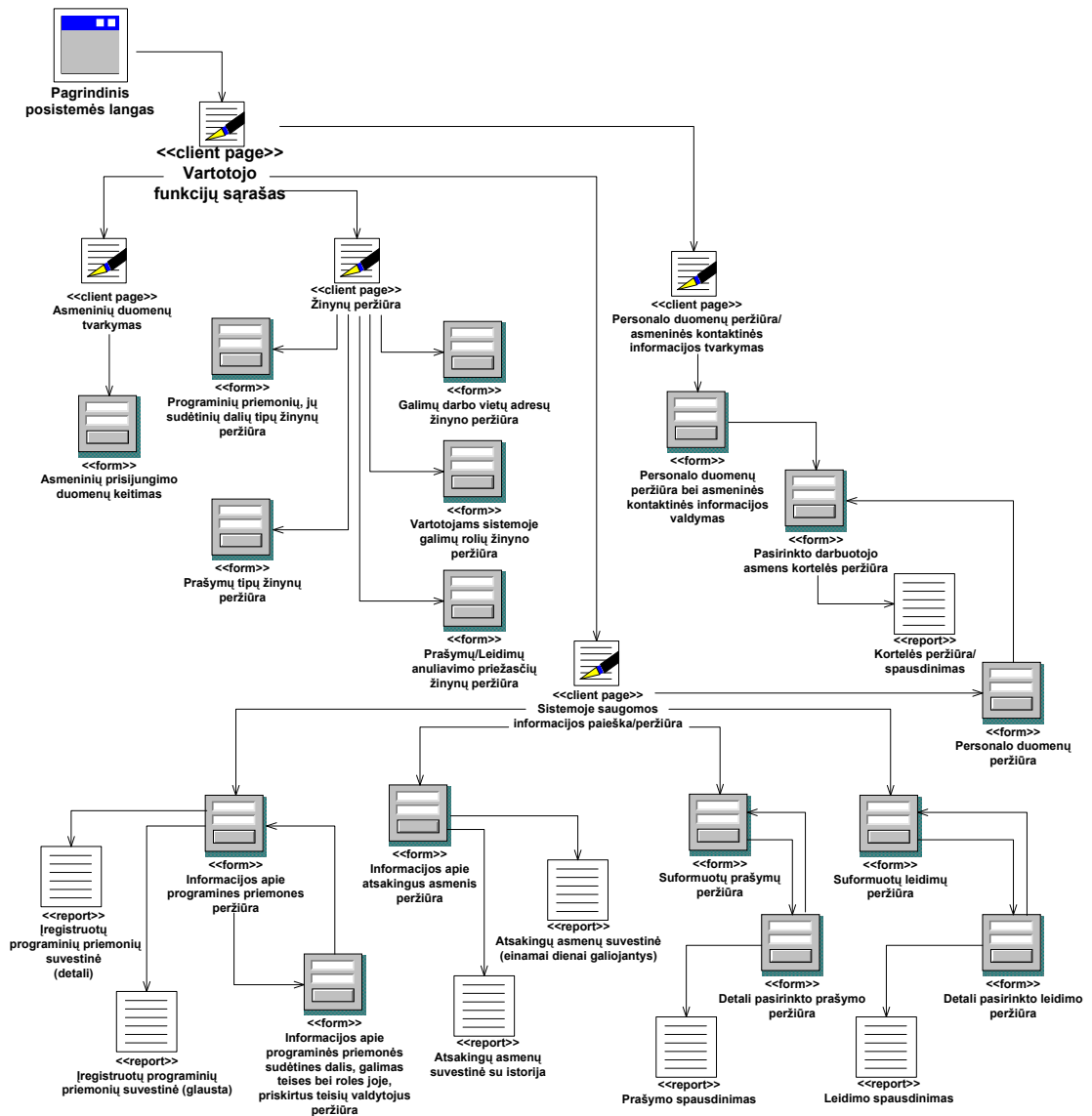
Administracijos posistemė

Vartotojas Administracija sistemoje gali atlikti šias funkcijas:

- Pasikeisti savo slaptažodį
- Peržiūrėti sistemos žinytų informaciją.

- Peržiūrėti visų personalo duomenų informaciją bei tvarkyti asmeninę kontaktinę informaciją.
- Peržiūrėti programinių priemonių, atsakingų asmenų, suformuotų prašymų bei leidimų informaciją bei vykdyti paiešką joje.
- Formuoti ataskaitas:
 - Darbuotojo asmens kortelė (pasirinkto darbuotojo),
 - Programinių priemonių suvestinė,
 - Atsakingų asmenų suvestinė,
 - Prašymas,
 - Leidimas.

Administracijos posistemės navigacinis planas pateikiamas 35 paveikslėlyje.



Pav. 35 Administracijos navigacinis planas

3.5.7 Kokybė

Aprašyta sistemos kūrimo strategija paremta komponentiniu kūrimu leidžia ateityje atsiradus poreikiui minimaliomis pastangomis papildyti sistemą naujais komponentais, prijungti naujus modulius.

Veiklos procesų realizavimas ir laikymas viename serveryje (kliento – serverio modelis) įgalina lengvai atlikti juose pakeitimus, nereikalingas visų klientų programinės įrangos modifikavimas.

Vartotojo sąsajos pateikimas per internetinę naršyklę sąlygoja paprastą klientinės dalies diegimą, leidžia lengvai atlikti pakeitimus programinėje įrangoje.

Pasirinkta Oracle9i duomenų bazių valdymo sistema leidžia aptarnauti didelį kiekį vartotojų, pasižymi labai aukštu našumu, stabilumu, lanksčiu plečiamumu, aukštu saugumo lygiu ir paprastu valdymu. Pasirinkus ORACLE sprendimus, nereikės įsigyti naujos programinės įrangos, nereikės iš naujo jos diegti bei konfigūruoti, nereikės vartotojų papildomai mokyti darbo su naujai kuriama informacine sistema pagrindu, nes organizacijos darbuotojai jau yra susipažinę su šiomis programinėmis priemonėmis kuriamų programų sąsaja.

4. EKSPERIMENTINIS SISTEMOS TYRIMAS BEI KOKYBĖS ĮVERTINIMAS

4.1 Eksperimentinio sistemos tyrimo tikslai

Kuriant programinę įrangą siekiama, kad pateikiamas produktas turėtų minimalų klaidų bei defektų kiekį. Šiame skyriuje pristatomo tyrimo tikslas — atskleisti ir ištaisyti kaip galima daugiau sukurtos informacinės sistemos klaidų bei patikrinti, ar sukurta programinė įranga atitinka specifikaciją ir vartotojų reikalavimus.

4.2 Realizuotos sistemos funkcinis aprašas

Šiame skyriuje trumpai pristatoma realizuota Vartotojų teisių valdymo ir apskaitos informacinė sistema, aprašomas jos teikiamas funkcionalumas

4.2.1 Sistemos paskirtis

Ši sistema skirta AVMI darbuotojams, dalyvaujantiems vartotojų teisių valdymo procese. Tai:

- Vartotojų registratoriai, atsakingi už struktūrinio padalinio darbuotojų prašymų įregistruoti programinės priemonės vartotoju tinkamą formavimą, registravimą bei saugojimą.
- Padalinių vadovai atsakingi už padalinio darbuotojų prašymų tvirtinimą (įvertina prašomų teisių pagrįstumą ir jį patvirtina arba atmeta).
- IT padalinio specialistai - teisių valdytojai, atsakingi už kuruojamų programinių priemonių, jų posistemų bei vartotojams galimų teisių bei rolių registravimą, leidimų tapti programinės priemonės vartotoju formavimą, įregistravimą bei saugojimą.

Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema realizuoja organizacijoje eksploatuojamų programinių priemonių, vartotojų teisių valdyme reikalingų dokumentų (prašymų tapti programinės priemonės vartotoju, leidimų naudoti organizacijos programines priemones), vartotojų turimų teisių eksploatuojamose programinėse priemonėse apskaitą, įgyvendina vartotojų teisių valdyme reikalingų dokumentų formavimą.

4.2.2 Sistemos atliekamos funkcijos

Realizuota Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema teikia tokią funkcionalumą:

1. Programinių priemonių registravimas ir apskaita.

Informacinėje sistemoje galima registruoti organizacijoje eksploatuojamas programines priemones, jų posistemas bei kitas sudėtines dalis (modulius, aplikacijas, duomenų vitrinas ir pan.), vartotojams galimas teises bei roles jose. Priskirti programinių priemonių teisių valdytojus, atsakingus už leidimų tapti programinių priemonių vartotojais formavimą bei informacijos apie programines priemones kaupimą bei registravimą.

2. Vartotojų teisių valdymo procese dalyvaujančių atsakingų asmenų registravimas.

Informacinėje sistemoje galima registruoti vartotojų teisių valdymo procese dalyvaujančius atsakingus asmenis t.y. formuoti teisių valdytojų bei registratorių sąrašus. Teisių valdytojas - tai už organizacijos darbuotojų įregistravimą programinės priemonės vartotojais, vartotojų išregistravimą, vartotojų teisių suteikimą bei leidimų dirbti su programinėmis priemonėmis išdavimą atsakingi IT specialistai. Registratorius – tai už struktūrinio padalinio darbuotojų prašymų įregistruoti programinės priemonės vartotoju tinkamą parengimą, registravimą, išsiuntimą bei saugojimą atsakingas darbuotojas.

3. Prašymų įregistruoti programinės priemonės vartotoju formavimas bei apskaita.

Darbuotojas, padalinio registratorius, informacinėje sistemoje gali reikiamam skyriaus darbuotojui suformuoti prašymą įregistruoti pasirinktos (užregistruotos) programinės priemonės vartotoju, nurodant norimas gauti joje ar jos posistemėse teises bei roles ir pateikti skyriaus vadovui jį tvirtinti. Skyriaus vadovas, atsižvelgdamas į darbuotojui prašomų teisių pagrįstumą gali patvirtinti prašymą ir perduoti jį teisių valdytojui arba jį atmesti (anuliuoti), nurodant atmetimo priežastį.

4. Leidimų tapti programinės priemonės vartotoju formavimas bei apskaita.

Darbuotojas, teisių valdytojas, informacinėje sistemoje patvirtintiems prašymams formuoja leidimus naudoti programinę priemonę nurodytomis teisėmis arba dėl tam tikrų priežasčių atmeta suformuotą prašymą, nurodydamas atmetimo priežastį.

5. Ataskaitų bei suvestinių formavimas.

Informacinėje sistemoje formuojamos ataskaitos bei suvestinės:

- ataskaita apie organizacijoje eksploatuojamas programines priemones.
- ataskaita apie patvirtintus teisių valdytojus.
- ataskaita apie patvirtintus registratorius.
- prašymo tapti programinės priemonės vartotoju forma.
- leidimo tapti programinės priemonės vartotoju forma.
- ataskaita apie darbuotojui suteiktas teises programinėse priemonėse – Darbuotojo asmens kortelė.

- Darbuotojo išregistravimo pažyma – pažyma apie atleidžiamo iš pareigų darbuotojo turimas teises organizacijos programinėse priemonėse.

Prašymų įregistruoti programinės priemonės vartotoju, leidimų tapti programinės priemonės vartotojų formos, atitinka organizacijos vidaus įsakymais bei taisyklėmis nusakytus reikalavimus.

6. Sistemos vartotojų administravimas

Sistemos administratorius konkrečioms organizacijos darbuotojams kuria naujus sistemos vartotojus, suteikiant jiems vartotojo vardą ir slaptažodį bei atitinkamą prieigą prie sistemos. Prieigą prie sistemos nusako vartotojui suteikta apibrėžta rolė. Administruoja sistemos vartotojus bei jų turimas teises sistemoje, anuliuoja vartotojo teises sistemoje ar suteikia naujas, anuliuoja sistemos vartotojus.

4.2.3 Sistemos vartotojų rolės

Rolė nusako informacinėje sistemoje saugomos informacijos matomumo ribas bei kokius veiksmus joje vartotojas gali atlikti. Informacinėje sistemoje realizuotos vartotojų rolės pateikiamos 23 lentelėje.

23 lentelė. Sistemos vartotojų rolės

Rolės pavadinimas	Aprašymas
Sistemos administratorius	Vartotojų administravimo teisė. Matomumo sritis: personalo bei sistemos vartotojų duomenys.
Administratorius	Informacinės sistemos žinytų tvarkymo, programinių priemonių registravimo, atsakingų asmenų sąrašų formavimo, teisių valdytojų skyrimo bei personalo duomenų tvarkymo teisė. Matomumo sritis – visa informacija.
Teisių valdytojas	Programinių priemonių posistemų, vartotojams galimų teisių jose registravimo, leidimų tapti priskirtų programinių priemonių vartotojais formavimo bei personalo duomenų tvarkymo teisė. Matomumo sritis: visa informacija. Duomenų tvarkymo sritis: priskirtos programinės priemonės, pilna personalo informacija.
Registratorius	Prašymų įregistruoti programinės priemonės vartotojais formavimo bei padalinio darbuotojų kontaktinės informacijos tvarkymo teisė. Matomumo sritis: padalinio darbuotojų informacija.
Administracija	Visos informacijos peržiūros bei ataskaitų ir suvestinių visos organizacijos mastu formavimo teisė. Matomumo sritis – visa informacija.

Rolės pavadinimas	Aprašymas
Vadovas	Prašymų įregistruoti programinės priemonės vartotojais tvirtinimo, padalinio darbuotojų kontaktinės informacijos tvarkymo, ataskaitų bei suvestinių formavimo teisė. Matomumo sritis: padalinio darbuotojų informacija.
Darbuotojas	Asmeninės informacijos bei informacijos apie programines priemones peržiūros bei asmeninės kontaktinės informacijos tvarkymo teisė.

4.2.4 Bendri sistemos principai

Darbas su Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacine sistema yra vykdomas per Microsoft Internet Explorer (IE) naršyklę (5.5 arba naujesnės versijos). Prisijungimui prie sistemos reikia įvesti WEB sąsajos adresą IE „Address“ laukelyje. Sistemos naudotojų autorizacija yra atliekama prisijungimo formoje (žr. pav.36) nurodant vartotojo vardą, slaptažodį bei duomenų bazės pavadinimą ir spaudžiant mygtuką „Prisijungti“ (arba ENTER klavišo paspaudimu).

