



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA**

Mindaugas Aputis

**OFICIALIŲ ELEKTRONINIŲ DOKUMENTŲ, ATITINKANČIŲ
ADOC SPECIFIKACIJOS REIKALAVIMUS, VALDYMAS**

Magistro darbas

Darbo vadovas:
lekt. dr. Kęstutis Kapočius

Kaunas, 2010



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA**

Mindaugas Aputis

**OFICIALIŲ ELEKTRONINIŲ DOKUMENTŲ, ATITINKANČIŲ
ADOC SPECIFIKACIJOS REIKALAVIMUS, VALDYMAS**

Magistro darbas

Recenzentas

doc. dr. Antanas Lenkevičius

2010-05

Vadovas

lekt. dr. Kęstutis Kapočius

2010-05

Atliko

2010-05-24

IFN-8/1 gr. stud.
Mindaugas Aputis

Kaunas, 2010

TURINYS

TURINYS	3
1 Įvadas	5
2 Kompiuterizuojamos aplinkos analizė ir probleminės srities identifikavimas	7
2.1 Elektroninio dokumento ir parašo technologijos bei jų teisinis reglamentavimas Lietuvoje	7
2.1.1 Bendrinė dokumento ir parašo samprata	7
2.1.2 Elektroninis parašas	8
2.1.3 Elektroninis dokumentas	13
2.1.4 Ilgalaikis elektroninio dokumento integralumo ir autentiškumo užtikrinimas	16
2.2 Organizacijos dokumentų archyvas	17
2.3 Finansinė-ekonominės elektroninių dokumentų naudojimo analizė	17
2.4 Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų apžvalga	19
2.4.1 Komerciniai produktai	19
2.4.2 Pagal užsakymą sukurtos dokumentų valdymo sistemos	25
2.4.3 Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų lyginamoji analizė	28
2.4.4 Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų apžvalgos išvados	30
2.5 Lietuvos archyvų sistemos elektroninių dokumentų saugojimo infrastruktūros sukūrimo projektas	30
2.6 Probleminės srities identifikavimas	31
3 Veiklos analizė ir reikalavimų specifikuojimas	32
3.1 Pagrindinių veiklos procesų analizė	32
3.1.1 Duomenų srautų modelis	32
3.1.2 Darbų sekų modelis	34
3.2 Funkciniai reikalavimai	41
3.3 Reikalavimai duomenims	44
3.4 Nefunkciniai reikalavimai	47
3.4.1 Atitikties reikalavimai	47
3.4.2 Reikalavimai vartotojo sąsajai	49
3.4.3 Reikalavimai veikimo sąlygoms	49
3.4.4 Reikalavimai saugumui	49
3.4.5 Reikalavimai sistemos kūrimo priemonėms	50
4 Sistemos projektas	51
4.1 Panaudojimo atvejų diagramos	51
4.2 Veiklos diagramos	60
4.3 Būsenų diagramos	63
4.4 Sistemos įdiegimo diagrama	64
4.5 Sistemos navigacijos planas	65
5 Sistemos realizacija	67
5.1 Sistemos klasių diagrama	68
5.2 Sistemos duomenų bazės schema	68
6 Eksperimentinis tyrimas ir kokybės įvertinimas	72
6.1 Sistemos testavimas	72
6.1.1 Sistemos testavimas remiantis vienetų testavimas	72
6.1.2 Sistemos priėmimo testavimas	74
6.1.3 Sistemos testavimo išvados	75
6.2 Sistemos kokybės vertinimas	75
6.2.1 Sistemos kokybės vertinimo išvados	76
7 Išvados	77
8 Naudotos literatūros sąrašas	78

9	Santrauka anglų kalba	81
10	Santrumpų ir terminų žodynas	82
11	Priedai	85

1 ĮVADAS

2000 m. Lietuvos Respublikos Seimas be diskusijų priėmė elektroninio parašo įstatymą [9], taip buvo žengtas pirmasis didelis žingsnis siekiant į elektroninę erdvę perkelti tiek valstybės valdymo ir administravimo, tiek verslo procesus. Siekiant sukurti patikimą ir saugią elektroninio parašo infrastruktūrą Lietuvoje buvo išleista keliolika vyriausybės nutarimų ir kitų elektroninio parašo įstatymą įgyvendinančių teisės aktų. 2009 m. rugsėjo 7 d. Lietuvos Archyvų departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtino oficialaus elektroninio dokumento, pasirašyto elektroniniu parašu specifikaciją ADOC [5] ir įpareigojo visas viešojo administravimo funkcijas vykdančias institucijas iki 2010 m. gruodžio 1 d. pasirengti priimti, saugoti ir rengti oficialius elektroninius dokumentus, atitinkančius ADOC specifikacijos reikalavimus. Oficialų elektroninį dokumentą sudaro dokumento turinio rinkmenos, ilgalaikio galiojimo elektroniniai parašai XadES bei elektroninio dokumento struktūrą ir komponentus aprašančios XML formato rinkmenos, visos elektroninio dokumento dalys saugomos ZIP specifikaciją atitinkančiame konteineryje. Šis modelis elektroninio dokumento naudotojui suteikia laisvę pačiam nustatyti fizinę dokumento struktūrą – suteikti elektroninio dokumento dalis atitinkančius rinkmenų vardus, skaičių, paskirstyti rinkmenas į katalogus. ADOC specifikaciją atitinkančių elektroninių dokumentų suderinamumas sudaro galimybes vienoje sistemoje sukurtą elektroninį dokumentą perduoti bet kuriai kitai sistemai, joje patikrinti elektroninio dokumento autentiškumą ir integralumą bei automatizuotomis priemonėmis įregistruoti gautą dokumentą.

Šiuo metu Lietuvoje yra sukurta laisvai platinama programinė priemonė SIGNA leidžianti kurti ADOC specifikaciją atitinkančius elektroninius dokumentus, tačiau nėra sukurta jokių programinių priemonių, leidžiančių registruoti ir valdyti tokius elektroninius dokumentus organizacijoje.

Darbo tikslas – sudaryti prielaidas ADOC specifikaciją atitinkantiems elektroniniams dokumentams taikyti elektroninių dokumentų valdymo taisykles, patvirtintas Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268), suprojektuojant ir realizuojant ADOC specifikaciją atitinkančių elektroninių dokumentų valdymo informacinę sistemą.

Uždaviniai:

1. detaliai išanalizuoti teisės aktais ir tarptautiniais standartais reglamentuotus dokumentų valdymo procesus, bei atsižvelgiant į Lietuvos teisinę ir technologinę aplinką specifiuoti reikalavimus ADOC specifikaciją atitinkančių el. dokumentų valdymui;
2. suprojektuoti ADOC specifikaciją atitinkančių el. dokumentų valdymo informacinę sistemą, realizuojančią pagrindinius el. dokumentų valdymo procesus, skirtą mažoms valstybinėms institucijoms, kurios neturi pakankamai lėšų dokumentų valdymo sistemai įsigyti;
3. realizuoti kertinį sistemos komponentą – ADOC konteinerio struktūros transformavimo ir išsaugojimo duomenų bazėje komponentą.

2 KOMPIUTERIZUOJAMOS APLINKOS ANALIZĖ IR PROBLEMINĖS SRITIES IDENTIFIKAVIMAS

Šioje darbo dalyje analizuojama kompiuterizuojama aplinka, identifikuojamos sprendžiamos problemos, aptariami alternatyvūs problemų sprendimo būdai.

2.1 Elektroninio dokumento ir parašo technologijos bei jų teisinis reglamentavimas Lietuvoje

2.1.1 Bendrinė dokumento ir parašo samprata

Sąvoka „dokumentas“ kilusi iš lotyniško žodžio „documentum“, reiškiančio liudijimas, įrodymas. Dokumentas plačiaja prasme suprantamas kaip priemonė užfiksuoti informaciją, įvykius, žmogaus mąstymo ir praktinę veiklą raštu, vaizdu, garsu ar kitais būdais. Dokumentu siaurąja prasme laikoma juridinę galią turinti informacija, užfiksuota popieriuje ar kitoje informacijos laikmenoje.

Lietuvos Respublikos dokumentų ir archyvų įstatyme [20] naudojama tokia dokumento sąvoka:

„Juridinio ar fizinio asmens veiklos procese užfiksuota informacija, nepaisant jos pateikimo būdo, formos ar laikmenos“.

Standarte LST ISO 15489:2004 „Informacija ir dokumentai. Dokumentų valdymas“ [2] naudojamas toks dokumento apibrėžimas:

„Dokumentas – tai informacinis pranešimas, gautas ir išsaugotas fizinio asmens ar organizacijos kaip įrodymas ir duomenys tęsinių įsipareigojimų ir veiklos vykdymo. Kad būtų užtikrintas įstaigos veiklos tęstinumas, atitinkantis teisės aktų keliamus reikalavimus, garantuotas atsiskaitomumas ir veiklos įrodymai, organizacijos sukurti dokumentai turi būti autentiški, patikimi, galimi naudoti, taip pat turi būti užtikrintas dokumentų integralumas visą jų gyvavimo ciklą“.

Apibendrinant, dokumentas turi pasižymėti šiomis savybėmis:

1. autentiškumu – dokumente fiksuota informacija nebuvo pakeista visą dokumento gyvavimo ciklą;

2. patikimumu – dokumente fiksuota informacija yra teisinga ir tikra dokumento sudarymo momentu;
3. vientisumu (integralumu) – dokumente fiksuota informacija yra vientisa ir nedaloma.

Parašas, yra viena iš priemonių aukščiau minėtoms dokumento savybėms įgyvendinti, parašas taip pat atlieka šias funkcijas:

1. išreiškia pasirašančiojo asmens valią;
2. identifikuoja ir autentifikuoja pasirašantįjį asmenį.

2.1.2 Elektroninis parašas

Bendrajai prasme elektroninis parašas – tai technologija, kuri realizuoja visus aukščiau minėtus parašo principus ir reikalavimus. Elektroninio parašo sąvokoje technologija nėra apibrėžta – parašas gali būti realizuotas biometrinės, skaitmeninės ar kitos technologijos pagrindu.

Šiame darbe analizuojama viešojo rakto infrastruktūros (angl. *Public key infrastructure (PKI)*) pagrindu realizuota elektroninio parašo, dar vadinamo skaitmeniniu parašu technologija.

2.1.2.1 Asimetrinė kriptografija

Viešojo rakto infrastruktūra paremta asimetrine kriptografija, kuomet informacijos šifravimui ir iššifravimui naudojami skirtingi kriptografiniai raktai – viešasis ir privatusis. Viešasis kriptografinis raktas yra skelbiamas ir viešai prieinamas. Privatusis kriptografinis raktas yra žinomas tik rakto savininkui. Asimetrinės kriptografijos privalumas yra tame, kad siuntėjas ir gavėjas norėdami apsikeisti šifruota informacija neturi pirmiausia apsikeisti kriptografiniu raktu kaip simetrinės kriptografijos atveju.