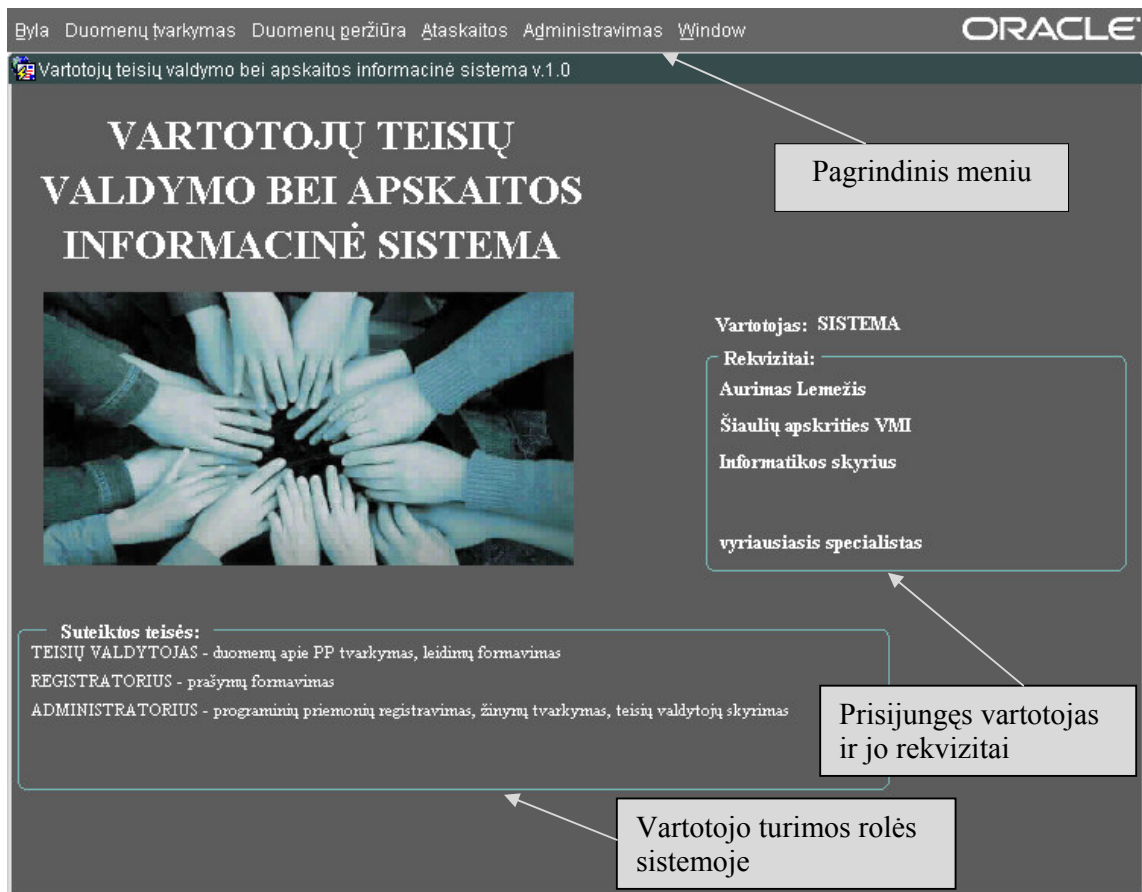
Pav. 36 Prisijungimo forma

Jeigu naudotojo autorizacija atlikta sėkmingai, patenkama į pagrindinį sistemos langą, kuriame pateikiami vartotojo bei asmeniniai darbuotojo rekvizitai, turimos teisės sistemoje bei vartotojo lygį atitinkantis pagrindinis meniu.

Pagrindiniai sistemos elementai yra pagrindinis sistemos langas, pagrindinis meniu bei funkciniai sistemos langai, skirti atitinkamam uždaviniui atlikti.

Pagrindinis sistemos langas

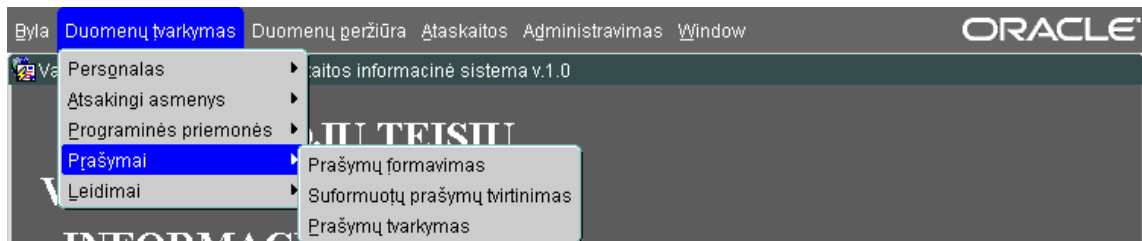
Pagrindinis sistemos langas pateikiamas vartotojui prisijungus prie sistemos. Pagrindiniai jo elementai: forma, su dviem duomenų blokais, kuriuose pateikiami prisijungusio vartotojo rekvizitai bei turimos vartotojo rolės sistemoje ir pagrindinis meniu. 37 paveikslėlyje pateikta iliustracija nusako bendrą pagrindinio lango schemą ir funkcionalumą.



Pav. 37 Pagrindinis sistemos langas

Pagrindinis meniu

Pagrindinio meniu juosta yra pagrindinio lango viršuje. Naudojantis pagrindiniu meniu galima atidaryti visus sistemos langus.



Pav. 38 Pagrindinis meniu

Pagrindinio meniu punktai išdėstyti atitinkamomis grupėmis, atsižvelgiant į jų paskirtį bei funkcionalumą. Atsistojus su pele ant meniu posistemės pavadinimo bus išskleistas tos posistemės langų sąrašas. Pateiktame pavyzdyje (žr. pav.38) Pagrindinio meniu punktą „Duomenų tvarkymas“ sudaro „Personalas“, „Atsakingi asmenys“, „Programinės priemonės“, „Prašymai“, „Leidimai“ posistemės. Pasirinką posistemę „Prašymai“ sudaro langai: „Prašymų formavimas“, „Suformuotų prašymų tvirtinimas“ ir „Prašymų tvarkymas“. Reikiamą langą atsidarysite paspaudę to lango pavadinimą.

Pagrindinio meniu aprašas pateikiamas 24 lentelėje.

24 lentelė. Pagrindinio meniu aprašas

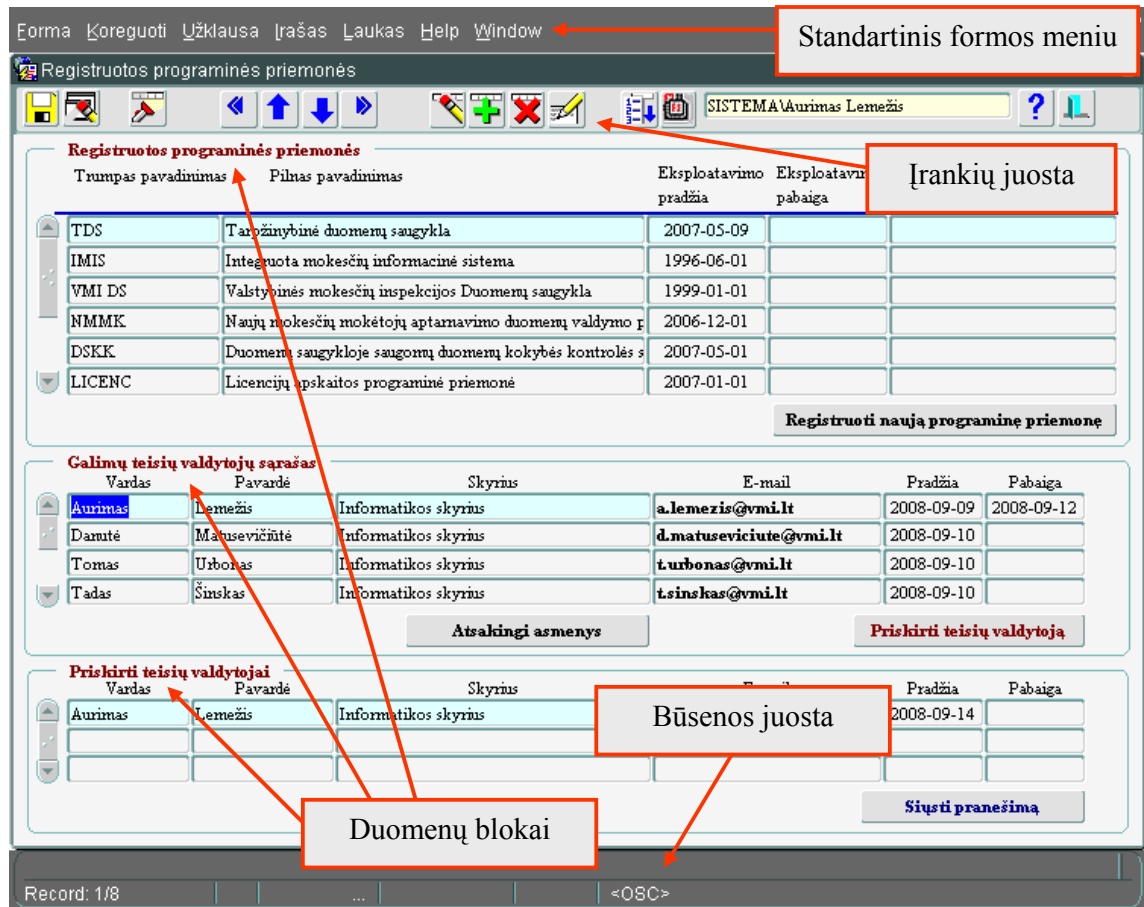
Pagrindinis meniu	I lygmuo	II lygmuo	Aprašymas
Byla	Keisti slaptažodį		Atidaromas vartotojo slaptažodžio keitimo langas.
	Baigti darbą		Gražinamas pranešimas „Ar tikrai norite baigti darbą ir išeiti iš sistemos?“ su dviem pasirinkimo galimybėm – mygtukais „Taip“ arba „Ne“.
Duomenų tvarkymas	Personalas	Personalo duomenų tvarkymas	Atidaromas langas „Personalo duomenų tvarkymas“
	Atsakingi asmenys	Atsakingų asmenų sąrašų formavimas	Atidaromas langas „Atsakingų asmenų sąrašų formavimas“
	Programinės priemonės	Programinių priemonių registravimas	Atidaromas langas „Programinių priemonių registravimas“
		PP posistemių, teisių bei rolių registravimas	Atidaromas langas „Programinių priemonių posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių joje registravimas“
	Prašymai	Prašymų formavimas	Atidaromas langas „Prašymų formavimas“
		Suformuotų prašymų tvirtinimas	Atidaromas langas „Prašymų tvirtinimas“
		Prašymų tvarkymas	Atidaromas langas „Suformuotų prašymų tvarkymas“
	Leidimai	Leidimų formavimas	Atidaromas langas „Leidimų formavimas“
		Suformuotų leidimų tvarkymas	Atidaromas langas „Suformuotų leidimų tvarkymas“
	Duomenų peržiūra	Personalas	Personalo duomenų peržiūra
Atsakingi		Atsakingų asmenų	Atidaromas langas „Atsakingų

Pagrindinis meniu	I lygmuo	II lygmuo	Aprašymas
	asmenys	peržiūra	asmenų peržiūra“
	Programinės priemonės	Programinių priemonių peržiūra	Atidaromas langas „Programinių priemonių peržiūra“
	Prašymai	Prašymų peržiūra	Atidaromas langas „Prašymų peržiūra“
	Leidimai	Leidimų peržiūra	Atidaromas langas „Leidimų peržiūra“
Administra- vimas	Žinynai	Programinių priemonių/Duomenų sričių tipai	Atidaromas langas „Programinių priemonių/Duomenų sričių tipų žinynas“
		Prašymų tipai	Atidaromas langas „Prašymų tipų žinynas“
		Prašymų/Leidimų anuliavimo priežastys	Atidaromas langas „Prašymų/Leidimų anuliavimo priežasčių žinynas“
		Galimos programinės priemonės vartotojų rolės	Atidaromas langas „Vartotojams galimų rolių sistemoje žinynas“
		Galimi darbo vietų adresai	Atidaromas langas „Galimų darbo vietų adresų žinynas“
	Dokumentų numeravimas	Skyrių prašymų numeravimas	Atidaromas langas „Prašymų numeracijos formavimas“
		Leidimų numeravimas	Atidaromas langas „Leidimų numeracijos formavimas“
	Sistemos vartotojų administravimas		Atidaromas langas „Sistemos vartotojų administravimas“
	SMTP serverio nustatymai		Atidaromas langas „SMTP serverio parametrai“

Funkciniai sistemos langai:

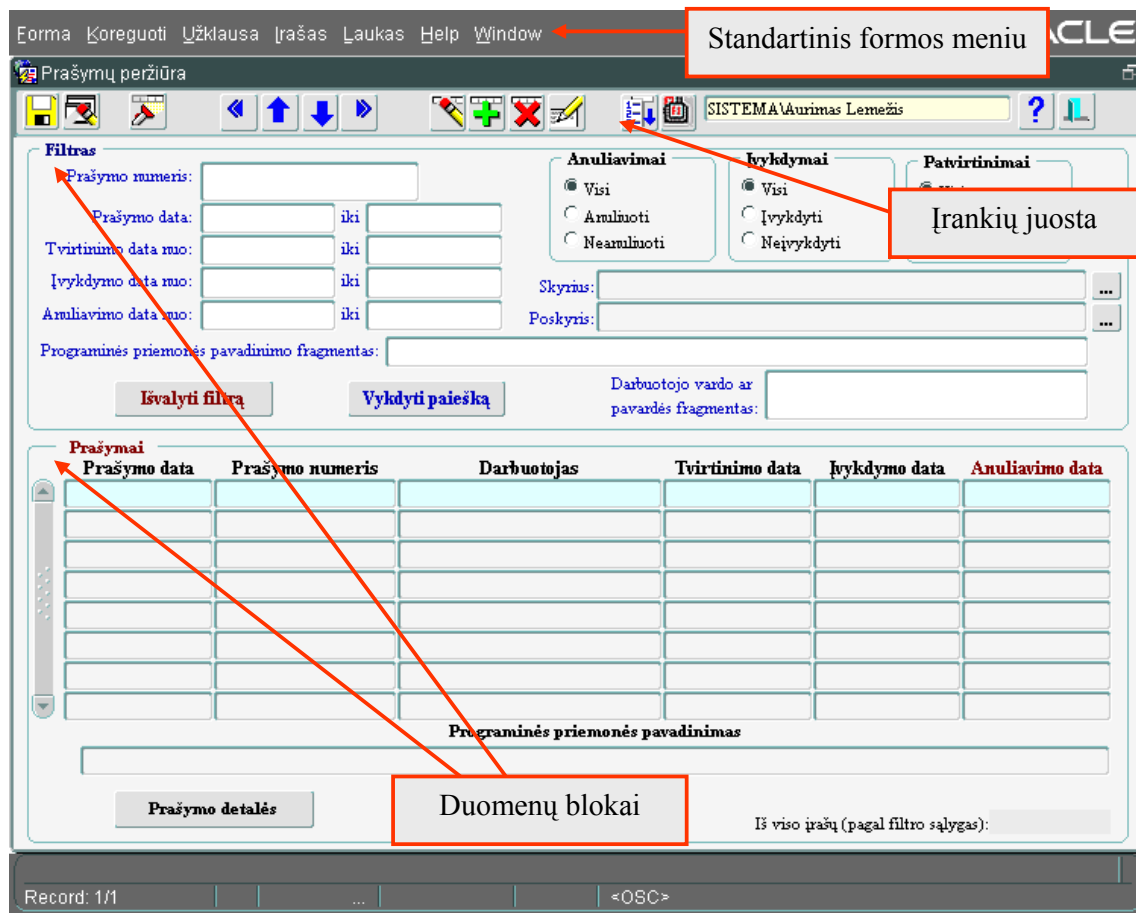
Pagal atliekamas funkcijas sistemos langai yra skirstomi į šias rūšis:

- Duomenų tvarkymo langai - tai langai, kuriuose galite peržiūrėti, koreguoti ir įvesti duomenis. Duomenų tvarkymo langus rasite meniu punkto „Duomenų tvarkymas“ papunkčiuose. Pagrindiniai duomenų tvarkymo lango elementai: forma, su vienu ar keliais duomenų blokais, formos meniu bei įrankių juosta. 39 paveikslėlyje pateikta iliustracija nusako bendrą duomenų tvarkymo lango schemą ir funkcionalumą.



Pav. 39 Duomenų tvarkymo langas

- Duomenų peržiūros langai - tai langai, skirti informacijos peržiūrai su realizuota lanksčia informacijos paieškos galimybe. Pagrindiniai duomenų peržiūros lango elementai: forma, su dviem duomenų blokais, formos meniu bei įrankių juosta. Duomenų blokas Filtras skirtas paieškos kriterijams nurodyti, žemiau esantis duomenų blokas – paieškos rezultatams atvaizduoti. Duomenų peržiūros langus rasite meniu punkto „Duomenų peržiūra“ papunkčiuose. 40 paveikslėlyje pateikta iliustracija nusako bendrą duomenų peržiūros lango schemą ir funkcionalumą.



Pav. 40 Duomenų peržiūros langas

Formos meniu

Standartinio formos meniu aprašas pateikiamas 25 lentelėje.

25 lentelė. Formos meniu aprašas

Menu	Pasirinkimai	Greitieji klavišai
Forma	Išsaugoti	Ctrl+S
	Išvalyti formą	F8
	Išeiti	F4
Koreguoti	Iškirpti	Ctrl+X
	Kopijuoti	Ctrl+C
	Įklijuoti	Ctrl+V
	Redaguoti	Ctrl+E
	Reikšmių sąrašas	Ctrl+L
Užklausa	Nauja	F11
	Vykdyti	Ctrl+F11
	Atšaukti	F4
	Paskutinė	


Meniu	Pasirinkimai	Greitieji klavišai
	Suskaičiuoti įrašus	F12
Įrašas	Prieš tai buvęs	Up
	Kitas	Down
	Versti aukštyn	Page Up
	Versti žemyn	Page Down
	Naujas	Ctrl+Down
	Ištrinti	Ctrl+Up
	Uždrausti	
	Dubliuoti	Shift+F6
	Išvalyti	F6
Laukas	Prieš tai buvęs	Shift+Tab
	Kitas	Tab
	Išvalyti	F5
	Dubliuoti	Shift+F5
Help	Pagalba	Ctrl+H
	Klavišai	Ctrl+K
	Rodyti klaidą	Shift+Ctrl+E


Įrankių juosta




 - Išsaugoti padarytus pakeitimus.

 - Išvalyti įrašą.

 - Išvalyti formą.


 - Naujas įrašas.

 - Priklausomai nuo duomenų bloko režimo, arba įeina į užklauso režimą (jei blokas yra įvedimo režime) arba vykdo užklausa


 - Šalinti įrašą.

(jei blokas yra užklauso režime).

 - Redaguoti.


 - Prieš tai buvęs įrašas.

 - Reikšmių sąrašas.

 - Prieš tai buvęs laukas.

 - Klavišai.

 - Kitas laukas

 - Pagalba

 - Kitas įrašas

 - Išėiti

4.3 Eksperimentinio tyrimo apimtis

Siekiant užtikrinti aukštą sistemos kokybę buvo atlikti įvairaus lygio testavimai, pradedant atskirų vienetų (komponentų) testavimu, integravimo testavimu ir baigiant priėmimo testavimu.

Atskirų vienetų testavimas skirtas atskiriems programinės įrangos moduliams/komponentams testuoti. Individualūs programinės įrangos komponentai:

- Duomenų bazės elementai (lentelės, funkcijos, procedūros, vaizdai, sekos (angl. Sequence), rolės, trigeriai)
- Ekraninės formos (langai)
- Pagrindinis meniu
- Įrankių juostos

Komponentai ištestuoti paduodant jiems įėjimo duomenis ir stebint jų išėjimus, lyginant juos su laukiamais rezultatais.

Integravimo testavimo atveju ištestuoti komponentai buvo apjungti į posistemas ir testuojama jų sąveika. Buvo naudojamas „bottom-up“ integracinis testavimas, kuomet pirmiausiai ištestuoti žemiausi duomenų lygio komponentai, vėliau sisteminiai moduliai ir galiausiai ištestuoti vartotojo sąsajos komponentai.

Buvo testuojamos šios sistemos posistemės:

- Sistemos administratoriaus posistemė
- Administratoriaus posistemė
- Teisių valdytojo posistemė
- Registratoriaus posistemė
- Vadovo posistemė
- Administracijos posistemė
- Darbuotojo posistemė

Atlikus sistemos posistemių testavimą, posistemės buvo apjungtos į bendrą sistemą ir ištestuota jų sąveika.

Priėmimo testavimo atveju sistema buvo nuodugnai ištestuota pagal reikalavimų specifikaciją, siekiant patikrinti kaip sistema atitinka vartotojų poreikius. Radus neatitikimą tarp sistemos ir vartotojo poreikių, buvo tikrinama reikalavimų specifikacija. Jei specifikacija atitinka vartotojo poreikius, reiškia sistema neatitinka specifikacijos ir fiksuojama klaida. Jei specifikacijoje vartotojo poreikis nerandamas, fiksuojamas reikalingas sistemos patobulinimas.

Kiekvienam testavimo atvejui buvo parenkami realūs testavimo duomenys, atsižvelgiant į reikalavimų specifikaciją, t.y. naudojama organizacijoje eksploatuojamų programinių priemonių informacija, sukaupti vartotojų teisių valdymo procese reikalingi dokumentai (prašymai tapti programinės priemonės vartotoju, leidimai naudoti programinę priemonę), informacija apie vidaus tvarkomis patvirtintus vartotojų teisių valdymo procese atsakingus asmenis, organizacijos personalo duomenys.

Sistemos kokybei įvertinti buvo sudaryta 11 asmenų komanda, kuri susipažino bei išbandė sistemos teikiamą funkcionalumą, įvertino ją užpildant pateiktas apklausos anketas.

4.4 Eksperimentinio tyrimo rezultatų bei sistemos kokybės vertinimas

Šiame skyriuje pateikiama projekto eksperimentinio tyrimo bei kokybės vertinimo ataskaita. Pateikiami tyrimo bei kokybės vertinimo rezultatai, išvados.

4.4.1 Eksperimentinio tyrimo dalyviai

Eksperimentiniam tyrimui bei kokybės vertinimui pasirinkta 11 organizacijos darbuotojų, dalyvaujančių vartotojų teisių valdymo procese, tai:

- IT skyriaus vedėjas, kuriam sistemoje suteiktos sistemos administratoriaus bei administratoriaus rolės;
- 3 IT skyriaus specialistai – teisių valdytojai, kuriems suteiktos sistemos teisių valdytojo rolės;
- Po vieną I patikrinimų skyriaus ir Operatyvios kontrolės skyriaus darbuotoją – registratorių, kuriems suteiktos sistemos registratoriaus rolės.
- Po vieną I patikrinimų skyriaus ir Operatyvios kontrolės skyriaus darbuotoją, kuriems suteiktos sistemos darbuotojo rolės.
- Po vieną I patikrinimų skyriaus ir Operatyvios kontrolės skyrių vedėją, kuriems suteiktos sistemos vadovo rolės.
- Administracijos skyriaus darbuotojas, kuriam suteikta sistemos rolė administracija.

4.4.2 Eksperimentinio tyrimo eiga

Eksperimentinio tyrimo metu buvo siekiama įvertinti realizuoto produkto teikiamą funkcionalumą, rasti ir ištaisyti sistemos klaidas bei defektus. Pirminis vienetų testavimas buvo vykdomas dar programavimo stadijoje, kurioje buvo aptikta ir ištaisyta didžioji dalis sistemos klaidų. Realizavus sistemą, buvo dar kartą atliktas vienetų testavimas bei vykdomas integravimo testavimas. Vykdamas testavimą buvo laikomasi apibrėžtų metodikų bei stengiamasi standartizuoti testų vykdymą. Tuo tikslu buvo sukurta testavimo metodologija ir

testavimo planas. Visose testavimo procedūrose aptinkami defektai buvo sėkmingai pašalinti. Išsami testavimo medžiaga pateikiama 2 priede (“Sistemos testavimo dokumentacija”).

Ar sistema atitinka reikalavimų specifikaciją, buvo patikrinta naudojant priėmimo testavimą. Šio testavimo metu buvo nuodugniai išbandytas sistemos teikiamas funkcionalumas ir patikrinta ar šis funkcionalumas atitinka specifikaciją, ar įvykdyti visi sistemai keliami reikalavimai. Vykdam priėmimo testavimą, eksperimentinio tyrimo dalyviai turėjo užpildyti apklausos lentelę (žr. 26 lentelę) su pateiktu apibendrintu funkcinių reikalavimų sąrašu, gretimoje grafoje nurodant požymį apie jo išpildymą („+“ - reikalavimas išpildytas, „-“ – reikalavimas neišpildytas).

26 lentelė. Sistemos teikiamo funkcionalumo įvertinimo lentelė

Funkcinis reikalavimas	Išpildymas	Pastabos
Registruoti organizacijoje eksploatuojamas programines priemones.		
Registruoti programinių priemonių posistemes.		
Registruoti programinės priemonės vartotojams galimas suteikti teises bei roles.		
Formuoti galimų teisių valdytojų sąrašą.		
...		

Atlikus priėmimo testavimą ir apibendrinus gautus rezultatus nustatyta, kad visi funkciniai reikalavimai yra išpildyti ir atitinka specifikaciją.

4.4.3 Sistemos kokybės įvertinimas

Vertinant sistemos kokybę, atlikta sukurtos informacinės sistemos peržiūra, aptarta, kas joje pavyko gerai ir kas reikalauja patobulinimų. Eksperimentinio tyrimo dalyviams pateiktos užpildyti apklausos anketos, kuriose buvo vertinamos pagrindinės sistemos kokybinės charakteristikos. Anketos forma pateikta 41 paveikslėlyje.

Apklausa anketa

Darbuotojas: _____

Pareigos: _____

Skyrius: _____

Įvertinkite žemiau pateiktas sistemos charakteristikas skaleje nuo 1 iki 5. 1 yra žemiausias įvertinimas, o 5 aukščiausias.

Ar tenkina sistemos teikiamas funkcionalumas? _____

Ar lengva išmokti naudotis sistema? _____

Ar vartotojo sąsaja intuityviai suprantama? _____

Ar lengvai suprantami sistemos informaciniai pranešimai? _____

Ar lengva orientuotis sistemos meniu punktuose? _____

Ar patogiai realizuota navigacija sistemoje? _____

Ar sistemos spalvinė gama nevargina akių? _____

Pav. 41 Anketos forma

Apibendrinti apklausos rezultatai pateikiami 27 lentelėje.

27 lentelė. Apklausos apibendrinti rezultatai

Charakteristika	Vidutinis įvertinimas
Ar tenkina sistemos teikiamas funkcionalumas?	5,00
Ar vartotojo sąsaja intuityviai suprantama?	4,36
Ar lengva išmokti naudotis sistema?	4,91
Ar lengvai suprantami sistemos informaciniai pranešimai?	5,00
Ar lengva orientuotis sistemos meniu punktuose?	4,82
Ar patogiai realizuota navigacija sistemoje?	4,55
Ar sistemos spalvinė gama nevargina akių?	4,64

4.4.4 Išvados

- Sukurtos vartotojų teisių valdymo bei apskaitos sistemos testavimas patvirtino, kad sistema realizuota kokybiškai. Visos testavimo metu rastos klaidos buvo sėkmingai pašalintos.
- Sistemos eksperimentinio tyrimo metu sistemos vartotojų apklausa parodė, kad vartotojai yra patenkinti realizuotomis sistemos funkcijomis.

- Įvertinus sistemos vartotojų pateiktas pastabas, numatyta ateityje patobulinti sistemos vartotojo sąsajos dizainą bei navigaciją joje, patobulinti bei išplėsti „on-line“ pagalbos vadovą, atsiradus poreikiui, sistemą papildyti naujomis ataskaitomis.
- Atlikus priėmimo testavimą bei sistemos kokybės vertinimą nustatyta, kad vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinėje sistemoje realizuotos visos specifikacijoje apibrėžtos funkcijos. Nuspręsta, kad sistema tinkama naudojimui.