Pirmas naudojimo atvejis: žinutės šifravimas. Siuntėjas A, norėdamas nusiųsti šifruota žinutę, gavėjui B turi susirasti Gavėjo B viešąjį raktą ir juo atlikti žinutės šifravimą. Žinutę iššifruoti bus galima tik panaudojus privatųjį raktą, kurį turi gavėjas B.

Antras atvejis: asmens autentifikavimas. Siuntėjas A, norėdamas nusiųsti žinutę gavėjui B ir įrodyti, kad siunčiama žinutė tikrai nuo siuntėjo A, žinutę šifruoja naudodamas savo privatųjį raktą. Gavėjas B gavęs žinutę iššifruoja ją tik panaudojęs Siuntėjo A viešąjį raktą ir taip autentifikuoja siuntėją.

2.1.2.2 Maišos funkcija (angl. hash)

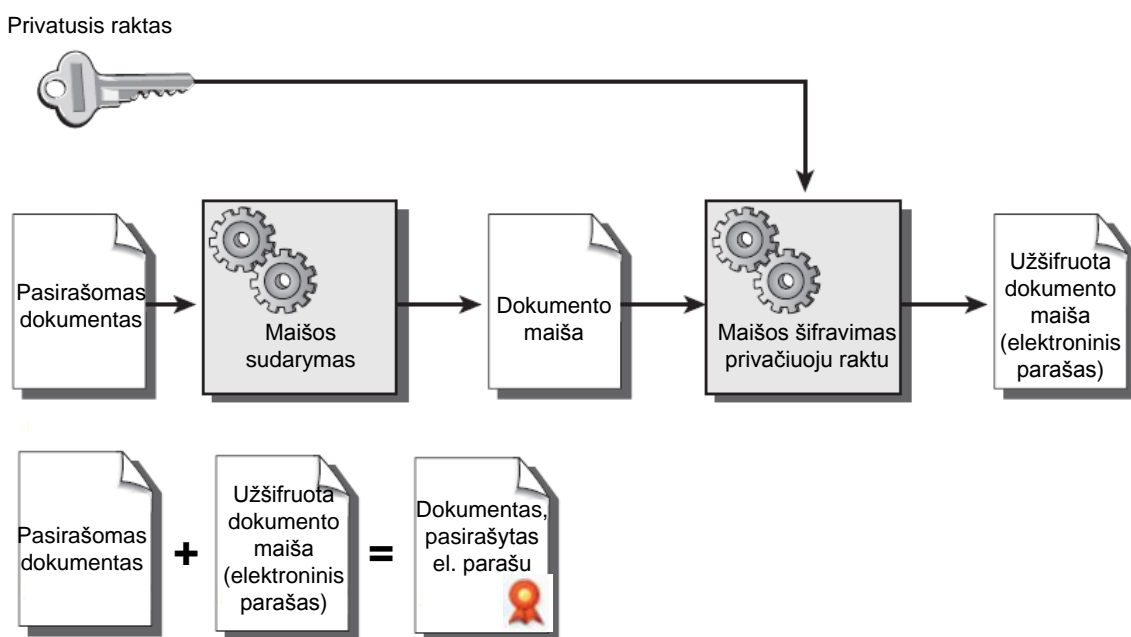
Maišos funkcija – tai funkcija $h = h(m)$, priskirianti argumentui m pseudoatsitiktinį skaičių. Tam pačiam argumentui funkcija visada turi duoti tokį patį rezultatą, taigi ji nėra atsitiktinė.

Maišos funkcijos savybės:

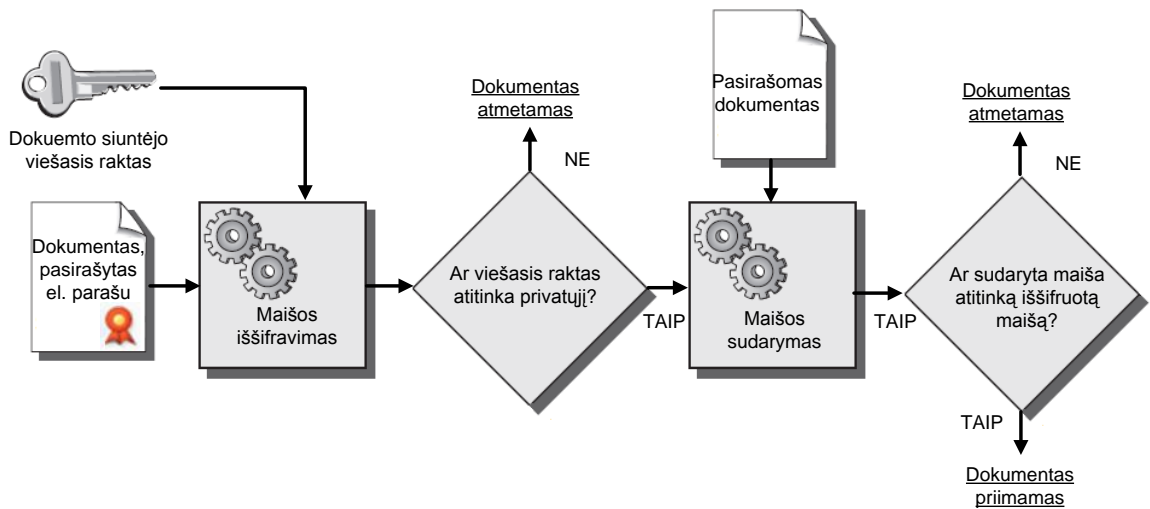
1. pagal rezultatą negalima vienareikšmiškai nustatyti argumento;
2. labai sunku surasti du argumentus m_1 ir m_2 tokius, kad $h(m_1) = h(m_2)$.

Kriptografijoje maišos funkcijos argumentas dažniausiai būna didelis duomenų paketas, pvz. duomenų rinkmena, o funkcijos reikšmė (duomenų maiša) yra dydis siekiantis kelis šimtus bitų.

Elektroninio parašo technologija paremta asimetrine kriptografija ir maišos funkcija. Technologiniu aspektu, elektroninis parašas yra asmens privačiuoju raktu šifruota duomenų maiša. 1 ir 2 paveikslai vaizduoja elektroninio parašo formavimo ir tikrinimo procedūras. Duomenų maiša užtikrina dokumento (duomenų integralumą), kadangi pakeitus duomenis keistųsi ir maišos funkcijos reikšmė, taip parašas taptų nebegaliojančiu. Pasirašęs asmuo identifikuojamas pagal jo viešąjį raktą įrašytą pasirašančiojo asmens sertifikate.



Pav. 1. Elektroninio parašo formavimo procedūra.

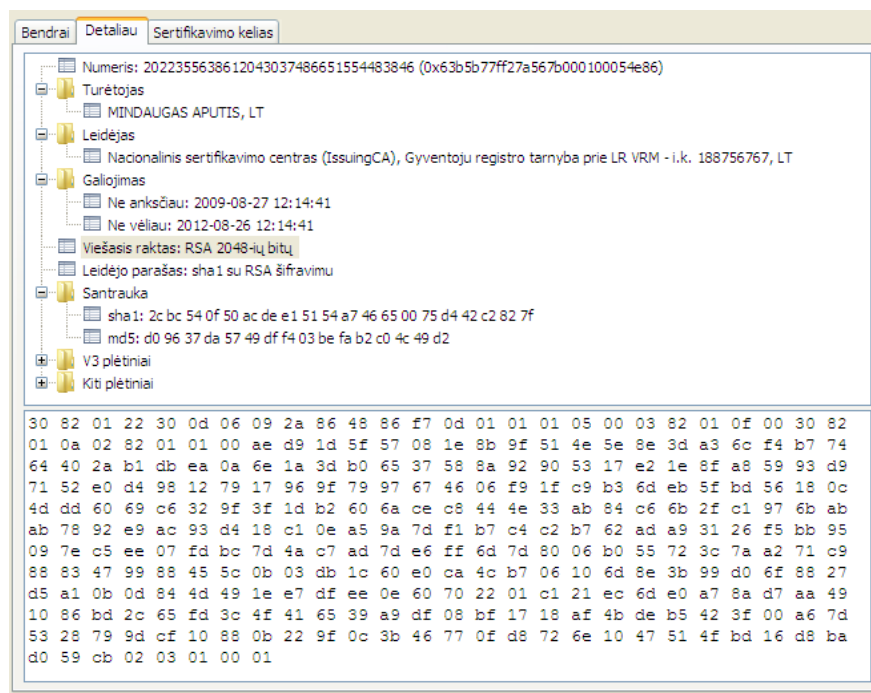


Pav. 2. Elektroninio parašo tikrinimo procedūra.

2.1.2.3 Viešojo rakto infrastruktūra (PKI)

Viešojo rakto infrastruktūros tikslas – užtikrinti patikimą viešojo rakto ir jo savininko duomenų susiejimą. Viešojo rakto ir jo savininko duomenys susiejami elektroniniame sertifikate, kuris yra pasirašomas viešojo rakto infrastruktūros valdytojo elektroniniu parašu. Viešojo rakto infrastruktūros valdytojas atsako už tai, kad sertifikate įrašytas asmuo yra sertifikate įrašyto privačiojo rakto turėtojas.

Sertifikato pavyzdys pateikiamas 3 paveiksle.



Pav. 3. Sertifikato, atvaizduojamo Windows XP operacinėje sistemoje pavyzdys.

2.1.2.4 Teisinis aspektas

Elektroninį parašą, jo naudojimą ir teisinę galią Europos Sąjungoje apibrėžia Europos Sąjungos elektroninio parašo direktyva [8], kurią Lietuvoje įtvirtina Lietuvos Respublikos elektroninio parašo įstatymas [9].

Lietuvos Respublikos elektroninio parašo įstatymo 8 straipsnio 1 punktas:

„Saugus elektroninis parašas, sukurtas saugia parašo formavimo įranga ir patvirtintas galiojančiu kvalifikuotu sertifikatu, elektroniniams duomenims turi tokią pat teisinę galią kaip ir parašas rašytiniuose dokumentuose ir yra leistinas kaip įrodinėjimo priemonė teisme“

nustato sąlygas, kuriomis esant, elektroninio parašo teisinė galia yra tokia pati kaip ir tradicinio parašo, sudaromo ranka popieriuje. Toks parašas pagal LST ETSI TS 101 456 [10] standartą dar vadinamas kvalifikuotu elektroniniu parašu.

Šios sąlygos yra:

1. parašas turi būti saugus;
2. parašas turi būti patvirtintas kvalifikuotu sertifikatu;
3. parašas turi būti patvirtintas saugia parašo formavimo įranga.

Žemiau pateikiami sąlygose minėtų sąvokų apibrėžimai:

Saugus elektroninis parašas - elektroninis parašas, kuris atitinka visus šioje dalyje nurodytus reikalavimus:

1. yra vienareikšmiškai susietas su pasirašančiu asmeniu;
2. leidžia identifikuoti pasirašantį asmenį;
3. yra sukurtas priemonėmis, kurias pasirašantis asmuo gali tvarkyti tik savo valia;
4. yra susijęs su pasirašytais duomenimis taip, kad bet koks šių duomenų pakeitimas yra pastebimas.