5. IŠVADOS

1. Vartotojų teisių valdymo procesas stambesnėse įmonėse ar organizacijose, turinčiose didelį darbuotojų informacinių sistemų vartotojų skaičių, didelį programinių priemonių kiekį, yra gana sudėtingas, griežtai apibrėžtas vidaus taisyklėmis bei tvarkomis, reikalaujantis daug žmogiškųjų resursų bei laiko sąnaudų pildant reikiamus vartotojų teisių valdymui bei apskaitai dokumentus, vykdant tų dokumentų, eksploatuojamų programinių priemonių bei darbuotojų turimų teisių organizacijoje eksploatuojamose programinėse priemonėse apskaitą.
2. Atlikus Šiaulių apskrities valstybinės mokesčių inspekcijos vartotojų teisių valdymo bei apskaitos proceso analizę, aptarus sunkumus bei kylančias problemas nekompiuterizuotame vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procese, buvo nuspręsta kompiuterizuoti šią organizacijos veiklos sritį.
3. Atsižvelgiant į pasirinktą proceso kompiuterizavimo variantą, t. y. į reikalingą sistemos teikiamą funkcionalumą, atlikta rinkoje siūlomų vartotojų teisių valdymo bei apskaitos sistemų lyginamoji analizė, kuri parodė, kad tinkamų, jau sukurtų programinių priemonių vartotojų teisių valdymui bei apskaitai kompiuterizuoti, kurios atitiktų organizacijos keliamus reikalavimus, nėra. Todėl nuspręsta kurti naują informacinę sistemą.
4. Kadangi dauguma Šiaulių apskrities valstybinėje mokesčių inspekcijoje įdiegtų informacinių sistemų naudoja ORACLE DBVS, o vartotojo sąsajos realizuotos Oracle 10g Forms and Oracle 10g Reports pagrindu, buvo nuspręsta naujai kuriamą informacinę sistemą realizuoti ORACLE 9i duomenų bazių valdymo sistemos pagrindu, o vartotojo sąsają - Oracle 10g Developer Suite programinėmis priemonėmis. Priėmus šį sprendimą, nereikėjo įsigyti ir diegti naujos programinės įrangos. Be to, neaktualus vartotojų apmokymo naujai kuriamos IS pagrindų klausimas, nes organizacijos darbuotojai yra susipažinę su šiomis programinėmis priemonėmis kuriamų programų sąsaja.
5. Realizuota vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema įgyventina organizacijoje eksploatuojamų programinių priemonių, jų posistemų, vartotojų teisių valdyme reikalingų dokumentų, vartotojų turimų teisių eksploatuojamose programinėse priemonėse apskaitą.
6. Pravedus realizuotos sistemos vertinimą realaus darbo sąlygomis, kuriame dalyvavo 11 ekspertų, bei apibendrinus vertintojų užpildytose anketose pateiktus duomenis, nustatyta, kad sistemoje realizuotos visos specifikacijoje apibrėžtos

funkcijos ir jos teikiamas funkcionalumas tenkina sistemos vartotojus. Pripažinta, kad nors galima būtų tobulinti navigaciją sistemoje bei sistemos dizainą, praplėsti vartotojo pagalbos sistemą, sukurta sistema yra tinkama naudojimui.

7. Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema turėtų išspręsti kylančias problemas nekompiuterizuotame vartotojų teisių valdymo bei apskaitos procese, palengvinti darbuotojų, dalyvaujančių šiame procese darbą, sumažinti jam reikalingas laiko sąnaudas bei padėti išvengti klaidų formuojant vartotojų teisių valdyme reikalingus dokumentus.
8. Atlikta sistemos veikimo analizė leidžia tikėtis, kad sukurta Vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinė sistema organizacijos darbuotojams leis efektyviau disponuoti programinėse priemonėse sukauptą informaciją, palengvins bei pagerins vartotojų teisių valdymo procese dalyvaujančių asmenų funkcijų vykdymą bei vartotojų teisių valdyme reikalingų dokumentų formavimą, saugojimą bei apskaitą.

6. LITERATŪRA

1. V.Sekliuckis, S.Gudas, G.Garšva. Informacijos sistemos ir duomenų bazės: Vadovėlis. Kaunas: Technologija, 2004, 337psl
2. Object Management Group. Unified modeling language [žiūrėta 2008-11-05], prieiga internete <http://www.uml.org/>
3. Verslo duomenų valdymo sprendimai. Dokumentų ir projektų valdymo sistema - "Dokas" [žiūrėta 2008-11-05], prieiga internete <http://www.dokas.lt/>
4. UAB „Iterija“. E.Administracijos ir dokumentų valdymo sistema "KONTORA" [žiūrėta 2008-11-05], prieiga internete <http://www.iterija.lt/index.php/lt/34375/>
5. IBM. IBM Tivoli Express Sprendimai augančiam verslui [žiūrėta 2008-11-05], prieiga internete http://www-05.ibm.com/lt/sw/tivoli_products.html
6. CA. CA IT Client Manager [žiūrėta 2008-11-05], prieiga internete <http://www.ca.com/us/products/Product.aspx?ID=8176>
7. SAP. Enterprise Resource Planning (ERP) Software From SAP [žiūrėta 2008-11-05], prieiga internete <http://www.sap.com/solutions/business-suite/erp/index.epx>
8. Columbus IT Partner A/S. ERP (įmonės išteklių planavimas) [žiūrėta 2008-11-05], prieiga internete <http://www.columbusit.com.br/Default.aspx?ID=14396>

7. SANTRAUKA ANGLŲ KALBA

SUMMARY

User rights management process is rather complicated in the company or institution with numerous information system users and different software. It's strictly defined by internal regulations and requires much human resources. It takes long to prepare documentation necessary for the user rights management and to keep account of the said documentation, operated software and user privileges in the information systems used by an institution.

This study analyses a process of user rights management implemented at Šiauliai region state tax inspection, and describes difficulties and problems of the said process if it's not computer-integrated. To solve such problems, the proper way of user rights management process should be selected according to process requirements and software and hardware resources owned by an institution. After comparative analysis of today's market products, a decision of creating new system has been made. The system has been developed, realized, tested, the quality of the system has been estimated and possibilities of its further improvement have been discussed.

User rights management information system enables to keep record of institution's software, user rights management documentation, and user rights provided by appropriate software. It helps to share information accumulated by the system more efficiently and ensures better functioning of user rights management process, while formation, keeping and record of necessary documentation is much easier.

8. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

DBVS – duomenų bazių valdymo sistema.

IS – informacinė sistema.

IT – informacinės technologijos.

VMI prie FM – Valstybinė mokesčių inspekcija prie Finansų ministerijos.

Šiaulių AVMI – Šiaulių apskrities valstybinė mokesčių inspekcija.

SMTP – (angl. Simple Mail Transfer Protocol) paprastas pašto perdavimo protokolas.

PP – programinė priemonė.

PC – personalinis kompiuteris.

ERP – (angl. Enterprise Resource Planning) – programinė įranga, skirta kompiuterizuoti įmonės valdymą, galinti apimti ir integruotis į visus įmonės verslo procesus, naudojama apskaitos vedimo palengvinimui, efektyviam visų resursų išnaudojimui, kontaktų valdymui, efektyviam tiekimo grandinės veikimui užtikrinimui, analitinės įmonės veiklos ataskaitų sudarymui.

IE –Microsoft kompanijos sukurta naršyklė Microsoft Internet Explorer.

DFD – (angl. Data Flow Diagram) duomenų srautų diagrama.

9. PRIEDAI

9.1 1 PRIEDAS. Duomenų bazės lentelių aprašas

Pateikiami duomenų bazės lentelių, pateiktų 3.7.5 skyriaus („Duomenų vaizdas“) 22 lentelėje, aprašymai.

Naudoti žymėjimai:

- Pirminis raktas (Primary Key) žymimas pastorintu (Bold) šriftu.
- N – (Not Null) laukas būtinas;
- FK– (Foreign Key) išorinis raktas.

28 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_DARBUOTOJAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(11,0)	✓		Darbuotojo identifikacinis numeris
VARDAS	VARCHAR2(100)	✓		Darbuotojo vardas
PAVARDE	VARCHAR2(100)	✓		Darbuotojo pavardė
PARKODAS	NUMBER(5,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis pareigų identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_DARB_PAREIGOS laukelyje ID)
SKYRKODAS	NUMBER(4,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis skyriaus identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_SKYRIAI laukelyje ID)
POSKODAS	NUMBER(4,0)		✓	Išorinis raktas, nurodantis poskyrio identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_SKYRIU_POSKYRIAI laukelyje ID)
PRIEMIMO_DATA	DATE	✓		Darbuotojo priėmimo į skyrių data
ATLEIDIMO_DATA	DATE			Darbuotojo atleidimo ar perkėlimo į kitą padalinį data
ISAKYMO_NR	VARCHAR2(50)			Atleidimo pagrindo - įsakymo numeris
ISAKYMO_DATA	DATE			Įsakymo data
ADRESID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis darbuotojo darbo vietos identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_VMI_ADRESAI laukelyje ID)
KABNR	VARCHAR2(50)	✓		Darbuotojo kabineto numeris
TELNR	NUMBER(8,0)			Telefono numeris
VIDINISTEL	NUMBER(6,0)	✓		Vidinis telefono numeris
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, užregistravusio darbuotoją, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
				metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

29 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_DARB_PAREIGOS struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(5,0)	√		Pareigų identifikacinis numeris
PAREIGOS	VARCHAR2(150)	√		Pareigų pavadinimas
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, išsaugojusio įrašą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

30 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_SKYRIAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(4,0)	√		Skyriaus (organizacijos padalinio) identifikacinis numeris
PAVADINIMAS	VARCHAR2(200)	√		Skyriaus pavadinimas
PRADZIA	DATE	√		Skyriaus įsteigimo data
PABAIGA	DATE			Skyriaus panaikinimo data
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio skyrių, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

31 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_SKYRIU_POSKYRIAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(4,0)	√		Skyriaus poskyrio identifikacinis numeris
SKYRID	NUMBER(4,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis skyriaus identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_SKYRIAI laukelyje ID)
PAVADINIMAS	VARCHAR2(100)	√		Poskyrio pavadinimas
PRADZIA	DATE	√		Poskyrio įsteigimo data
PABAIGA	DATE			Poskyrio panaikinimo data

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio poskyrį, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

32 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_VMI_ADRESAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	√		Darbo vietos adreso identifikacinis numeris
ADRESAS	VARCHAR2(250)	√		Darbo vietos adresas
TELKODAS	VARCHAR2(10)	√		Vietovės telefono kodas
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, įvedusio darbo vietos adresą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Anuliavimo data

33 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_ATSAKINGI_ASMENYS struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(11,0)	√		Atsakingo asmens identifikacinis numeris
DARBID	NUMBER(11,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis darbuotojo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_DARBUOTOJAI laukelyje ID)
TIPASID	NUMBER(1,0)	√		Atsakingo asmens tipas (Galimos reikšmės: 1-teisių valdytojas; 2-registratorius)
PRADZIA	DATE	√		Priskyrimo atsakingu asmeniu pradžia
PABAIGA	DATE			Priskyrimo atsakingu asmeniu pabaiga
EMAIL	VARCHAR2(50)	√		Atsakingo asmens pašto dėžutės adresas
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio atsakingą asmenį, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

Lentelė 34 : Duomenų bazės lentelės PP_PROGRAMINES_PRIEMONES struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	√		Programinės priemonės identifikacinis numeris
PAVADINIMO_TRUMPINYS	VARCHAR2(150)	√		Programinės priemonės pavadinimo trumpinys
PILNAS_PAVADINIMAS	VARCHAR2(250)	√		Programinės priemonės pilnas pavadinimas
PRADZIA	DATE	√		Programinės priemonės eksploatacijos pradžios data
PABAIGA	DATE			Programinės priemonės eksploatacijos pabaigos data
AUTORIUS	VARCHAR2(150)			Programinės priemonės autorius
PP_POZ_ID	NUMBER(14,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės tipo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PP_POZYMAI laukelyje ID)
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio programinę priemonę, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE			Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

35 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PP_POZYMAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	√		Programinės priemonės tipo identifikacinis numeris
PP_POZYMIS	VARCHAR2(150)	√		Programinės priemonės tipo pilnas pavadinimas
PP_POZ_TRUMPAI	VARCHAR2(10)	√		Programinės priemonės tipo trumpinys
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio programinės priemonės tipą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Anuliavimo data

36 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PP_DUOMENU_SRITYS struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	√		Programinės priemonės sudėtinės dalies identifikacinis numeris

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
PP_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PROGRAMINES_PRIEMONES laukelyje ID)
PP_DS_PAVADINIMAS	VARCHAR2(150)	✓		Programinės priemonės sudėtinės dalies pavadinimas
KOMENTARAS	VARCHAR2(250)	✓		Sudėtinės dalies trumpas aprašymas
PRADZIA	DATE	✓		Sudėtinės dalies eksploatacijos pradžia
PABAIGA	DATE			Sudėtinės dalies eksploatacijos pabaiga
VIESUMO_LYGIS	NUMBER(8,0)	✓		Sudėtinės dalies viešumo lygis
DS_TIP_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės sudėtinės dalies tipo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PP_DUOMENU_SRICIU_TIPAI laukelyje ID)
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, užregistravusio programinės priemonės sudėtinę dalį, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

37 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PP_DUOMENU_SRICIU_TIPAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Programinės priemonės sudėtinės dalies tipo identifikacinis numeris
TIPAS	VARCHAR2(150)	✓		Programinės priemonės sudėtinės dalies tipo pavadinimas
TRUMPINYS	VARCHAR2(10)	✓		Sudėtinės dalies tipo trumpinys
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, užregistravusio programinės priemonės sudėtinę dalį, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Anuliavimo data

38 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PP_DS_TEISES struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojams galimų teisių ar rolės programinėje priemonėje identifikacinis numeris
PP_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PROGRAMINES_PRIEMONES laukelyje ID)
TEISES	VARCHAR2(50)	✓		Vartotojams galimų teisių ar rolės programinėje priemonėje pavadinimas
T_KOMENTARAS	VARCHAR2(150)			Vartotojams galimų teisių ar rolės trumpas aprašymas
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, užregistravusio galimas teises ar rolę programinėje priemonėje identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

39 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PASKIRTI_TEISIU_VALDYTOJAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
PPID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PROGRAMINES_PRIEMONES laukelyje ID)
AAID	NUMBER(11,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis atsakingo asmens identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_ATSAKINGI_ASMENYS laukelyje ID)
DARBID	NUMBER(11,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis darbuotojo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_DARBUOTOJAI laukelyje ID)
PRADZIA	DATE	✓		Paskyrimo programinės priemonės teisių valdytoju pradžia
PABAIGA	DATE			Paskyrimo programinės priemonės teisių valdytoju pabaiga
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, priskyrusio atsakingą asmenį programinės priemonės teisių valdytoju, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

40 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PRASYMAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Prašymo identifikacinis numeris
PRAS_DATA	DATE	✓		Prašymo data
PRAS_NR	VARCHAR2(50)	✓		Prašymo numeris
DARBID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis darbuotojo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_DARBUOTOJAI laukelyje ID)
PP_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PROGRAMINES_PRIEMONES laukelyje ID)
PRAS_TIP_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis prašymo tipo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PP_PRASYMO_TIPAI laukelyje ID)
VARTID_IVEDE	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, suformavusio prašymą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai naujo įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
VARTID_TVIRTIN O	NUMBER(14,0)			Vartotojo, patvirtinusio prašymą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai reikšmės laukelyje TVIRTINIMO_DATA išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
TVIRTINIMO_DAT A	DATE			Tvirtinimo data
VARTID_ANULIAV O	NUMBER(14,0)			Vartotojo, anuliavusio prašymą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai reikšmės laukelyje ANULIAVIMO_DATA išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
ANULIAVIMO_DA TA	DATE			Anuliavimo data
ANULIAVIMO_PRI EZASTIS	NUMBER(14,0)		✓	Išorinis raktas, nurodantis prašymo anuliavimo priežasties identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PRASYMU_ANULIAVIMO_PRIEZ laukelyje ID)
IVYKDYMO_DATA	DATE			Prašymo įvykdymo (suformuoto jo pagrindu leidimo) data. Reikšmė įterpiama automatiškai suformuoto leidimo šio prašymo pagrindu išsaugojimo metu.

41 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PRASYMU_DETALĖS struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Prašymo eilutės identifikacinis numeris
PRAS_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis prašymo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PRASYMAI laukelyje ID)
DS_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės sudėtinės dalies identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PP_DUOMENU_SRITYS laukelyje ID)
TEISES_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis prašomų teisių ar rolės identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PP_DS_TEISES laukelyje ID)
PASTABOS	VARCHAR2(250)			Pastabos, susijusios su prašomomis teisėmis
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, įvedusio prašymo eilutę, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

42 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PP_PRASYMO_TIPAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Prašymo tipo identifikacinis numeris
PRAS_TIPAS	VARCHAR2(50)	✓		Prašymo tipas
KOMENTARAS	VARCHAR2(250)			Trumpas prašymo tipo aprašas
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, užregistravusio prašymo tipą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Anuliavimo data

43 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_PRASYMU_ANULIAVIMO_PRIEZ struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Prašymo anuliavimo priežasties identifikacinis numeris
PRIEZASTIS	VARCHAR2(250)	✓		Anuliavimo priežastis

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio prašymo anuliavimo priežastį, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Anuliavimo data

44 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_LEIDIMAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	√		Leidimo identifikacinis numeris
PRASID	NUMBER(14,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis prašymo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PRASYMAI laukelyje ID)
LEIDIMO_DATA	DATE	√		Leidimo data
LEID_NR	VARCHAR2(50)	√		Leidimo numeris
DARBID	NUMBER(14,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis darbuotojo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_DARBUOTOJAI laukelyje ID)
PP_ID	NUMBER(14,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PROGRAMINES_PRIEMONES laukelyje ID)
VARTID_IVEDE	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, įvedusio leidimą, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai naujo įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
VARTID_ANULIAVO	NUMBER(14,0)			Vartotojo, anuliavusio leidimą, identifikacinis numeris
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Anuliavimo data
ANULIAVIMO_PRIEZASTIS	NUMBER(14,0)		√	Išorinis raktas, nurodantis leidimo anuliavimo priežasties identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_LEIDIMU_ANULIAVIMO_PRIEZ laukelyje ID)

45 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_LEIDIMU_DETALĖS struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Leidimo detalės identifikacinis numeris
LEIDIM_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis leidimo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_LEIDIMAI laukelyje ID)
DS_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės sudėtinės dalies identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PP_DUOMENU_SRITYS laukelyje ID)
TEISES_ID	NUMBER(14,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis suteikiamų teisių ar rolės programinėje priemonėje identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PP_DS_TEISES laukelyje ID)
PASTABOS	VARCHAR2(250)			Pastabos dėl teisių suteikimo
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Įvedusio vartotojo identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

46 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_LEIDIMU_ANULIAVIMO_PRIEZ struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(14,0)	✓		Anuliavimo priežasties identifikacinis numeris
PRIEZASTIS	VARCHAR2(250)	✓		Leidimo anuliavimo priežastis
VARTID	NUMBER(14,0)	✓		Vartotojo, užregistravusio anuliavimo priežastį, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	✓		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Anuliavimo data

47 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_SKYRIU_RASTU_NR struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
SKYRID	NUMBER(4,0)	✓	✓	Išorinis raktas, nurodantis skyriaus identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_SKYRIAI laukelyje ID)

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
RAIDES	VARCHAR2(15)	√		Fiksuota prašymo numerio pradžia
NR_NUO	NUMBER(8,0)	√		Numeracijos sekos pradžia
PRADZIA	DATE	√		Numeracijos galiojimo pradžios data
PABAIGA	DATE			Numeracijos galiojimo pabaigos data
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio skyriaus prašymų numeracijos seką, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

48 lentelė. Duomenų bazės lentelės PP_LEIDIMU_NR_SEKOS struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
PPID	NUMBER(14,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis programinės priemonės identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės PP_PROGRAMINES_PRIEMONES laukelyje ID)
RAIDES	VARCHAR2(15)	√		Fiksuota leidimo numerio pradžia
NR_NUO	NUMBER(8,0)	√		Numeracijos sekos pradžia
PRADZIA	DATE	√		Numeracijos galiojimo pradžios data
PABAIGA	DATE			Numeracijos galiojimo pabaigos data
VARTID	NUMBER(14,0)	√		Vartotojo, užregistravusio leidimo numeracijos seką, identifikacinis numeris. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminio vartotojo UID).
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

49 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_VARTOTOJAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
VART_ID	NUMBER(11,0)	√		Sistemos vartotojo identifikacinis numeris
VART_NAME	VARCHAR2(50)	√		Vartotojo vardas
DARBID	NUMBER(11,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis darbuotojo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_DARBUOTOJAI laukelyje ID)
REGISTRAVIMO_DATA	DATE	√		Vartotojo įregistravimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Vartotojo anuliavimo data

50 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_ROLES struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
ID	NUMBER(12,0)	√		Vartotojams galimos rolės sistemoje identifikacinis numeris
ROLES_PV	VARCHAR2(150)	√		Vartotojams galimos rolės sistemoje pavadinimas
RL_APRASYMAS	VARCHAR2(150)			Trumpas rolės aprašymas
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Įvedimo data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)

51 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_VARTOTOJU_ROLES struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
VART_ID	NUMBER(12,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis sistemos vartotojo identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_VARTOTOJAI laukelyje VART_ID)
ROLE_ID	NUMBER(11,0)	√	√	Išorinis raktas, nurodantis rolės ar teisių identifikacinį numerį (galimos tik tos reikšmės, kurios yra tėvinės lentelės SYS_ROLES laukelyje ID)
IVEDIMO_DATA	DATE	√		Rolės priskyrimo vartotojui data. Reikšmė įterpiama automatiškai įrašo išsaugojimo metu (sisteminė data)
ANULIAVIMO_DATA	DATE			Vartotojui suteiktos rolės sistemoje panaikino data

52 lentelė. Duomenų bazės lentelės SYS_SMTP_PARAMETRAI struktūra

Pavadinimas	Duomenų tipas	N	FK	Komentaras
SMTP_SERVER	VARCHAR2(50)			SMTP serverio adresas
ADMIN_EMAIL	VARCHAR2(50)			Sistemos administratoriaus pašto dėžutės adresas
PORTAS	NUMBER(8,0)			Prievadas

9.2 2 PRIEDAS. Sistemos testavimo dokumentacija

1. Testavimo tikslai ir objektai

Kuriant programinę įrangą siekiama sukurti ir pateikti produktą, turintį kuo mažiau klaidų ir defektų. Testavimo tikslas — atskleisti kaip galima daugiau programinės įrangos klaidų, kad jas būtų galima ištaisyti iki galutinio sistemos diegimo. Tai leidžia pateikti produktą su kiek galima mažesniu klaidų kiekiu. Kitas svarbus testavimo tikslas yra patikrinti ar sukurta programinė įranga atitinka specifikaciją ir vartotojų reikalavimus.

Šis skyrius ir skirtas vartotojų teisių valdymo bei apskaitos informacinės sistemos testavimo specifikavimui. Jame pateikiama bendra testavimo specifikacijos apžvalga, testavimo planas, testavimo procedūros. Skyriuje pateikiami testavimo atvejai leidžiantys užtikrinti minimalų informacinės sistemos klaidų kiekį ir aukštą kuriamos programinės įrangos kokybę.

2. Testavimo planas

Šiame skyriuje pateikiamos testavimo procedūros ir strategija, kurių pagalba testuojant programinę įrangą galima pasiekti užsibrėžtus testavimo tikslus.

Testuojant sąsajas bus ištestuoti šie langai (formos):

- **Prisijungimo langas** - skirtas prisijungti prie sistemos. Lange būtina įvesti prisijungimo vardą ir slaptažodį. Paspaudus mygtuką „Prisijungti“, tikrinama ar teisinga prisijungimo informacija ir ar vartotojas turi atitinkamas teises naudotis šia programine priemone. Suvedus teisingus prisijungimo parametrus vartotojui pateikiamas pagrindinis sistemos langas, atsižvelgiant į jo turimas teises joje. Įvedus neteisingus duomenis, prašoma jungtis prie sistemos iš naujo. Jei prisijungimo parametrai teisingi, bet vartotojas neturi priskirtų teisių naudotis šia informacine sistema, apie tai informuojamas sisteminiu pranešimu.

- **Pagrindinis meniu** - skirtas sistemos langų, skirtų tam tikroms funkcijoms vykdyti, valdymui, vartotojo išsiregistravimui iš sistemos.

- **Pagrindinis langas.** Lange rodoma pagrindinė forma, kurioje pateikiami identifikuoto vartotojo rekvizitai bei jo turimos teisės sistemoje bei pagrindinis meniu, išskviečiantis dažniausiai naudojamas funkcijas. Pasirinkus meniu punktą pagal priskirtą funkciją atidaromas atitinkamas kitas langas. Galimi langai aprašyti žemiau.

- **Slaptažodžio keitimo langas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas vartotojo slaptažodžio keitimui. Vartotojas gali pasikeisti prisijungimo slaptažodį. Prašoma įvesti seną slaptažodį ir naują du kartus. Mygtuko Keisti paspaudimu tikrinama ar teisingas senas

slaptažodis ir ar sutampa du įvesti nauji slaptažodžiai. Esant neteisingam slaptažodžiui ar nesutampant naujiems slaptažodžiams rodomas atitinkamas klaidos pranešimas.

- **Programinių priemonių/Duomenų sričių tipų žinynas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas programinių priemonių tipų bei jų duomenų sričių tipų registravimui, peržiūrai bei tvarkymui. Langas duomenų įvedimo bei tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius rolę. Teisių valdytojas, Registratorius, Vadovas, Administracija šį langą naudoja tik peržiūros teisėmis.

- **Prašymų tipų žinynas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas prašymų tapti programinės priemonės naudotoju tipų registravimui, peržiūrai bei tvarkymui. Langas duomenų įvedimo bei tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius rolę. Teisių valdytojas, Registratorius, Vadovas, Administracija šį langą naudoja tik peržiūros teisėmis.

- **Prašymų/Leidimų anuliavimo priežasčių žinynas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas prašymų tapti programinės priemonės naudotoju bei leidimų naudotis programine priemone anuliavimo priežasčių registravimui, peržiūrai bei tvarkymui. Langas duomenų tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius rolę. Teisių valdytojas, Registratorius, Vadovas, Administracija šį langą naudoja tik peržiūros teisėmis.

- **Galimų darbo vietų adresų žinynas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas galimų darbo vietų adresų registravimui, peržiūrai bei tvarkymui. Langas duomenų tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius rolę. Teisių valdytojas, Registratorius, Vadovas, Administracija šį langą naudoja tik peržiūros teisėmis.

- **Vartotojams galimų rolių sistemoje žinynas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas vartotojams galimų rolių sistemoje peržiūrai.

- **Prašymų numeracijos formavimo langas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas peržiūrėti bei nustatyti kiekvienam organizacijos padaliniui jų formuojamiems prašymams numeracijos tvarką bei seką. Langas duomenų tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius arba Registratorius rolę. Peržiūros teises šiame lange turi vartotojai, turintys suteiktą vieną iš rolių: Vadovas, Teisių valdytojas.

- **Leidimų numeracijos formavimo langas.** Langas išskviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas peržiūrėti bei nustatyti kiekvienai programinei priemonei formuojamiems leidimams numeracijos tvarką bei seką. Langas duomenų tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius arba Teisių valdytojas rolę. Kitiems sistemos vartotojams šis langas neprieinamas.

- **Sistemos vartotojų administravimo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas sistemos vartotojų sukūrimui, jų bei jų turimų teisių sistemoje administravimui. Šis langas prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Sistemos administratorius rolę.

- **SMTP serverio parametrų langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas organizacijoje naudojamo SMTP serverio parametrų registravimui, kurie reikalingi norint sistemos informacinius pranešimus siųsti elektroniniu paštu. Šis langas prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Sistemos administratorius rolę.

- **Personalo duomenų tvarkymo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas personalo duomenų tvarkymui, naujų darbuotojų registravimui, atleidimo procedūros vykdymui bei išregistravimo pažymos formavimui, pasirinkto darbuotojo asmeninės kortelės peržiūrai.

- **Atsakingų asmenų sąrašų formavimo langas.** Langas iškviečiamas iš meniu bei iš programinių priemonių registravimo lango. Jis skirtas peržiūrėti, registruoti bei tvarkyti atsakingų asmenų – Teisių valdytojų bei registratorių, informaciją. Langas duomenų tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius rolę.

- **Programinių priemonių registravimo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas informacijos apie programines priemones peržiūrai, naujų programinių priemonių registravimui, teisių valdytojų joms priskyrimui bei šios informacijos tvarkymui, pranešimų priskirtiems teisių valdytojams siuntimui. Langas duomenų tvarkymo teisėmis prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Administratorius rolę.

- **Programinių priemonių posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių joje registravimo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas programinių priemonių posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių jose registravimui.