Kvalifikuotas sertifikatas – sertifikatas, kurį sudarė Vyriausybės ar jos įgaliotos institucijos nustatytus reikalavimus atitinkantis sertifikavimo paslaugų teikėjas. Šiame sertifikate yra tokie duomenys:

1. užrašas, kad tai yra kvalifikuotas sertifikatas;
2. sertifikavimo paslaugų teikėjo ir jo buveinės šalies identifikatoriai;
3. pasirašančio asmens vardas ir pavardė arba slapyvardis;
4. pasirašančio asmens specialūs atributai, jei tai reikalinga atsižvelgiant į numatomus sertifikato naudojimo tikslus;
5. parašo tikrinimo duomenys, atitinkantys pasirašančio asmens turimus parašo formavimo duomenis;
6. sertifikato galiojimo pradžios ir pabaigos terminai;
7. sertifikato identifikatorius, suteiktas sertifikavimo paslaugų teikėjo;
8. sertifikavimo paslaugų teikėjo saugus elektroninis parašas;
9. sertifikato naudojimo paskirties apribojimai, jei tai nustatyta;
10. leistina operacijų pinigine vertė, kada sertifikatas gali būti naudojamas, jei tai nustatyta.

Saugi parašo formavimo įranga - parašo formavimo įranga, kuri atitinka visus šioje dalyje nurodytus reikalavimus:

1. parašo formavimo duomenis, naudojamus elektroniniam parašui sukurti, praktiškai įmanoma gauti tik vienintelį kartą, ir užtikrinamas jų slaptumas;
2. parašo formavimo duomenų, naudojamų elektroniniam parašui sukurti, atkurti praktiškai neįmanoma, ir nuo elektroninio parašo klastočių apsaugo esamos technologijos;
3. parašo formavimo duomenis, naudojamus elektroniniam parašui sukurti, pasirašantis asmuo gali patikimai apsaugoti nuo kitų asmenų;
4. parašo formavimo įranga, kuriant elektroninį parašą, nekeičia pasirašomų duomenų ir netrukdo pasirašančiam asmeniui stebėti tuos duomenis prieš pasirašant.

Elektroniniai parašai netenkinantys kvalifikuoto elektroninio parašo savybių turi juridinę galią tuomet kai šalys sudaro sutartį kurioje numatomas atitinkamų savybių elektroninio parašo naudojimas.

2.1.3 Elektroninis dokumentas

Remiantis Lietuvos Respublikos elektroninio parašo įstatymu [9], elektroninis dokumentas gali būti apibrėžimas kaip be kokių elektroniniai duomenys, patvirtinti elektroniniu parašu. Toks elektroninio dokumento traktavimas yra labai neapibrėžtas ir keliantys gausybę technologinių ir suderinamumo problemų.

Lietuvos archyvų departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, įgyvendindamas elektroninio parašo įstatymą sukūrė ir patvirtino oficialaus elektroninio dokumento, pasirašyto elektroniniu parašu, specifikaciją ADOC [9] ir iki 2010 m. gruodžio 1 d. įpareigojo visas viešojo administravimo funkcijas vykdančias institucijas pasiruošti rengti ir gauti ADOC specifikaciją atitinkančius oficialius elektrinius dokumentus.

Oficialių elektrinių dokumentų, atitinkančių ADOC specifikaciją sudaro ZIP archyvo konteineris, turintis hierarchinę jį sudarančių rinkmenų ir katalogų struktūrą, elektrinių parašų ir metaduomenų rinkmenų katalogus, bei dokumentą ir jo struktūrą aprašančias XML formato rinkmenas (4 paveikslas).

Elektroninio dokumento turinį ir ryšius tarp turinio dalių aprašančių rinkmenų struktūros pavaizduotos 5,6 paveiksluose.

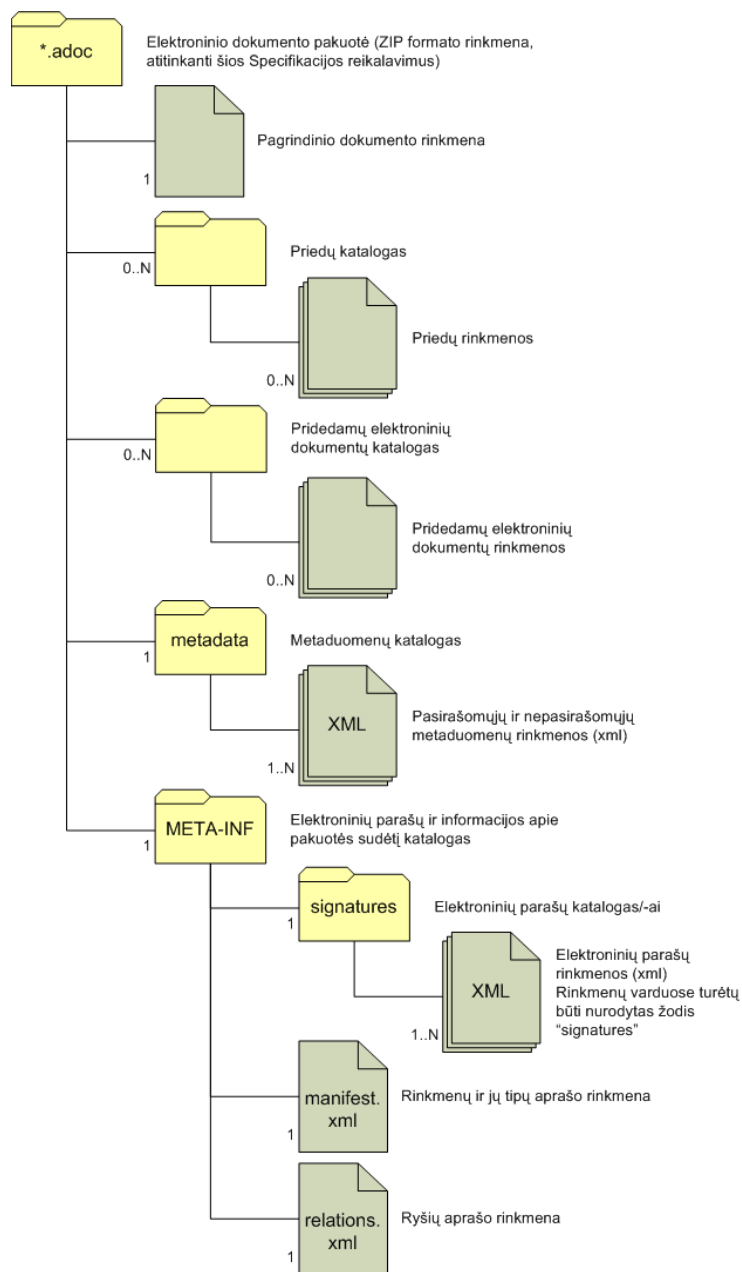
Pagal naudojamus metaduomenis ir jų apimtį skiriamos šios elektrinių dokumentų grupės:

GeDOC grupės elektroniniai dokumentai – valstybės ir savivaldybių institucijų, įstaigų ir įmonių, kitų subjektų, įgaliotų atlikti viešojo administravimo funkcijas, ir valstybės įgaliotų asmenų rengiami oficialieji elektroniniai dokumentai, įskaitant dokumentus, rengiamus kartu su nevalstybinėmis organizacijomis, privačiais juridiniais ar fiziniais asmenimis (pavyzdžiui, sutartis);

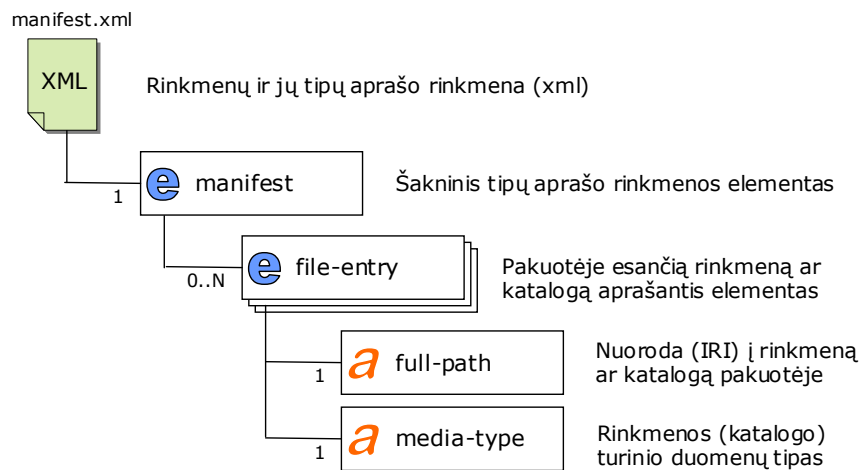
GGeDOC grupės elektroniniai dokumentai – valstybės ir savivaldybių institucijų, įstaigų ir įmonių, kitų subjektų, įgaliotų atlikti viešojo administravimo funkcijas, ir valstybės įgaliotų asmenų iš nevalstybinių organizacijų, privačių juridinių ir fizinių asmenų gaunami elektroniniai dokumentai;

BeDOC grupės elektroniniai dokumentai – nevalstybinių organizacijų ir privačių juridinių asmenų rengiami elektroniniai dokumentai, kurie nėra GGeDOC grupės elektroniniai dokumentai, įskaitant dokumentus, rengiamus kartu su fiziniais asmenimis (pavyzdžiui, sutartis);

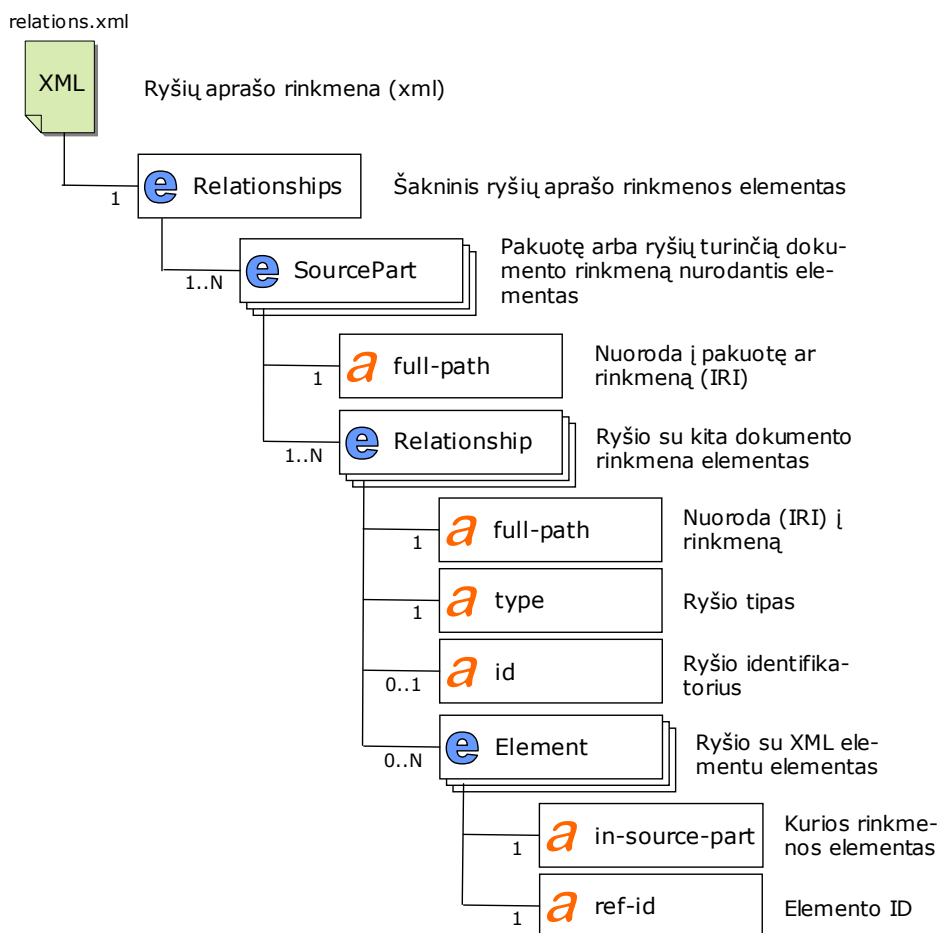
CeDOC grupės elektroniniai dokumentai – fizinių asmenų rengiami elektroniniai dokumentai, kurie nėra GGeDOC grupės elektroniniai dokumentai.