- **Prašymų formavimo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas prašymo tapti programinės priemonės vartotoju formavimui bei pasirinkto darbuotojo asmens kortelės peržiūrai. Langas prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Registratorius rolę.

- **Prašymų tvirtinimo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas suformuotų prašymų tapti programinės priemonės vartotoju tvirtinimui arba anuliavimui. Langas prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Vadovas rolę.

- **Suformuotų prašymų tvarkymo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas suformuotų prašymų tapti programinės priemonės vartotoju peržiūrai, spausdinimui, tvirtinimui arba anuliavimui. Langas prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Vadovas arba Registratorius rolę.

- **Leidimų formavimo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas leidimų naudotis programine priemone pagal suformuotus bei patvirtintus prašymus formavimui arba

prašymų anuliavimui. Langas prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Teisių valdytojas rolę.

- **Suformuotų leidimų tvarkymo langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas suformuotų leidimų peržiūrai, spausdinimui arba anuliavimui. Langas prieinamas tik vartotojams, turintiems suteiktą Teisių valdytojas rolę.

Taip pat bus testuojami ir informacijos paieškai bei duomenų peržiūrai skirti langai:

- **Personalo duomenų peržiūros langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas informacijos paieškai personalo duomenyse bei jos peržiūrai.

- **Atsakingų asmenų peržiūros langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas informacijos apie atsakingus asmenis paieškai bei jos peržiūrai. Ataskaitų apie atsakingus asmenis formavimui.

- **Programinių priemonių peržiūros langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas informacijos apie programines priemones paieškai bei jos detalesnei peržiūrai, suvestinių apie programines priemones formavimui.

- **Prašymų peržiūros langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas informacijos apie suformuotus prašymus paieškai bei jos detalesnei peržiūrai, prašymų spausdinimui.

- **Leidimų peržiūros langas.** Langas iškviečiamas tik iš meniu. Jis skirtas informacijos apie suformuotus leidimus paieškai bei jos detalesnei peržiūrai, leidimų spausdinimui.

3. Testavimo resursai bei rezultatai

Jokių papildomų techninių ar programinių resursų, kurie viršytų jau turimus resursus skirtus sistemos kūrimui, nereikia. Naudojami techniniai ir programiniai resursai:

Tarnybinė stotis:

Techninės charakteristikos	Intel Core 2 CPU 2 Ghz, 1 GB RAM
OS	Microsoft Windows XP, Service Pack 2

Klientas:

Techninės charakteristikos	Intel Core 2 CPU 2 Ghz, 1 GB RAM
OS	Microsoft Windows XP, Service Pack 2

Testų rezultatai bus išsaugomi ir kaupiami lentelėje:

53 lentelė. Testų rezultatų saugojimo lentelės formatas

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas

4. Testavimo procedūra

Skyriuje pateikiamos testavimo procedūros, kurios bus naudojamos atliekant programinės įrangos testavimą.

Vienetų testavimas

Žemiau lentelėse pateikiami atskirų vienetų testavimo atvejai bei rezultatai.

54 lentelė. Prisijungimo lango testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami teisingi prisijungimo duomenys ir spaudžiamas mygtukas „Prisijungti“.	Parodomas pagrindinis programos langas su vartotojo lygį atitinkančiais menu punktais, pateikiami vartotojo rekvizitai bei turimos teisės sistemoje.	Pavyko
Įvedami teisingi prisijungimo duomenys vartotojo, kuris neturi teisių naudotis informacine sistema, ir spaudžiamas mygtukas „Prisijungti“.	Parodomas pranešimas, kad vartotojas neturi teisių naudotis šia sistema ir uždaromas prisijungimo langas.	Pavyko
Įvedami klaidingi prisijungimo duomenys ir spaudžiamas mygtukas „Prisijungti“.	Parodomas pranešimas, kad vartotojas nurodė klaidingus prisijungimo parametrus.	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas „Atšaukti“.	Uždaromas prisijungimo langas.	Pavyko

55 lentelė. Pagrindinio lango testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Po sėkmingo prisijungimo prie sistemos pateikiamas pagrindinis sistemos langas	Pateikiami autorizuoto vartotojo rekvizitai (vardas, pavardė, skyrius, pareigos) bei turimos rolės sistemoje, pateikiamas vartotojo lygį atitinkantis menu.	Pavyko

56 lentelė. Pagrindinio menu testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas menu punktas „Byla-Keisti slaptažodį“	Atidaromas vartotojo slaptažodžio keitimo langas.	Pavyko
Pasirenkamas menu punktas	Gražinamas pranešimas „ Ar tikrai norite	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
„Byla-Baigti darbą“	baigti darbą ir išeiti iš sistemos“ su dviem pasirinkimo galimybėm – mygtukais „Taip“ arba „Ne“.	
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Personalas – Personalo duomenų tvarkymas“	Atidaromas Personalo duomenų tvarkymo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Atsakingi asmenys – Atsakingų asmenų sąrašų formavimas“	Atidaromas Atsakingų asmenų sąrašų formavimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Programinės priemonės-Programinių priemonių registravimas“	Atidaromas Programinių priemonių registravimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Programinės priemonės-PP posistemių, teisių bei rolių registravimas“	Atidaromas Programinių priemonių posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių joje registravimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Prašymai – Prašymų formavimas“	Atidaromas Prašymų formavimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Prašymai – Suformuotų prašymų tvirtinimas“	Atidaromas Prašymų tvirtinimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Prašymai – Prašymų tvarkymas“	Atidaromas Suformuotų prašymų tvarkymo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Leidimai – Leidimų formavimas“	Atidaromas Leidimų formavimo langas	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų tvarkymas-Leidimai – Suformuotų leidimų tvarkymas“	Atidaromas Suformuotų leidimų tvarkymo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų peržiūra – Personalas – Personalo duomenų peržiūra“	Atidaromas Personalo duomenų peržiūros langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų peržiūra – Atsakingi asmenys – Atsakingų asmenų peržiūra“	Atidaromas Atsakingų asmenų peržiūros langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų peržiūra – Programinės priemonės – Programinių priemonių peržiūra“	Atidaromas Programinių priemonių peržiūros langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų peržiūra – Prašymai – Prašymų peržiūra“	Atidaromas Prašymų peržiūros langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Duomenų peržiūra – Leidimai – Leidimų peržiūra“	Atidaromas Leidimų peržiūros langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Žinynai – Programinių priemonių/Duomenų sričių tipai“	Atidaromas langas Programinių priemonių-/Duomenų sričių tipų žinynas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Žinynai – Prašymų tipai“	Atidaromas langas Prašymų tipų žinynas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Žinynai – Prašymų/Leidimų anuliavimo priežastys“	Atidaromas langas Prašymų/Leidimų anuliavimo priežasčių žinynas	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Žinynai – Galimos programinės priemonės vartotojų rolės“	Atidaromas langas Vartotojams galimų rolių sistemoje žinynas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Žinynai – Galimi darbo vietų adresai“	Atidaromas langas Galimų darbo vietų adresų žinynas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Dokumentų numeravimas – Skyrių prašymų numeravimas“	Atidaromas Prašymų numeracijos formavimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Dokumentų numeravimas – Leidimų numeravimas“	Atidaromas Leidimų numeracijos formavimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – Sistemos vartotojų administravimas“	Atidaromas Sistemos vartotojų administravimo langas	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Administravimas – SMTP serverio nustatymai“	Atidaromas SMTP serverio parametrų langas	Pavyko

57 lentelė. Lango Slaptažodžio keitimas testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Įvedami teisingi duomenys: senas slaptažodis, naujas ir naujo slaptažodžio patvirtinimas. Spaudžiamas mygtukas „Keisti slaptažodį“.	Pakeičiamas vartotojo slaptažodis, pateikiamas pranešimas, informuojantis, jog slaptažodis pakeistas ir grįžtama į pagrindinį langą.	Pavyko
Įvedami klaidingi duomenys: klaidingas senas slaptažodis arba naujas ir naujo slaptažodžio patvirtinimas nesutampa. Spaudžiamas	Apie padarytą klaidą vartotojas informuojamas atitinkamu pranešimu. (klaidingai nurodytas senas slaptažodis arba nesutampa nurodytas naujas slaptažodis ir jo patvirtinimas)	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
mygtukas „Keisti slaptažodį“.		
Spaudžiame įrankių juostoje mygtuką „Išeiti“ arba pasirinkame formos meniu punktą „Forma – Išeiti“	Uždaromas Slaptažodžio keitimo langas ir grįžtama į pagrindinį langą	Pavyko

58 lentelė. Lango Personalo duomenų tvarkymas testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas langas Personalo duomenų tvarkymas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojams turintiems Administratoriaus, Teisių valdytojo, Administracija rolę pateikiamas pilnas organizacijos darbuotojų sąrašas; 2. Vartotojams turintiems Vadovo arba Registratoriaus rolę pateikiamas jų padalinio darbuotojų sąrašas; 3. Vartotojams turintiems Darbuotojo rolę pateikiama jo asmeninė informacija; 	Pavyko
Spaudžiame įrankių juostoje mygtuką „Naujas įrašas“ arba pasirinkame formos meniu punktą „Įrašas – Naujas“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojams turintiems Administratoriaus arba Teisių valdytojo rolę įterpiama eilutė naujam įrašui formuoti. 2. Visiems kitiems gražinamas pranešimas, kad naujų įrašų formuoti neturi teisių. 	Pavyko
Vartotojo turinčio Administratoriaus arba Teisių valdytojo rolę įvedami teisingi duomenys ir spaudžiamas įrankių juostos mygtukas „Išsaugoti“	Įrašas išsaugojamas ir pateikiamas pranešimas apie išsaugotų įrašų kiekį	Pavyko
Vartotojo turinčio Administratoriaus arba Teisių valdytojo rolę įvedami ne pilni arba netinkamo formato duomenys ir	Pateikiamas pranešimas apie vartotojo padarytą klaidą ir žymeklis fiksuojamas laukelyje, kuriame užfiksuota klaida.	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
spaudžiamas įrankių juostos mygtukas „Išsaugoti“		
Koreguojame darbuotojo vardą, pavardę, skyrių.	Pateikiamas pranešimas, kad laukai apsaugoti nuo pakeitimų. Apribojimas galioja visoms vartotojų rolėms.	Pavyko
Šaliname pasirinktą įrašą	Pateikiamas pranešimas, kad sistemoje draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis. Apribojimas galioja visoms vartotojų rolėms	Pavyko
Koreguojame darbuotojo pareigas, darbo vietos adresą, telefono numerį ir spaudžiame įrankių juostos mygtuką „Išsaugoti“	Įrašas išsaugojamas ir pateikiamas pranešimas apie išsaugotų įrašų kiekį. Galioja visoms vartotojų rolėms.	Pavyko
Pasirenkame reikiamą darbuotoją ir spaudžiame mygtuką „Darbuotojo kortelė“	Atidaromas pasirinkto darbuotojo Darbuotojo asmens kortelės langas. Galioja visoms vartotojų rolėms.	Pavyko
Pasirenkame reikiamą neatleistą darbuotoją ir spaudžiame mygtuką „Formuoti atleidimą“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojai turintys Administratoriaus arba Teisių valdytojo rolę patenka į atleidimo formavimo bloką. 2. Kitiems vartotojams mygtukas „Formuoti atleidimą“ yra neaktyvus. 	Pavyko
Pasirenkame darbuotoją, kurio atleidimo datos laukas yra netuščias ir spaudžiame mygtuką „Formuoti atleidimą“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojams turintiems Administratoriaus arba Teisių valdytojo rolę pateikiamas pranešimas, kad šiam darbuotojui atleidimo procedūra jau įvykdyta. 2. Kitiems vartotojams mygtukas „Formuoti atleidimą“ yra neaktyvus. 	Pavyko
Administratoriaus ir Teisių valdytojo teisėmis atleidimo formavimo bloke įvedame teisingus duomenis ir spaudžiame mygtuką „Išregist-	Atleidimo duomenys išsaugojami, įvykdoma atleidimo procedūra (anuliuojami visi darbuotojo prašymai bei leidimai, nurodant anuliovimo priežastį – Anuliuotas dėl darbuotojo atleidimo. Grįžtama į	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
ruoti darbuotoją“	atnaujintą personalo duomenų bloką, kuriame matosi darbuotojo atleidimo faktas.	
Administratoriaus ir Teisių valdytojo teisėmis atleidimo formavimo bloke įvedame klaidingus duomenis arba neužpildome būtinų laukų ir spaudžiame mygtuką „Išregistruoti darbuotoją“	Pateikiamas pranešimas apie vartotojo padarytą klaidą, žymeklis fiksuojamas laukelyje, kuriame padaryta klaida.	Pavyko
Atleidimo formavimo bloke spaudžiame mygtuką „Atšaukti išregistravimą“	Išeinama iš atleidimo formavimo bloko ir grįžtama į personalo duomenų bloką.	Pavyko
Pasirenkame darbuotoją, kurio atleidimo datos laukas yra netuščias ir spaudžiame mygtuką „Išregistravimo pažyma“	Suformuoja išregistravimo pažyma pdf formatu, kurioje pateikiamos darbuotojo turėtos teisės programinėse priemonėse. Mygtukas „Išregistravimo pažyma“ neprieinamas sistemos vartotojams, turintiems rolę Darbuotojas.	Pavyko
Pasirenkame darbuotoją, kurio atleidimo datos laukas yra tuščias ir spaudžiame mygtuką „Išregistravimo pažyma“	Pateikiamas pranešimas, kad išregistravimo pažyma formuojama tik atleistiems darbuotojams. Mygtukas „Išregistravimo pažyma“ neprieinamas sistemos vartotojams, turintiems rolę Darbuotojas.	Pavyko

59 lentelė. Lango Atsakingų asmenų sąrašų formavimas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Personalo duomenų bloke pasirenkamas reikiamas darbuotojas, kuris šiuo metu nėra galiojantis teisių valdytojas, spaudžiamas mygtukas „Įtraukti į teisių valdytojų sąrašą“ ir užpildžius e-mail bei pradžios laukelius įrašas mygtuko „Saugoti duomenis“	Teisių valdytojų sąraše sukuriama naujas teisių valdytojo įrašas	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
paspaudimu išsaugomas.		
Personalo duomenų bloke pasirenkamas reikiamas darbuotojas, kuris šiuo metu yra galiojantis teisių valdytojas ir spaudžiamas mygtukas „Įtraukti į teisių valdytojų sąrašą“ .	Pateikiamas pranešimas, kad toks darbuotojas jau yra įtrauktas į teisių valdytojų sąrašą.	Pavyko
Teisių valdytojų bloke pasirenkame teisių valdytoją ir koreguojame jo vardą, pavardę, skyrių.	Pateikiamas pranešimas, kad šie laukeliai apsaugoti nuo pakeitimų	Pavyko
Teisių valdytojų bloke pasirenkame teisių valdytoją ir koreguojame jo e-mail, pradžią, pabaigą. Spaudžiame įrankių juostos mygtuką „Išsaugoti“	Įrašas išsaugomas. Pateikiamas pranešimas apie išsaugotų įrašų kiekį.	Pavyko
Teisių valdytojų bloke pasirenkame teisių valdytoją ir spaudžiame įrankių juostos mygtuką „Šalinti įrašą“.	Pateikiamas pranešimas, kad draudžiamas bet koks įrašų šalinimo atvejis	Pavyko

Remiantis testavimo atvejais pateiktais 59 lentelėje, analogiškai ištestuojamas ir Registratorių sąrašo formavimas.

60 lentelė. Lango Programinių priemonių registravimas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Programinių priemonių registravimo langas (prieinamas tik turintiems Administratoriaus rolę)	Programinių priemonių duomenų bloke pateikiamos užregistruotos programinės priemonės. Atsakingų asmenų duomenų bloke pateikiami galimi teisių valdytojai. Teisių valdytojų bloke pateikiami pasirinktos programinės priemonės priskirti teisių valdytojai	Pavyko
Spaudžiamas mygtukas	Patenkama į naujos programinės priemonės	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
„Registruoti naują programinę priemonę“.	registravimo bloką.	
Naujos programinės priemonės registravimo bloke užpildome būtinus laukelius tinkamomis reikšmėmis ir spaudžiame mygtuką „Registruoti“.	Įrašas išsaugojamas. Pateikiamas pranešimas apie naujai užregistruotą programinę priemonę. Grįžtama į atnaujintą užregistruotų programinių priemonių bloką.	Pavyko
Naujos programinės priemonės registravimo bloke užpildome būtinus laukelius tinkamomis reikšmėmis, nurodome jau egzistuojanti programinės priemonės pavadinimo trumpinį ir spaudžiame mygtuką „Registruoti“.	Pateikiamas pranešimas, kad programinė priemonė tokiu pavadinimo trumpiniu jau užregistruota. Duomenys neišsaugomi. Reikalaujama pakeisti trumpinį arba nutraukti registravimą.	Pavyko
Naujos programinės priemonės registravimo bloke neužpildome visų būtinų laukelių tinkamomis reikšmėmis ir spaudžiame mygtuką „Registruoti“.	Pateikiamas pranešimas apie vartotojo padarytas klaidas. Žymeklis fiksuojamas klaidingame laukelyje. Duomenys neišsaugomi, kol nebus tinkamai užpildyti laukeliai.	Pavyko
Registruotų programinių priemonių bloke pasirenkame reikiamą programinę priemonę, galimų teisių valdytojų bloke pasirenkame reikiamą teisių valdytoją ir spaudžiame mygtuką „Priskirti teisių valdytoją“	Pasirinktai programinei priemonei priskiriamas pasirinktas teisių valdytojas.	Pavyko
Spaudžiame mygtuką „Atsakingi asmenys“	Atidaromas Atsakingų asmenų sąrašų formavimo langas	Pavyko
Spaudžiame mygtuką „Siųsti pranešimą“	Priskirtam pasirinktam teisių valdytojui nusiunčiamas elektroninis pranešimas, informuojantis apie jo priskyrimą programinei priemonei	Pavyko

61 lentelė. Lango Programinių priemonių posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių joje registravimo testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Programinių priemonių posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių joje registravimo langas	Pateikiamos priskirtos programinės priemonės	Pavyko
Pasirinktai programinei priemonei skiltyje Duomenų sritys užpildome esančius laukelius tinkamomis reikšmėmis ir spaudžiame įrankių juostos mygtuką „Išsaugoti“.	Įrašas išsaugojamas. Pateikiamas pranešimas apie išsaugotų įrašų kiekį.	Pavyko
Pasirinktai programinei priemonei skiltyje Vartotojams galimos teisės užpildome esančius laukelius tinkamomis reikšmėmis ir spaudžiame įrankių juostos mygtuką „Išsaugoti“.	Įrašas išsaugojamas. Pateikiamas pranešimas apie išsaugotų įrašų kiekį.	Pavyko
Skilčių Duomenų sritys ir Vartotojams galimos teisės laukelius užpildome netinkamo formato reikšmėmis arba būtinus laukelius paliekame neužpildytus. Spaudžiame įrankių juostos mygtuką „Išsaugoti“.	Pateikiamas pranešimas apie vartotojo padarytą klaidą. Įrašas neišsaugomas.	Pavyko
Redaguojame duomenų bloko Programinės priemonės laukelius.	Pateikiamas pranešimas, kad laukeliai apsaugoti nuo pakeitimų.	Pavyko
Skiltyse Duomenų sritys ir Vartotojams galimos teisės pasirenkame įrašą ir spaudžiame įrankių juostos mygtuką „Šalinti įrašą“.	Pateikiamas pranešimas, kad draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis	Pavyko

62 lentelė. Lango Prašymų formavimas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Prašymų formavimo langas	Registratoriui pateikiamas tik jo padalinio darbuotojų sąrašas	Pavyko
Pasirenkame reikiamą darbuotoją ir spaudžiame mygtuką „Darbuotojo kortelė“	Atidaromas pasirinkto darbuotojo Darbuotojo asmens kortelės langas.	Pavyko
Pasirenkame reikiamą darbuotoją ir spaudžiame mygtuką „Formuoti prašymą“	Atidaromas naujo prašymo formavimo langas	Pavyko
Naujo prašymo formavimo lange nurodome reikiamą programinę priemonę	Pateikiamas galimų programinės priemonės posistemių ir teisių jose sąrašas, pažymint, kurios teisės jau turimos, kurios jau yra ištrauktos į anksčiau suformuotus prašymus, kuriems dar nėra suformuotų leidimų.	Pavyko
Pažymime reikiamas į prašymą įtraukti teises ir spaudžiame mygtuką „Formuoti prašymą“.	Turimų teisių pažymėti sistema neleidžia, informuojant atitinkamu pranešimu, kad tokios teisės jau turimos arba, kad tokioms teisėms gauti jau yra suformuotas prašymas. Nepažymėjus nė vieno įrašo, pateikiamas pranešimas, kad į prašymą būtina įtraukti bent vieną įrašą. Suformuojamas prašymas automatiškai generuojant ir suteikiant jam numerį ir pateikiamas suformuoto naujo prašymo lange.	Pavyko
Suformuoto naujo prašymo lange spaudžiame mygtuką „Formuoti spausdinimui“.	Suformuojama prašymo forma spausdinimui pdf formatu.	Pavyko

63 lentelė. Lango Prašymų tvirtinimas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Prašymų tvirtinimo langas	Vartotojui, turinčiam rolę Vadovas pateikiamas tik jo padalinio suformuotų	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
	nepatvirtintų prašymų sąrašas	
Koreguojame suformuotų prašymų duomenis	Pateikiamas pranešimas, jog duomenys apsaugoti nuo pakeitimų	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Šalinti įrašą“	Pateikiamas pranešimas, jog draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Tvirtinti“	Pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime tvirtinti pasirinktą prašymą. Taip – patvirtina prašymą, priskiriant tvirtinimo datai sistemine data, ir išsaugo duomenis. Ne- grįžta į suformuotų prašymų bloką.	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Anuliuoti“	Pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime anuliuoti pasirinktą prašymą. Taip – pateikiamas anuliavimo priežasčių sąrašas, iš kurio pasirinkus reikiamą priežastį ir paspaudus „OK“ prašymas anuliuojamas. Paspaudus „Cancel“, anuliavimo procedūra atšaukiama ir grįžtama į suformuotų prašymų bloką. Pateiktame pranešime pasirinkus Ne - anuliavimo procedūra nevykdoma ir grįžtama į einamąjį įrašą.	Pavyko

64 lentelė. Lango Suformuotų prašymų tvarkymas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas suformuotų prašymų tvarkymo langas	Vartotojui, turinčiam rolę Vadovas pateikiamas tik jo padalinio suformuotų nepatvirtintų prašymų sąrašas	Pavyko
Koreguojame suformuotų prašymų duomenis	Pateikiamas pranešimas, jog duomenys apsaugoti nuo pakeitimų	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Šalinti įrašą“	Pateikiamas pranešimas, jog draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Tvirtinti“	Jei prašymas nėra patvirtintas, pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime tvirtinti	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
	pasirinktą prašymą. Taip – patvirtina prašymą, priskiriant tvirtinimo datai sistemine data, ir išsaugo duomenis. Ne - grįžtama į suformuotų prašymų bloką. Kitu atveju pateikiamas informacinis pranešimas, jog prašymas jau patvirtintas.	
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Anuliuoti“	Jei prašymas neanuliuotas, pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime anuliuoti pasirinktą prašymą. Taip – pateikiamas anuliavimo priežasčių sąrašas, iš kurio pasirinkus reikiamą priežastį ir paspaudus „OK“ prašymas anuliuojamas. Paspaudus „Cancel“, anuliavimo procedūra atšaukiama. Pateiktame pranešime pasirinkus Ne - anuliavimo procedūra nevykdoma ir grįžtama į einamąjį įrašą. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad pasirinktas prašymas jau anuliuotas.	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Prašymo detalės“	Atidaromas pasirinkto suformuoto prašymo langas, kuriame pateikiama detali prašymo informacija.	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Formuoti spausdinimui“	Jei prašymas anuliuotas, pateikiamas atitinkamas informacinis pranešimas, kitais atvejais formuojama prašymo forma pdf formatu.	Pavyko

65 lentelė. Lango Leidimų formavimas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Leidimų formavimo langas	Teisių valdytojui pateikiami tik jam priskirtoms programinėms priemonėms suformuoti ir neįvykdyti prašymai.	Pavyko
Koreguojame suformuotų prašymų duomenis	Pateikiamas pranešimas, jog duomenys apsaugoti nuo pakeitimų	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir	Pateikiamas pranešimas, jog draudžiamas	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
spaudžiame mygtuką „Šalinti įrašą“	bet koks duomenų šalinimo atvejis	
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Formuoti leidimą“	Pateikiamas pranešimas, jog būtina pažymėti norimas į leidimą įtraukti prašyme nurodytas teises programinėje priemonėje.	Pavyko
Pasirenkame prašymą, pažymime į leidimą trauktinas (arba visas) prašyme nurodytas teises programinėje ir spaudžiame mygtuką „Formuoti leidimą“	Pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime formuoti leidimą. Taip - suformuojamas leidimas automatiškai generuojant ir suteikiant jam numerį ir pateikiamas suformuoto naujo leidimo lange. Ne – nutraukiama leidimo formavimo procedūra ir grįžtama į einamąjį įrašą.	Pavyko
Suformuoto naujo leidimo lange spaudžiame mygtuką „Formuoti spausdinimui“.	Suformuojama leidimo forma spausdinimui pdf formatu.	Pavyko
Pasirenkame prašymą ir spaudžiame mygtuką „Anuliuoti“	Jei prašymas neanuliuotas, pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime anuliuoti pasirinktą prašymą. Taip – pateikiamas anuliavimo priežasčių sąrašas, iš kurio pasirinkus reikiamą priežastį ir paspaudus „OK“ prašymas anuliuojamas. Paspaudus „Cancel“, anuliavimo procedūra atšaukiama. Pateiktame pranešime pasirinkus Ne - anuliavimo procedūra nevykdoma ir grįžtama į einamąjį įrašą. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad pasirinktas prašymas jau anuliuotas.	Pavyko

66 lentelė. Lango Suformuotų leidimų tvarkymas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Suformuotų leidimų tvarkymo langas	Teisių valdytojui pateikiami tik jam priskirtoms programinėms priemonėms suformuoti leidimai.	Pavyko
Koreguojame pasirinkto	Pateikiamas pranešimas, jog duomenys	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
suformuoto leidimo duomenis	apsaugoti nuo pakeitimų	
Pasirenkame leidimą ir spaudžiame mygtuką „Šalinti įrašą“	Pateikiamas pranešimas, jog draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis	Pavyko
Pasirenkame leidimą ir spaudžiame mygtuką „Leidimo detalės“	Atidaromas pasirinkto suformuoto leidimo langas, kuriame pateikiama detali leidimo informacija.	Pavyko
Pasirenkame leidimą ir spaudžiame mygtuką „Formuoti spausdinimui“	Jei leidimas anuliuotas, pateikiamas atitinkamas informacinis pranešimas, kitais atvejais formuojama leidimo forma pdf formatu.	Pavyko
Pasirenkame leidimą ir spaudžiame mygtuką „Anuliuoti leidimą“	Jei leidimas neanuliuotas, pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime anuliuoti pasirinktą leidimą. Taip – pateikiamas anuliavimo priežasčių sąrašas, iš kurio pasirinkus reikiamą priežastį ir paspaudus „OK“ leidimas anuliuojamas. Paspaudus „Cancel“, anuliavimo procedūra atšaukiama. Pateiktame pranešime pasirinkus Ne - anuliavimo procedūra nevykdoma ir grįžtama į einamąjį įrašą. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad pasirinktas leidimas jau anuliuotas.	Pavyko

Apibendrinti testavimo duomenys apie visas meniu punkte „Duomenų peržiūra“ esančias formas pateikiami 67 lentelėje:

67 lentelė. Duomenų peržiūros langų testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Užpildome paieškos kriterijais pasirinktinai vieną, kelis, visus duomenų bloko „Filtrai“ laukelius ir spaudžiame mygtuką „Vykdėti paiešką“	Užklausa gražina rezultatus žemiau esančiame bloke. Jei pagal nurodytus kriterijus nebuvo rasta atitinkamų įrašų, apie tai informuoja vartotoją pranešimu.	Pavyko
Spaudžiame mygtuką „Išvalyti“	Išvalomi nurodyti paieškos kriterijai -	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
filtrą“	duomenų bloko „Filtrą“ laukeliai.	
Koreguojame pasirinkto duomenų bloko informaciją	Pateikiamas pranešimas, jog duomenys apsaugoti nuo pakeitimų	Pavyko
Šaliname pasirinkto duomenų bloko įrašą.	Pateikiamas pranešimas, jog draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis	Pavyko
Personalo duomenų peržiūros lange surandame reikiamą darbuotoją ir spaudžiame mygtuką „Darbuotojo kortelė“	Atidaromas darbuotojo asmens kortelės langas	Pavyko
Personalo duomenų peržiūros lange pasirenkame atleistą darbuotoją ir spaudžiame mygtuką „Išregistravimo pažyma“	Suformuojama išregistravimo pažyma pdf formatu, kurioje pateikiamos darbuotojo turėtos teisės programinėse priemonėse. Mygtukas „Išregistravimo pažyma“ neprieinamas sistemos vartotojams, turintiems rolę Darbuotojas.	Pavyko
Atsakingų asmenų peržiūros lange pasirenkame ataskaitos tipą (pilna ar tik galiojantys įrašai) ir spaudžiame mygtuką „Atsakingų asmenų suvestinė“	Pasirinkus punktą „Pilna“ pateikiama atsakingų asmenų detali suvestinė, kitu atveju generuojama atsakingų asmenų, galiojančių šiai dienai, suvestinė.	Pavyko
Programinių priemonių peržiūros lange pasirenkame programinę priemonę ir spaudžiame mygtuką „Detaliau“	Atidaromas Programinių priemonių posistemių, vartotojams galimų teisių bei rolių joje peržiūros langas	Pavyko
Programinių priemonių peržiūros lange spaudžiame mygtuką „Glausta suvestinė“ arba „Detali suvestinė“	Generuojama atitinkama programinių priemonių suvestinė.	Pavyko
Prašymų peržiūros lange spaudžiame mygtuką „Prašymo detalės“.	Atidaromas pasirinkto prašymo langas, kuriame pateikiama detali prašymo informacija.	Pavyko
Leidimų peržiūros lange spaudžiame mygtuką „Leidimo“	Atidaromas pasirinkto leidimo langas, kuriame pateikiama detali leidimo	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
detalės“.	informacija.	