Pav. 4. Oficialaus elektroninio dokumento struktūra. Šaltinis [9].



Pav. 5. Rinkmenų ir jų tipo aprašo rinkmenos struktūra. Šaltinis [9].



Pav. 6. Ryšio aprašo rinkmenos struktūra. Šaltinis [9].

2.1.4 Ilgalaikis elektroninio dokumento integralumo ir autentiškumo užtikrinimas

Kriptografinio rakto stiprumas tiesiogiai priklauso nuo rakto ilgio. Parenkant rakto ilgį atliekamas paprastas skaičiavimas: įvertinama kiek laiko truktų iššifruoti raktą jėgos atakos (angl. *brute force attack*) principu panaudojus viso pasaulio kompiuterius. Šifravimo sparta yra atvirkščiai proporcinga kriptografinio rakto ilgiui. Įvertinus šiuos 2 faktorius, dažniausiai naudojami 2048 bitų asimetriniai kriptografiniai raktai, kurių galiojimo trukmė 3 metai. Pasibaigus sertifikato ir jį atitinkančio rakto galiojimui elektroninis parašas praranda teisinę galią, sertifikato galiojimas gali būti nutrauktas ir anksčiau termino sertifikato savininko ar sertifikatai išdavusios įstaigos iniciatyvą. Standartas LST ETSI TS 101 903 V1.3.2 „Patobulintieji XML elektroniniai parašai (XAdES) [12] apibrėžia ilgalaikio galiojimo elektrinius parašus. XAdES elektroninis parašas – tai atskiras (ne standartinėmis programinėmis priemonėmis pvz. MS word ar ADOBE acrobat reader) sukurtas XML formato elektroninis parašas, kuriame išsaugoma sertifikato galiojimo, laiko žymų ir kita informacija. XAdES elektroninis parašas per savo gyvavimo ciklą pereina šias pakopas:

1. XAdES-EPES formato elektroninis parašas, atitinkantis XAdES standartą [12] ir turintis nuorodą, kad parašui yra taikomos parašo taisyklės;
2. XAdES-EPES elektroninio parašo pirminio tikrinimo metu suformuojama laiko žyma, kurios duomenys pridedami prie parašo duomenų – suformuojamas XAdES-T elektroninis parašas;
3. suformavus laiko žymą atliekamas parašo sertifikato galiojimo tikrinimas, sertifikato statuso duomenys pridedami prie parašo duomenų – suformuojamas XAdES-C elektroninis parašas;
4. atliekant vėlesnius parašo tikrinimus, siekiant užtikrinti XAdES-C parašo laiko žymos sertifikato galiojimą, parašas papildomas laiko žymomis kurių duomenys pridedami prie parašo duomenų – suformuojamas XAdES-X elektroninis parašas;
5. atliekant vėlesnius parašo tikrinimus, tikrinamas laiko žymos sertifikato galiojimas, laiko žymos sertifikato statuso duomenys pridedami prie parašo duomenų – suformuojamas XAdES-X-L elektroninis parašas;

6. siekiant užtikrinti itin ilgą parašo galiojimą XAdES-X-L elektroninis parašas gali būti papildomas archyvine laiko žyma, suformuojant XAdES-A elektroninį parašą.

2.2 Organizacijos dokumentų archyvas

Organizacijos dokumentų archyvo sampratą apibrėžia dokumentų ir archyvų įstatymas [20]. Plačiaja prasme, įstatymas reglamentuoja tiek viešųjų, tiek privačių juridinių asmenų veiklos dokumentų valdymą ir naudojimą, nustato valstybinės archyvų sistemos kompetenciją ir uždavinius. Privalomi teisinio reglamentavimo aspektai visiems juridiniams asmenims yra šie:

1. visi juridiniai asmenys privalo saugoti dokumentus patikimoje ir saugioje aplinkoje, įvertindami galimus rizikos veiksnius;
2. visi juridiniai asmenys turimų dokumentų pagrindu privalo teisės aktų nustatyta tvarka išduoti juridinius faktus patvirtinančius dokumentus, susijusius su asmens teisių įgyvendinimu;
3. nevalstybinės organizacijos ir privatūs juridiniai asmenys dokumentus, kurių rengimą nustato teisės norminiai aktai, privalo rengti, tvarkyti ir į apskaitą įtraukti nustatyta tvarka.

2.3 Finansinė-ekonominė elektroninių dokumentų naudojimo analizė

Ekonominis elektroninių dokumentų naudojimas įvertinamas remiantis Price Water House Coopers, Arma, IDC, ITG ir kitų didžiausių JAV konsultacinių kompanijų duomenimis. Toliau pateikiama tipinės organizacijos dokumentų archyvo veiklos statistika:

1. popierinis dokumentas vidutiniškai kopijuojamas 19 kartų;
2. 7,5 % visų archyvo dokumentų dingsta, 3 % suarchyvuojami netesingai;
3. popierinių dokumentų tvarkymas sudaro 7-14 % vidutinės įmonės sąnaudų;
4. darbuotojai vidutiniškai 7,4 % savo darbo laiko skiria dokumentų paieškai;
5. vidutiniškai vieno lapo išsaugojimas įmonei kainuoja 13 ct per metus, darant prielaidą, kad įmonė per dieną sukuria 70 lapų dokumentų;

6. saugyklų poreikis popieriniams dokumentams dvigubėja kas 3 metai;
7. organizacijoje atsitikus nelaimingam atsitikimui (gaisrui ar potvyniu), kurio metu prarandama visa valdoma informacija, 70 % organizacijų taip pilnai ir neatsigauna po tokio praradimo.

Naudojant elektroninius dokumentus organizacija pagerina savo veiklą šiose srityse:

1. padidinamas dokumentų saugumas ir konfidencialumas (slaptažodžiai, prieigos teisių valdymas);
2. greitesnė dokumentų paieška, eliminuojama dingimo galimybė;
3. dokumentų paskirstymo proceso pagerinimas (mažėja išlaidos pašto kurjerių, faksimilinio ryšio paslaugoms, eliminuojami dokumentų pateikimo vėlavimai);
4. mažinamos bendros veiklos sąnaudos (galima atsisakyti patalpų bei darbuotojų, reikalingų dokumentų saugojimui, dauginimui ir pan.);
5. palengvinamas ir pakreittimas organizacijos auditavimo ar kito patikrinimo procesas;
6. palengvinamas ir pagreittinamas darbas su klientais ir kitais interesantais;
7. pakyla darbuotojų moralinio pasitenkinimo atliekam darbu lygis (geriau aptarnaujami klientai ar interesantai, sumažėja dažnų vaikščiojimų ieškoti, kopijuoti, siųsti dokumentus ir kito nenašaus ir kvalifikacijos nereikalaujančio darbo).

Pirmoje lentelėje pateiktas sutaupymas kylantis vien dėl vietos, skirtos saugoti popieriniams dokumentams, sutaupymo. Įvertinus įmonės veiklos našumo augimą sutaupymas būtų dar didesnis. Daroma prielaida, kad vidutinė organizacija per metus dokumentų saugojimui išleidžia apie 20 000 Lt.

1 lentelė. Popierinių dokumentų saugojimo kaštai.

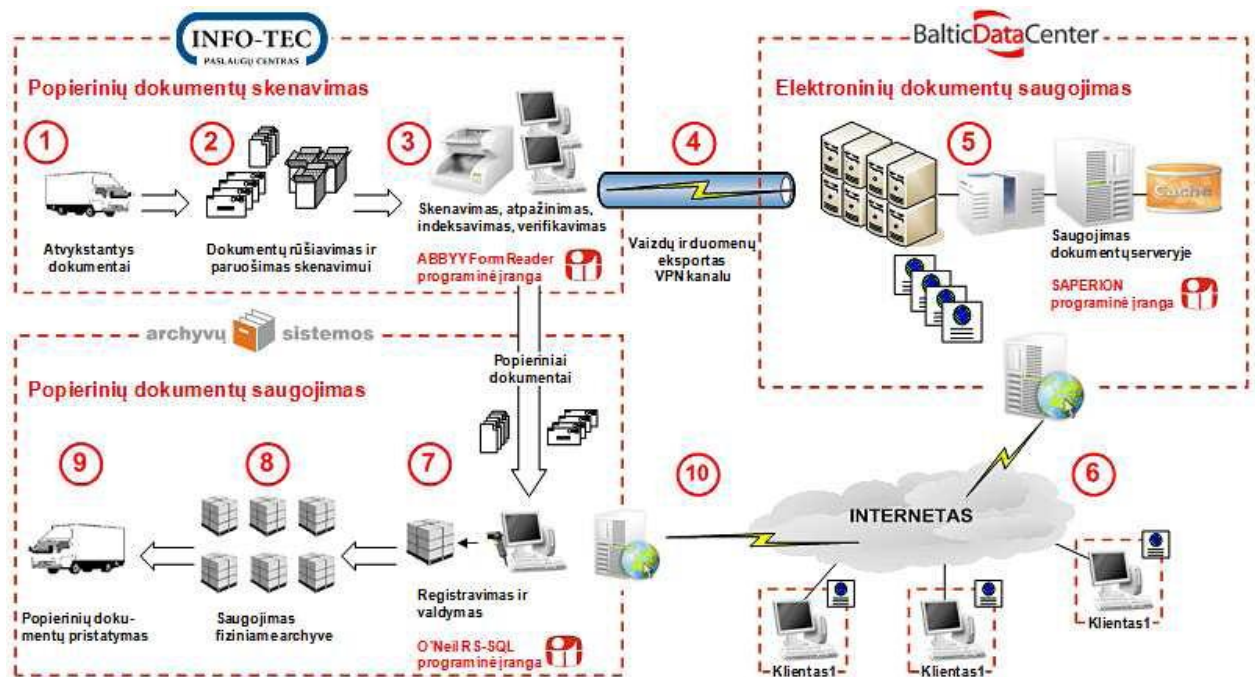
Popierinių dokumentų saugojimo kaštai				
Dokumentų saugojimo įmonėje kainos skaičiavimo parametrai:	Kiekis			
Saugomų dokumentų kiekis lapais	1,000,000	<-- čia		
Patalpų nuomos kaina Lt be PVM/mėn. už kvadratinį metrą	50	<-- įmonės mokama kaina už nuomą Lt/m ²		
Patalpų eksploatacijos kaina LT be PVM/mėn. už kvadratinį metrą (šildymas, valymas, remontas ir pan.)	10	<-- įmonės mokama kaina už eksploataciją		
Vienoje saugomoje dėžėje telpa vidutiniškai dokumentų lapų	2,000	<-- skaičius (pagal praktiką)		
Vieną tiesinį metrą sudaro dėžių	2.34	<-- skaičius (pagal Archyvų sistemų vertinimus)		
Į vieną kvadratinį metrą įmonė sutalpina tiesinių metrų dėžių	8	<-- skaičius (pagal praktiką)		
Įmonėje saugomų dokumentų užimama fizinė vieta ir kaina:	Kiekis, m²	Kaina, Lt be PVM	Suma, Lt be PVM	Suma, Lt su PVM
Saugomų dokumentų kaina mėnesiui	27 m ²	60	1,602.56	1,891.03
Saugomų dokumentų kaina metams	27 m ²	720	19,230.77	22,692.31