Apibendrinti langų - Programinių priemonių/Duomenų sričių tipų žinynas, Prašymų tipų žinynas, Prašymų/Leidimų anuliavimo priežasčių žinynas, Galimų darbo vietų adresu žinynas, Vartotojams galimų rolių sistemoje žinynas, testavimo duomenys pateikiami 68 lentelėje.

68 lentelė. Žinynų langų testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Spaudžiame įrankių juostoje mygtuką „Naujas įrašas“ arba pasirinkame formos meniu punktą „Įrašas – Naujas“	<ol style="list-style-type: none"> Vartotojams turintiems Administratoriaus rolę įterpiama eilutė naujam įrašui formuoti. Visiems kitiems gražinamas pranešimas, kad naujų įrašų formuoti neturi teisių. 	Pavyko
Žinyno laukelius užpildome tinkamomis reikšmėmis ir spaudžiame mygtuką „Išsaugoti“	Įrašas išsaugojamas ir pateikiamas pranešimas apie išsaugotų įrašų kiekį	Pavyko
Žinyno laukeliuose įvedami nepilni arba netinkamo formato duomenys ir spaudžiamas įrankių juostos mygtukas „Išsaugoti“	Pateikiamas pranešimas apie vartotojo padarytą klaidą ir žymeklis fiksuojamas laukelyje, kuriame užfiksuota klaida.	Pavyko
Koreguojame pasirinkto žinyno duomenis	Pateikiamas pranešimas, jog duomenys apsaugoti nuo pakeitimų	Pavyko
Pasirenkame žinyno įrašą ir spaudžiame mygtuką „Šalinti įrašą“	Pateikiamas pranešimas, jog draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis	Pavyko
Pasirenkame įrašą ir spaudžiame mygtuką „Anuliuoti“	Jei įrašas neanuliuotas, pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime anuliuoti pasirinktą įrašą. Taip – įrašas anuliuojamas. Ne - anuliavimo procedūra nevykdoma ir grįžtama į einamąjį įrašą. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad pasirinktas įrašas jau anuliuotas.	Pavyko

69 lentelė. Lango Prašymų numeracijos formavimas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Prašymų numeracijos formavimo langas	Administratoriui pateikiami visi įrašai, Registratoriui tik jo padalinio.	Pavyko
Pasirenkame skyrių ir spaudžiame mygtuką „Registruoti naują seką“.	Jei skyriaus įrašas galiojantis, patenkame į numeracijos sekos formavimo bloką, kitu atveju pateikimas pranešimas, kad negaliojančiam skyriui numeracijos sekos formuoti negalima.	Pavyko
Numeracijos sekos formavimo bloko laukelius užpildome tinkamomis reikšmėmis ir spaudžiame mygtuką „Registruoti“	Jei nėra registruotos galiojančios sekos, nauja seka užregistruojama. Įrašas išsaugojamas. Duomenų bazėje sukuriama sequence, reikalingas šiai numeracijai realizuoti. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad seka jau egzistuoja.	Pavyko
Pasirenkame skyrių bei jo užregistruotą numeracijos seką ir spaudžiame mygtuką „Anuliuoti seką“.	Jei įrašas neanuliuotas, pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime anuliuoti pasirinktą įrašą. Taip – įrašas anuliuojamas. Duomenų bazėje panaikinamas sequence, realizuojantis šią seką. Ne - anuliuojimo procedūra nevykdoma ir grįžtama į einamąjį įrašą. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad pasirinktas įrašas jau anuliuotas.	Pavyko

70 lentelė. Lango Leidimų numeracijos formavimas testavimo atvejais

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Atidaromas Leidimų numeracijos formavimo langas	Administratoriui pateikiami visi įrašai, Teisių valdytojui tik jam priskirtos programinės priemonės.	Pavyko
Pasirenkame programinę priemonę ir spaudžiame mygtuką „Registruoti naują seką“.	Jei programinės priemonės įrašas galiojantis, patenkame į numeracijos sekos formavimo bloką, kitu atveju pateikimas pranešimas, kad nebeeksploatuojamai programinei priemonei numeracijos sekos formuoti negalima.	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Numeracijos sekos formavimo bloko laukelius užpildome tinkamomis reikšmėmis ir spaudžiame mygtuką „Registruoti“	Jei nėra registruotos galiojančios sekos, nauja seka užregistruojama. Įrašas išsaugojamas. Duomenų bazėje sukuriama sequence, reikalingas šiai numeracijai realizuoti. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad seka jau egzistuoja.	Pavyko
Pasirenkame programinę priemonę bei jos užregistruotą numeracijos seką ir spaudžiame mygtuką „Anuliuoti seką“.	Jei įrašas neanuliuotas, pateikiamas pranešimas, ar tikrai norime anuliuoti pasirinktą įrašą. Taip – įrašas anuliuojamas. Duomenų bazėje panaikinamas sequence, realizuojantis šią seką. Ne - anuliuojimo procedūra nevykdoma ir grįžtama į einamąjį įrašą. Kitu atveju pateikiamas pranešimas, kad pasirinktas įrašas jau anuliuotas.	Pavyko

71 lentelė. Lango Sistemos vartotojų administravimas testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkame darbuotoją, užpildome duomenų bloko Vartotojo parametrai laukelius: vartotojo vardas, slaptažodis, patikrinimas, ir spaudžiame mygtuką „Sukurti vartotoją“.	Jei nurodytas vartotojo vardas neegzistuoja, o slaptažodis sutampa su jo patikrinimu ir yra netrumpesnis nei 5 simboliai, sukuriama naujas vartotojas. Kitu atveju vartotojas informuojamas apie atitinkamą klaidą (toks vartotojas jau egzistuoja arba nesutampa slaptažodis ir jo patikrinimas, arba slaptažodis turi būti netrumpesnis nei 5 simboliai)	Pavyko
Pasirenkame darbuotoją, užpildome duomenų bloko Vartotojo parametrai laukelius: slaptažodis ir patikrinimas, ir spaudžiame mygtuką „Pakeisti slaptažodį“.	Jei slaptažodis sutampa su jo patikrinimu ir yra netrumpesnis nei 5 simboliai, slaptažodis vartotojui pakeičiamas. Kitu atveju vartotojas informuojamas apie atitinkamą klaidą (nesutampa slaptažodis ir jo patikrinimas, arba slaptažodis turi būti netrumpesnis nei 5 simboliai)	Pavyko
Pasirenkame darbuotoją bei jam	Jei tokia rolė vartotojui nėra priskirta, rolė	Pavyko

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
sukurta sistemos vartotoją ir duomenų bloke Rolės iš reikšmių sąrašo pasirenkame norimą priskirti rolę sistemoje. Spaudžiame mygtuką „Priskirti“.	priskiriama, fiksuojama priskyrimo data. Įrašas išsaugojamas. Kitu atveju, vartotojas informuojamas, kad pasirinkta rolė vartotojui jau yra suteikta.	
Pasirenkame darbuotoją bei jam sukurtą sistemos vartotoją ir iš duomenų bloko Rolės pasirenkame rolę, kurią vartotojui norime panaikinti. Spaudžiame mygtuką „Naikinti“.	Jei pasirinkta rolė vartotojui nėra anuliuota, rolė panaikinama, fiksuojama anulavimo data. Įrašas išsaugojamas. Kitu atveju, vartotojas informuojamas, kad pasirinkta rolė vartotojui jau yra panaikinta.	Pavyko
Koreguojame kiekvieno duomenų bloko informaciją.	Pateikiamas pranešimas, jog duomenys apsaugoti nuo pakeitimų	Pavyko
Pasirenkame (kiekviename duomenų bloke) įrašą ir spaudžiame mygtuką „Šalinti įrašą“	Pateikiamas pranešimas, jog draudžiamas bet koks duomenų šalinimo atvejis	Pavyko

72 lentelė. Lango SMTP serverio parametrai testavimo atvejai

Testas	Laukiamas rezultatas	Rezultatas
Nurodome SMTP serverio adresą bei prievadą ir spaudžiame mygtuką „Testuoti“.	Jei su nurodytu SMTP serveriu pavyko susisiekti, grąžinamas apie tai informuojantis pranešimas. Priešingu atveju informuojama, kad su nurodytu serveriu susisiekti nepavyko.	Pavyko
Nurodome administratoriaus pašto dėžutės adresą ir spaudžiame mygtuką „Siųsti bandomąjį pranešimą“	Jei testas praėjo sėkmingai, leidžiama atlikti bandomąjį siuntimą. Nurodytoje pašto dėžutėje gautas bandomasis sistemos pranešimas.	Pavyko

Integracinis testavimas

Atlikus vienetų testavimą, vienetai apjungiami į bendrą sistemą ir testuojama jų sąveika.

Integracinio testavimo metu testavimo procedūros vykdomos tokia tvarka:

- Į sistemą sukeliama personalo duomenys.

Vartotojo, turinčio Sistemos administratoriaus rolę vardu:

- atskiriems personalo darbuotojams sukuriama vartotojai turintys Sistemos administratoriaus bei Administratoriaus roles;
- padalinių vedėjams sukuriama vartotojai turintys rolę Vadovas;
- administracijos darbuotojams sukuriama vartotojai turintys rolę Administracija;
- nustatomi SMTP serverio parametrai.

Vartotojo, turinčio Administratoriaus rolę vardu:

- užpildomi žinynai: Programinių priemonių/Duomenų sričių tipai, Prašymų tipai, Prašymų/Leidimų anuliavimo priežastys, Galimi darbo vietų adresai.
- užregistruojamos 4-5 programinės priemonės (naudojamas vidaus taisyklėmis patvirtintas eksploatuojamų programinių priemonių sąrašas);
- užregistruojami vidaus taisyklėmis patvirtinti teisių valdytojai bei registраторiai.
- užregistruotoms programinėms priemonėms priskiriamas pasirinktas teisių valdytojas;
- priskirtiems teisių valdytojams išsiunčiami elektroniniai pranešimai;
- organizacijos padaliniam užregistruojamos prašymų numeracijos sekos;
- užregistruotoms programinėms priemonėms užregistruojamos leidimų numeracijos sekos;

Vartotojo, turinčio Sistemos administratoriaus rolę vardu:

- personalo darbuotojams įtrauktiems į teisių valdytojų sąrašą sukuriama vartotojai turintys Teisių valdytojo rolę;
- personalo darbuotojams įtrauktiems į registраторių sąrašą sukuriama vartotojai turintys Registratoriaus rolę;
- pasirinktiems personalo darbuotojams sukuriama vartotojai turintys Darbuotojo rolę;

Vartotojų, turinčių rolę Teisių valdytojas vardu:

- priskirtoms programinėms priemonėms užregistruojamos jų posistemės bei vartotojams galimos teisės jose.
- Vartotojų, turinčių rolę Registratorius vardu:
- pasirinktiems padalinio darbuotojams suformuojame prašymus tapti užregistruotų programinių priemonių naudotojais;

Vartotojų, turinčių rolę Vadovas vardu:

- patvirtiname arba anuliuojame padalinio registratoriaus suformuotus prašymus;
- atspausdiname suformuoto ir patvirtinto prašymo formą;

Vartotojų, turinčių rolę Teisių valdytojas, vardu:

- suformuojame priskirtoms programinėms priemonėms suformuotiems bei patvirtintiems prašymams leidimus tapti programinės priemonės naudotoju arba anuliuojame pateiktus prašymus.
- Atspausdiname suformuoto leidimo formą;
- Patikriname matomumo ribas vartotojų, turinčių skirtingas roles sistemoje.

Priėmimo testavimas

Sistema nuodugniai išbandoma pagal teikiamą funkcionalumą ir patikrinama, ar ji atitinka vartotojo poreikius.

Funkcionalumas	Dokumentų valdymo	IT apsaugos ir administravimo IS	ERP sistemos	Sukurtoji sistema
Informacijos apie eksploatuojamas programines priemones rinkimas bei kaupimas	Nėra	Yra	Yra	Yra
Informacijos apie darbuotojų prašomas bei suteiktas teises programinėse priemonėse rinkimas bei kaupimas	Yra	Nėra	Yra	Yra
Programinių priemonių registravimas	Nėra	Yra	Yra	Yra
Programinių priemonių posistemų registravimas	Nėra	Nėra	Yra	Yra
Vartotojams galimų teisių bei rolių programinėse priemonėse registravimas	Nėra	Nėra	Yra	Yra
Prašymų tapti IS vartotojai registravimas	Yra	Nėra	Yra	Yra
Leidimų tapti IS vartotojais registravimas	Yra	Nėra	Yra	Yra