2.4 Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų apžvalga

2.4.1 Komerciniai produktai

eArchyvas ir SODAS, UAB „Affecto“

UAB „Affecto“, UAB „Archyvų sistemos“ kartu su UAB „INFO-TEC“ sukūrė sistemą, kuri leidžia organizacijoms jų elektronines bylas ir dokumentus saugoti internete. Paslaugos „eArchyvas“ interneto svetainė pradėjo veikti 2005 m. spalio mėnesį. Prie sistemos prisijungusios organizacijos gali naršyti saugomų dokumentų duomenų bazėje, peržiūrėti, redaguoti ar atsispausdinti reikiamus duomenis. Dokumentų patalpinimo į „eArchyvas“ sistemą procesas pavaizduotas 7 paveiksle. „eArchyvas“ funkcionalumui išplėsti sukurta dokumentų valdymo sistema (toliau – DVS) „Sodas“. DVS leidžia vykdyti ir kontroliuoti su dokumentais susijusias užduotis, automatizuoti ir kontroliuoti su šiomis užduotimis susijusius procesus. Toliau aptariamos pagrindinės sistemoje realizuotos darbo su dokumentais funkcijos. Informacijos šaltinis: DVS pristatymo medžiaga.



Pav. 7. Dokumentų talpinimo į sistemą schema.

Pagrindinės DVS „Sodas“ funkcijos

Dokumentų tvarkymo organizavimo ir klasifikavimo priemonės:

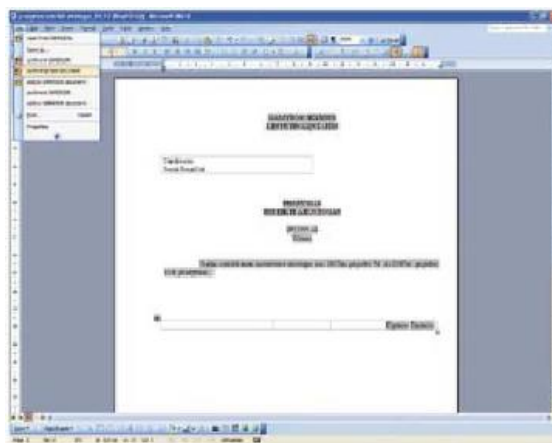
1. dokumentacijos planų aprašymo priemonės – bylų, registrų sąrašai, saugojimo terminų nustatymas;
2. dokumentų registravimas registruose ir įtraukimas į bylas;
3. veiklos sričių klasifikatoriai, naudotojams matomų pasirinkimų ribojimas pagal jų veiklos sritis;
4. prieigos teisių prie bylų ir registrų nustatymo galimybės;
5. standartinės ataskaitos spausdinimui – dokumentacijos planai, papildymų sąrašai, registrų sąrašai, vienaarūšių bylų sąrašai, registruose užregistruoti dokumentą.



Pav. 8. Dokumentų tvarkymo organizavimo priemonės.

Dokumentų rengimo priemonės:

1. dokumentų šablonų biblioteka;
2. metaduomenų laukų susiejimas su laukais dokumentuose ir automatinis dvipusis reikšmių perkėlimas;
3. dokumentų rengimo proceso automatizavimas - versijų kūrimas, persiuntimo rengėjams, vizuotojams, pasirašantiems, tvirtintojams procesai.



Pav. 9. Dokumentų rengimo priemonės

Veiklos procesų ir užduočių valdymo priemonės:

1. iš anksto aprašyti populiariausi procesai rezoliucijų suteikimas, supažindinimas, dokumentų rengimas, vizavimas, pasirašymas tvirtinimas;
2. galimybė sukurti tipinius veiklos procesus panaudojant grafinį procesų redaktorių;

3. galimybės peržiūrėti vykdomų procesų grafines schemas ir procesų vykdymo eigos istorijas;
4. informavimas ir priminimai apie reikalingus veiksmus, terminų kontrolė galimybė nustatyti alternatyvias veiksmų sekas suėjus nurodytam terminui;
5. galimybė priskirti pavaduojančius darbuotojus, paskirstyti užduotis naudotojų grupėse;
6. galimybės kurti vienkartinius ad-hoc procesų aprašymus;
7. ataskaitos apie užduočių vykdymą.

Dokumentų saugyklos organizavimo priemonės:

1. dokumentų metaduomenų ir rinkmenų talpinimas saugojimui;
2. dokumentų versijų kūrimas, išsaugojimas ir kontrolė, paėmimas redagavimui ir gražinimas (check-in/out);
3. nuorodos tarp dokumentų, dokumentų susiejimas;
4. integruotos dokumentų vaizdų peržiūros ir anotacijų priemonės;
5. dokumentų pasiekimas ir tiesioginis išsaugojimas iš Microsoft Office ir Windows Explorer;
6. dokumentų paieška pagal metaduomenis ir dokumentų turinį, dinaminio dokumento paieškos medžio formavimas pagal įvestų duomenų atributus.



Pav. 10. Saugyklos organizavimo priemonės.

Saugumo priemonės:

1. teisių ir rolių valdymo sistema, itin lanksti prieigos kontrolės sistema;

2. integracija su įmonės naudotojų autentifikacijos sistema (Active Directory arba LDAP);
3. saugomų dokumentų šifravimas;
4. dokumentų pasirašymas elektroniniu parašu, elektroninio parašo patikrinimas.
5. Veiksmų su dokumentais istorijos fiksavimas.



Pav. 11. Saugumo priemonės.

Popierinių dokumentų nuskaitymo ir atpažinimo priemonės:

1. integruotos tiesioginio skenavimo į dokumentų saugyklą galimybės;
2. galimybės atpažinti dokumentų atributus ir automatizuotai užpildyti dokumento kortelės laukus, dokumentų tekstą.

Sodas privalumai:

1. patikima sistemos platforma – Saperion dokumentų ir elektroninio turinio valdymui;
2. ABBYY FormReader dokumentų nuskaitymui ir atpažinimui;
3. elektroninio parašo ir duomenų šifravimo naudojimo galimybės;
4. integracija su Microsoft Office ir Windows Explorer;
5. integruotas skenavimas ir dokumentų automatizuotas atpažinimas.

DocLogix, UAB “DocLogix”

UAB „DocLogix“ dokumentų valdymo sistema DocLogix apima visą dokumento gyvavimo ciklą. DocLogix sistema įgalina susieti dokumentus, darbuotojus ir jų skiriamas/gaunamas užduotis į verslo logika pagrįstus sprendimus. Sistema sukurta Microsoft

technologijų pagrindu, visas funkcionalumas yra pasiekiamas interneto naršyklės pagalba.
Informacijos šaltinis: DVS pristatymo medžiaga.

DocLogix funkcionalumas:

Dokumentų ir įrašų valdymas

1. palaiko kelias dokumentų klasifikavimo schemas;
2. dokumentų klasifikavimo schemas automatiškai siūlomos pagal organizacinę struktūrą;
3. realizuotas pilnas dokumento gyvavimo ciklo palaikymas;
4. dokumento patvirtinimas, derinimas, peržiūra;
5. skirtingų formatų prisegtų elektroninių dokumentų (attachments) vienoje dokumento kortelėje palaikymas;
6. dokumento paėmimo/grąžinimo į sistemą fiksavimas ir vartotojų informavimas (check-in/check-out);
7. ruošinių dokumentų kortelėms ir prisegtiems failams sudarymas;
8. el. paštu gautų dokumentų įkėlimas į sistemą;
9. dokumentų slaptumo žymos suteikimas (vieša, slapta, konfidencialu ir pan.);
10. dokumentų versijų palaikymas, versijų istorija ir visų veiksmų atliktų sistemoje auditas;
11. dokumentų sąsajos ir publikavimas;
12. dokumentų registracijų valdymas;
13. Automatinės dokumentų registracija ir įrašų klasifikacija;
14. automatinis raštvedybos metu užbaigimas/pradėjimas;
15. dokumento gyvavimo ciklo tvarkaraščiai;
16. galimybė įkelti dokumentą tiesiai iš skenavimo įrenginio;
17. dokumentų vertimas į PDF formatą;
18. nesusijusių dokumentų susiejimas į vieningą rinkinį (byla/projektas).

Elektroninis parašas

1. nesudėtingas dokumentų pasirašymas elektroniniu parašu tiesiai iš DocLogix sistemos lango;

2. el. parašu pasirašytų dokumentų valdymas: patikra, saugojimas bei parašo informacijos pateikimas;
3. galimybė integruoti su trečių šalių elektroninio parašo sistemomis.

Archyvavimas

1. galimybė atskirti aktualius bei pasenusius duomenis, pastaruosius archyvuojant (perkeliant į kitą saugojimo vietą);
2. lankstumas sudarant dokumento gyvavimo ciklą pagal valstybinius/įmonės reikalavimus;
3. galimybė reguliuoti vartotojo prieigą prie archyve esančių dokumentų;
4. galimybė įtraukti arba neįtraukti archyve esančius dokumentus į paiešką ir ataskaitų generavimą;
5. archyvavimo ataskaitos.

Bendradarbiavimas

1. tiek susietų su dokumentais, tiek nepriklausomų užduočių skyrimas;
2. skelbimai visai organizacijai arba vartotojų grupėms;
3. sąsajos su kitais puslapiais arba programomis;
4. galimybė automatiškai deleguoti užduotis išvykimo/atostogų ar pan. atvejais.

2.4.2 Pagal užsakymą sukurtos dokumentų valdymo sistemos

Lietuvos banko DVS

Sistemos pilnas pavadinimas: Lietuvos Banko nestruktūrizuotų duomenų saugyklos ir grupinio darbo sistema. Lietuvos Banko DVS – tai intranetinė dokumentų valdymo ir saugojimo sistema, pritaikyta hierarchinei organizacijos struktūrai su nutolusiais padaliniais, turinti virš 500 vartotojų, sukurta Lotus Notes sisteminės platformos pagrindu. Informacijos šaltinis: DVS pristatymo medžiaga.

Sistemos tikslai:

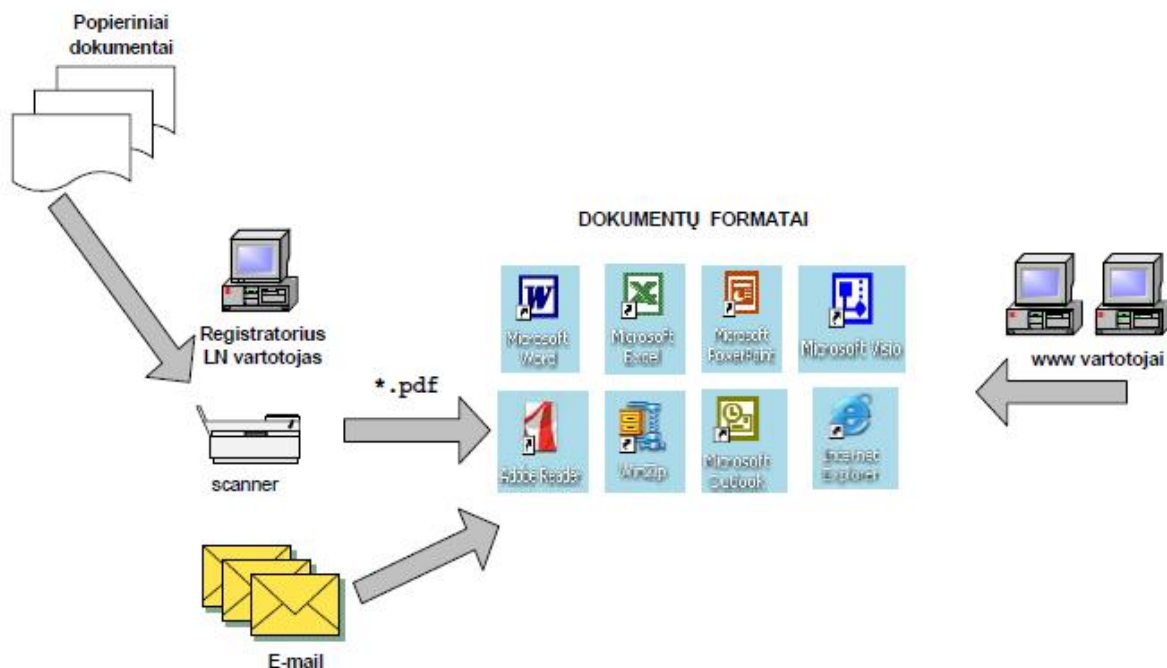
1. sukurti bendrojo naudojimo dokumentų duomenų saugyklą su joje realizuotomis galimybėmis kurti, įvesti, kaupti ir valdyti elektroninius dokumentus;

2. užtikrinti pilną elektroninių dokumentų gyvavimo ciklą nuo dokumento sukūrimo iki archyvavimo, apimančių rengimo, derinimo, pasirašymo, dokumentų srautų valdymo, saugojimo ir naikinimo etapus.

Sistemoje realizuotos šios funkcijos:

1. banko oficialių dokumentų registravimas ir valdymas;
2. banko korespondencijos skaitmeninių kopijų elektroninės apyvartos vykdymas;
3. banko vidaus elektroninių dokumentų, kurių saugojimo terminas ne ilgesnis kaip 10 metų pagal patvirtintą dokumentacijos planą, rengimas, saugojimas ir valdymas;
4. posėdžių organizavimo, užduočių, komandiruočių, susitikimų ir vizitų informacijos kaupimas.

Sistema suderinta su Lietuvos valstybės naujuoju archyvu. Naudojamą elektroninį dokumentą sudaro: metaduomenys, dokumento turinys (galimi 8 formatai), elektroninis parašas.

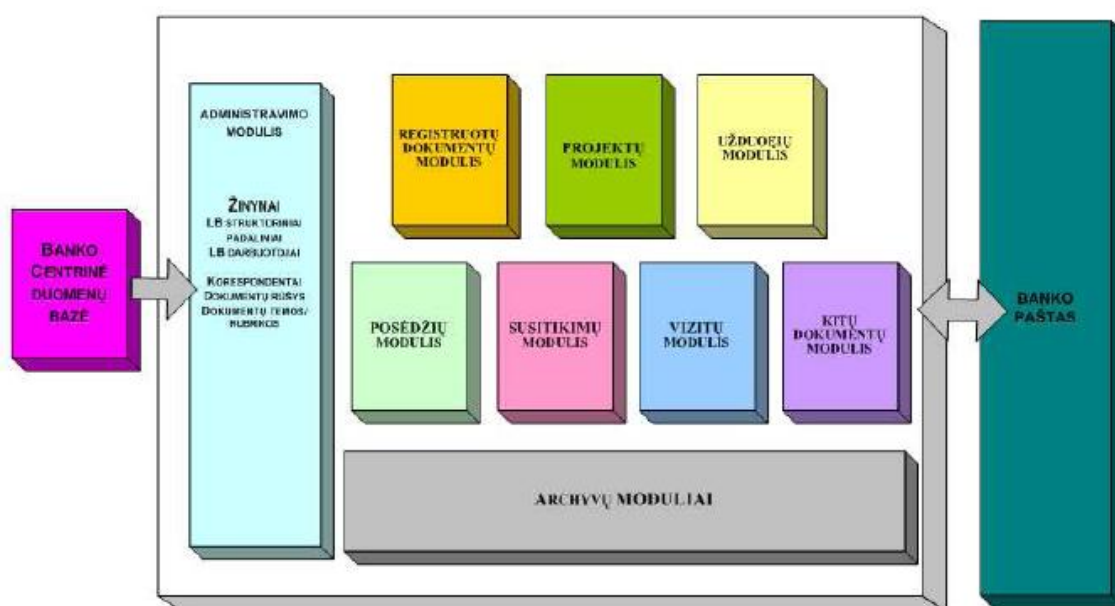


Pav. 12. Naudojami dokumentų formatai.

Principinė sistemos schema pavaizduota 13 paveiksle. Sistemą sudaro šie moduliai:

1. administravimo modulis;
2. archyvų modulis;

3. registruotų dokumentų modulis;
4. projektų modulis;
5. užduočių modulis;
6. posėdžių modulis;
7. susitikimų modulis;
8. vizitų modulis;
9. kitų dokumentų modulis.



Pav. 13. LB DVS schema.

Vartotojų sąsaja priklauso nuo rolės, galima Lotus Notes sąsaja arba interneto naršyklės sąsaja. Vartotojų autentifikavimui naudojami nekvalifikuoti sertifikatai, sukurti vidinėje Lietuvos banko sistemoje. Privatus raktas saugomas darbo vietos kompiuteryje.

Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės DVS

Pagrindiniai sistemos aspektai:

1. dokumentų paieška pagal metaduomenis ir dokumento turinį;
2. sistemos naudotojai identifikuojami naudojant slaptažodžius arba mikroprocesorinėse kortelėse esantį privatųjį raktą;
3. faksimilinio ryšio įrenginiais gauti dokumentai automatiškai registruojami DVS;

4. DVS yra įdiegta DMM funkcija (t.y. generuojama el. pašto žinutė su reikalingo DMM XML formato prisegtu failu), sudaranti galimybę vykdyti dokumentų mainus tarp institucijų tiesiogiai iš DVS.

Informacijos šaltinis: DVS pristatymo medžiaga. Sistemoje realizuotos šios funkcijos:

1. gautų dokumentų registravimas ir perdavimas skyriams;
2. siunčiamų dokumentų registravimas;
3. užduočių registravimas gautų ir siunčiamų dokumentų pagrindu;
4. paieška;
5. ataskaitos;
6. archyvų tvarkymas;
7. dokumentų išsiuntimas nustatytu DMM XML formatu;
8. dokumentų priėmimas iš DMM;
9. faksogramų automatinis registravimas.

Sistemoje yra registruojami tiek popieriniai, tiek elektroniniai dokumentai. Elektroninio dokumento gyvavimo ciklas sistemoje susideda iš:

1. dokumento projekto rengimo;
2. dokumento derinimo;
3. dokumento vizavimo;
4. dokumento pasirašymo.

Elektroninio dokumento pasirašymas vykdomas dokumento failą patalpinus į el. dokumentų pasirašymui skirtą direktoriją serveryje.

Techninis sprendimas: duomenys saugomi Microsoft SQL Server duomenų bazėje, vartotojo sąsaja sukuriama Internet Information Server http ar https protokolu. Dokumentų failai saugomi failų serveryje. Prieiga iš aplikacijų serverio prie dokumentų failų organizuojama http protokolu. Paieška dokumentų failų viduje realizuojama naudojant Microsoft Index Server.

2.4.3 Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų lyginamoji analizė

Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų analizėje darbe apžvelgtos sistemos lyginamos realizuoto funkcionalumo aspektu, el. parašo kūrimo ir el. dokumentų formavimo galimybėmis.

2 lentelė. Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų lyginamoji analizė.

Dokumentų valdymo sistema	DVS „SODAS“	DocLogix	Lietuvos banko DVS	IVPK DVS
Sistema yra bendra ir el., ir popieriniams dokumentams	Taip	Taip	Taip	Taip
Dokumentų valdymo funkcionalumo apimtis	Sistemoje yra realizuotas visas elektroninių dokumentų valdymo taisyklėse [6] apibrėžtas funkcionalumas	Sistemoje yra realizuotas visas elektroninių dokumentų valdymo taisyklėse [6] apibrėžtas funkcionalumas	Sistemoje yra realizuotas visas elektroninių dokumentų valdymo taisyklėse [6] apibrėžtas funkcionalumas	Sistemoje yra realizuotas visas elektroninių dokumentų valdymo taisyklėse [6] apibrėžtas funkcionalumas
Papildomas sistemos funkcionalumas	Sistemoje yra realizuotas el. dokumento tipo atpažinimo ir priskyrimo funkcionalumas	Sistemoje yra realizuotas užduočių, susijusių su dokumentų rengimu, valdymo funkcionalumas	Sistemoje yra realizuotas užduočių, projektų, susitikimų ir vizitų valdymo funkcionalumas	Sistemoje nėra realizuota papildomų funkcijų.
Galimybė pasirašyti elektroniniu parašu	Yra realizuota galimybė pasirašyti el. dokumentą registruoti sistemoje, tačiau priemonės sukurti el. parašą nėra realizuotos	Sistemoje yra realizuotas funkcionalumas pasirašyti el. dokumentą naudojant Justa Ge programinės įrangos priemones	Pasirašymo funkcionalumas nėra realizuotas DVS priemonėmis, tačiau el. parašu pasirašyti dokumentai yra naudojami. Naudojami nekvalifikuoti el. parašo sertifikatai	Dokumentų pasirašymui naudojamos ėsistemos priemonės
XAdES elektroninio parašo sudarymo galimybė	Galimybės nėra	Realizuojamas XAdES EPES formato el. parašas	Galimybės nėra	Realizuojamas XAdES EPES formato el. parašas, su nuoroda, kad parašo taisyklės nėra taikomos
ADOC specifikaciją atitinkančio el. dokumento kūrimo galimybė	Galimybės nėra	Galimybės nėra	Galimybės nėra	Generuojamas el. dokumento konteineris neatitinka ADOC specifikacijos reikalavimų

2.4.4 Egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų apžvalgos išvados

Atlikus egzistuojančių dokumentų valdymo sistemų apžvalgą padarytos šios išvados:

1. visos DVS yra bendros tiek el. tiek popieriniams dokumentams;
2. nagrinėtose DVS el dokumentu laikoma bet kokia el. byla pasirašyta el. parašu;
3. visose DVS yra puikiai realizuotas el. dokumento gyvavimo ciklo valdymas, įtraukta daug papildomų (lyginant su Lietuvos Respublikos teisės aktuose apibrėžtais procesai) el. dokumento valdymo procesų;
4. nei vienoje iš nagrinėtų DVS šiai dienai nėra realizuotas ADOC specifikacija atitinkančių el. dokumentų valdymo funkcionalumas.

2.5 Lietuvos archyvų sistemos elektroninių dokumentų saugojimo infrastruktūros sukūrimo projektas

Siekdamas prisitaikyti prie beiškeičiančios veiklos aplinkos 2007 m. archyvų departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės pradėjo elektroninių dokumentų saugojimo valstybės archyvuose infrastruktūros sukūrimo projektą. Projekto pabaiga numatoma 2013, projekto rezultatai sudarys galimybę į valstybės archyvų sistema perduoti ilgalaikio ir nuolatinio saugojimo el. dokumentus.

Projekto tikslai:

1. iš valstybės ir savivaldybių institucijų priimti ir saugoti ilgalaikio ir nuolatinio saugojimo el. dokumentus užtikrinant jų autentiškumą ilgu laikotarpiu;
2. užtikrinti teisėtą prieigą prie el. dokumentų ir jų atvaizdavimą ilgu laikotarpiu;
3. sukurti priemones, leidžiančias efektyviai ir kokybiškai vykdyti NDF dokumentų valdymo valstybės ir savivaldybių institucijose priežiūrą elektroniniu būdu;
4. vienoje vietoje kaupti informaciją apie NDF dokumentus ir užtikrinti prieigą prie šios informacijos.

2.6 Probleminės srities identifikavimas

Viešojo administravimo funkcijas vykdančios institucijos iki 2010 m. gruodžio 1 d. privalo pasirengt priimti ir dirbti su ADOC specifikaciją atitinkančiais el. dokumentais. Šiuo metu Lietuvoje dar nėra realizuotas nei vienos komercinės ar pagal užsakymą sukurtos dokumentų valdymo sistemos atnaujinimas, siekiant pritaikyti sistemą ADOC specifikaciją atitinkančių el. dokumentų valdymui. Atsižvelgiant į susidariusią situaciją, tolimesniame darbe bus siekiama spręsti šiuos uždavinius:

4. detaliai išanalizuoti teisės aktais ir tarptautiniais standartais reglamentuotus dokumentų valdymo procesus, bei atsižvelgiant į Lietuvos teisinę ir technologinę aplinką specifikuoti reikalavimus ADOC specifikaciją atitinkančių el. dokumentų valdymui;
5. suprojektuoti ADOC specifikaciją atitinkančių el. dokumentų valdymo informacinę sistemą, realizuojančią pagrindinius el. dokumentų valdymo procesus, skirtą mažoms valstybinėms institucijoms, kurios neturi pakankamai lėšų dokumentų valdymo sistemai įsigyti;
6. realizuoti kertinį sistemos komponentą – ADOC konteinerio struktūros transformavimo ir išsaugojimo duomenų bazėje komponentą.

3 VEIKLOS ANALIZĖ IR REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMAS

Šiame skyriuje, remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais ir tarptautiniais standartais, analizuojami pagrindiniai elektroninių dokumentų valdymo veiklos procesai, identifikuojami ir specifikuojami funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai.

3.1 Pagrindinių veiklos procesų analizė

3.1.1 Duomenų srautų modelis

Veiklos analizei atlikti ir pagrindiniams veiklos procesams specifikuoti naudojamos duomenų srautų ir darbų sekų diagramos.

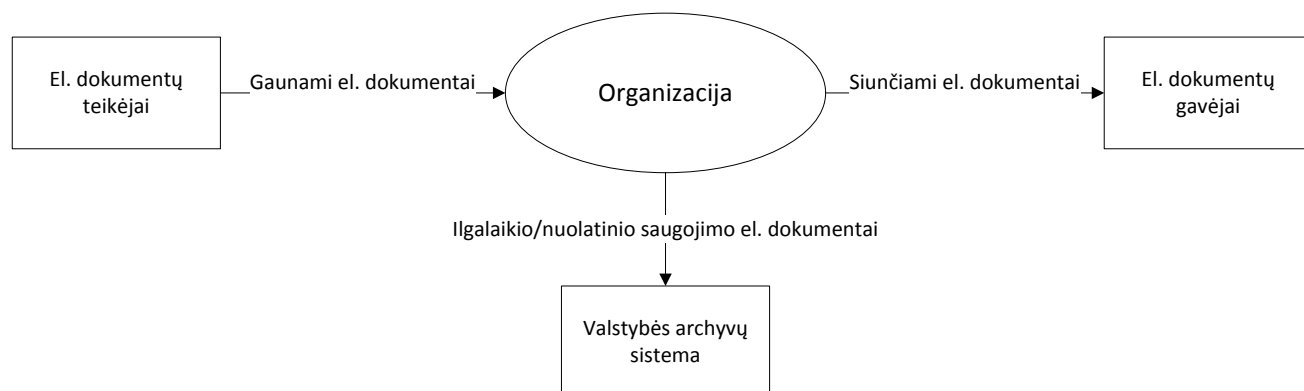
14 paveiksle pateikiama aukščiausio lygmens darbe nagrinėjamos organizacijos dokumentų valdymo procesų duomenų srautų diagrama.

Organizacija – viešojo administravimo funkcijas vykdanči valstybės įstaiga, kuri nėra pajėgi (iki 20 darbuotojų) arba neturi pakankamai finansinių išteklių plataus funkcionalumo DVS įsigyti.

El. dokumentai – toliau darbe ši sąvoka reiškia oficialių elektroninių dokumentų, atitinkantį ADOC specifikacijos reikalavimus.

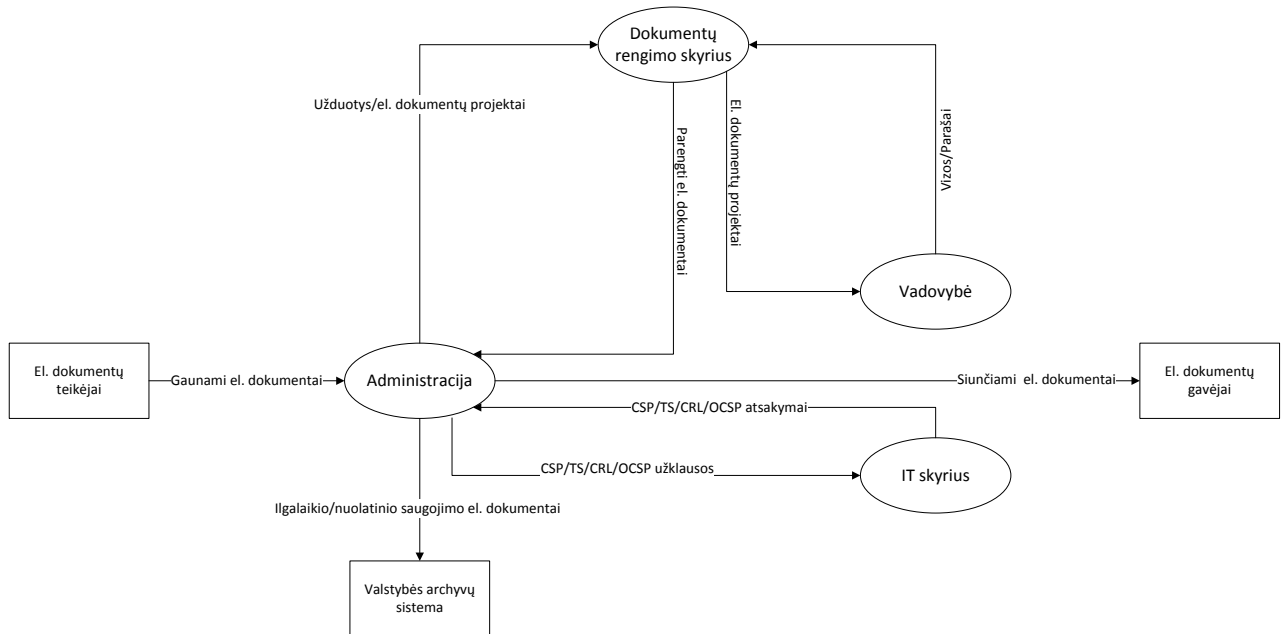
El. dokumentų reikėjai ir el. dokumentų gavėjai – fiziniai ir juridiniai asmenys teikiantys organizacijai arba iš organizacijos gaunantis elektroninius dokumentus.

Valstybės archyvų sistema – valstybės archyvų sistemai perduodami organizacijoje sudaromi nuolatinio ir ilgalaikio saugojimo oficialūs, ADOC specifikaciją atitinkantys, elektroniniai dokumentai.

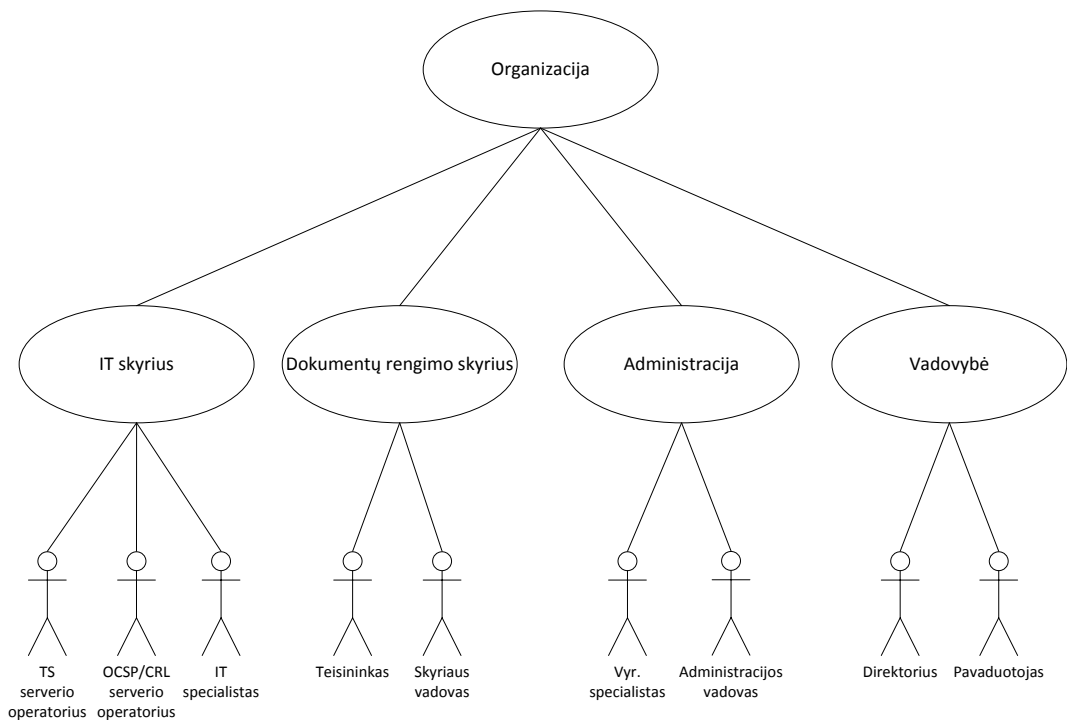


Pav. 14. Aukščiausio lygmens organizacijos duomenų srautų diagrama

Toliau pateikiama nulinio lygmens organizacijos duomenų srautų diagrama (15 paveikslas) ir tipinis darbe nagrinėjamos organizacijos struktūros hierarchijos modelis (16 paveikslas).



Pav. 15. Nulinio lygmens organizacijos duomenų srautų diagrama.



Pav. 16. Tipinės organizacijos struktūros hierarchijos modelis

Naudojantis nulinio lygmens organizacijos duomenų srautų diagrama sudaromos darbų sekų diagramos kiekvienam elektroninių dokumentų valdymo procesui.

3.1.2 Darbų sekų modelis

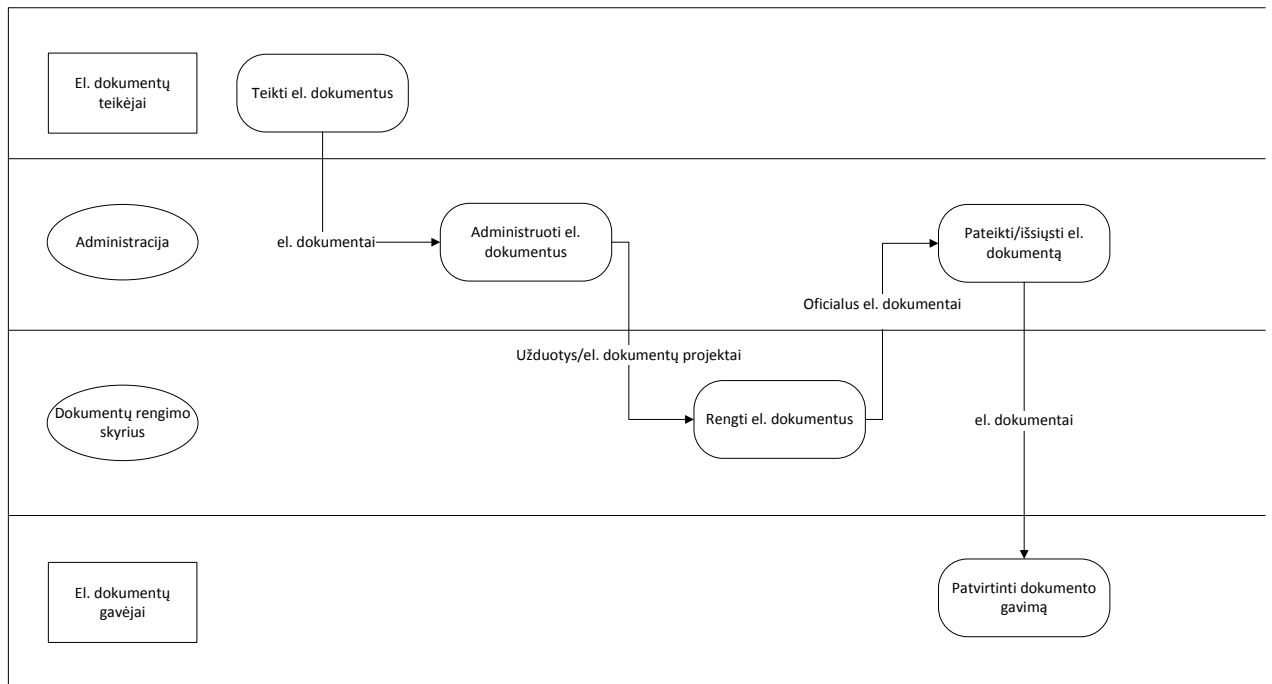
Remiantis elektroninių dokumentų valdymo taisyklių, patvirtintų Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268) [6] 5 punktu:

„Įstaigos elektroninių dokumentų valdymo sistemą sudaro elektroninių dokumentų rengimo ir tvarkymo posistemis (toliau vadinama – rengimo ir tvarkymo posistemis) ir elektroninių dokumentų saugojimo posistemis (toliau vadinama – saugojimo posistemis). Sprendimą dėl kitų elektroninių dokumentų valdymo sistemos sudėtinių dalių priima įstaigos vadovas ar kitas įgaliotas asmuo (toliau vadinama – vadovas), atsižvelgdamas į įstaigai nustatytas funkcijas, teisės norminių aktų ir šių taisyklių reikalavimus.“

Skiriami šie pagrindiniai el. dokumentų valdymo procesai:

1. el. dokumentų tvarkymas;
2. el. dokumentų rengimas;
3. el. dokumentų saugojimas.

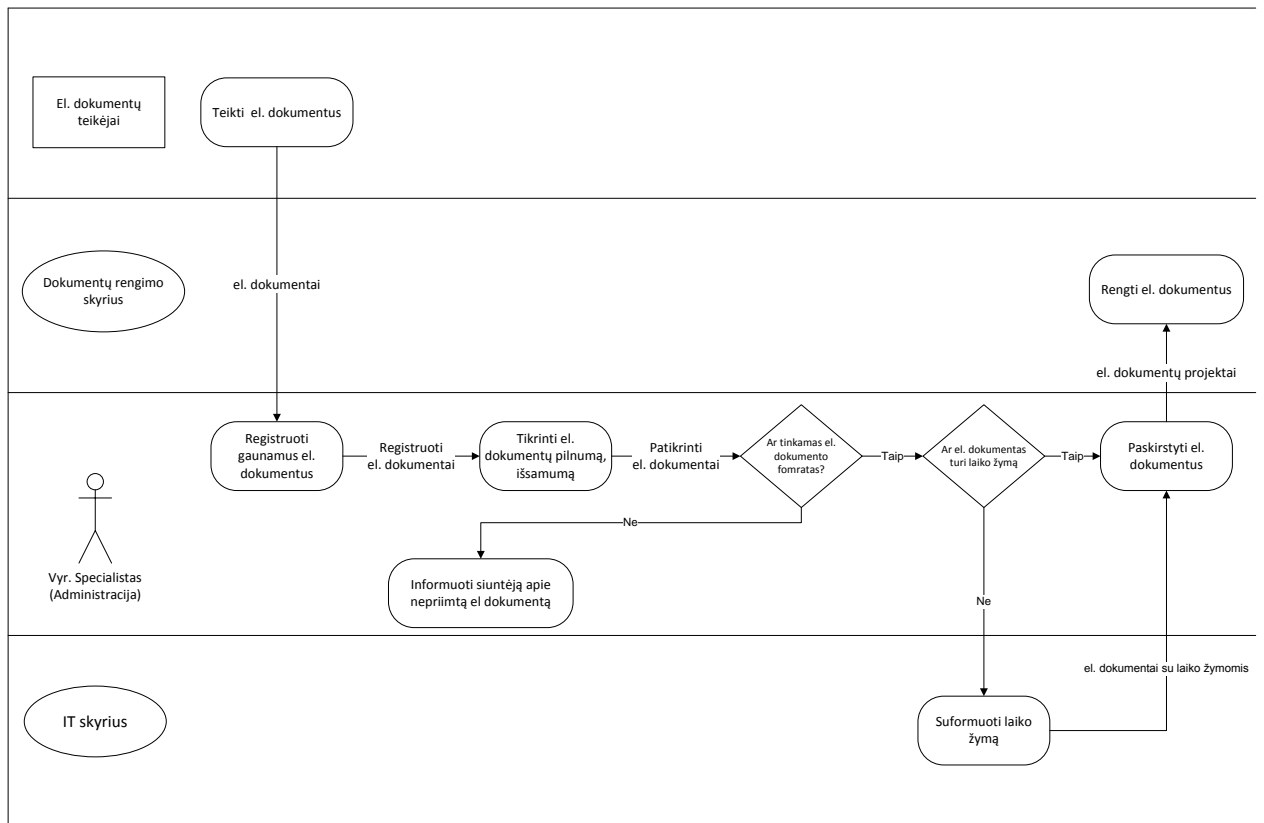
Toliau darbų sekų diagramose detalizuojamas kiekvienas iš šių procesų.



Pav. 17. Darbų sekų diagrama, I lygmuo: el. dokumentų tvarkymas.

3 lentelė. Teisės aktai ir standartai, pagal kuriuos parengta diagrama.

<p>Elektroninių dokumentų valdymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268)</p>	<p>„5. Įstaigos elektroninių dokumentų valdymo sistemą sudaro elektroninių dokumentų rengimo ir tvarkymo posistemis (toliau vadinama – rengimo ir tvarkymo posistemis) ir elektroninių dokumentų saugojimo posistemis (toliau vadinama – saugojimo posistemis). Sprendimą dėl kitų elektroninių dokumentų valdymo sistemos sudėtinių dalių priima įstaigos vadovas ar kitas įgaliotas asmuo (toliau vadinama – vadovas), atsižvelgdamas į įstaigai nustatytas funkcijas, teisės norminių aktų ir šių taisyklių reikalavimus.“</p> <p>„10. Elektroniniai dokumentai adresatui perduodami elektroniniu paštu, internetu ar kitomis elektroninėmis priemonėmis, kurios turi būti atsparios informacijos iškraipymui siuntimo metu. Siunčiamas elektroninis dokumentas turi būti parengtas ir perduodamas taip, kad jį gavusi įstaiga galėtų nustatyti elektroninio dokumento sudarytoją (siuntėją), elektroninio dokumento datą, registracijos numerį, atpažinti elektroninio dokumento turinį ir identifikuoti elektroninį parašą.“</p>
<p>Elektroninių dokumentų valdymo modelio reikalavimai MoReq (angl. Model requirements for the management of electronic records), versija 5.2.4., ISBN 92 894 1290 9, 2002 spalio</p>	



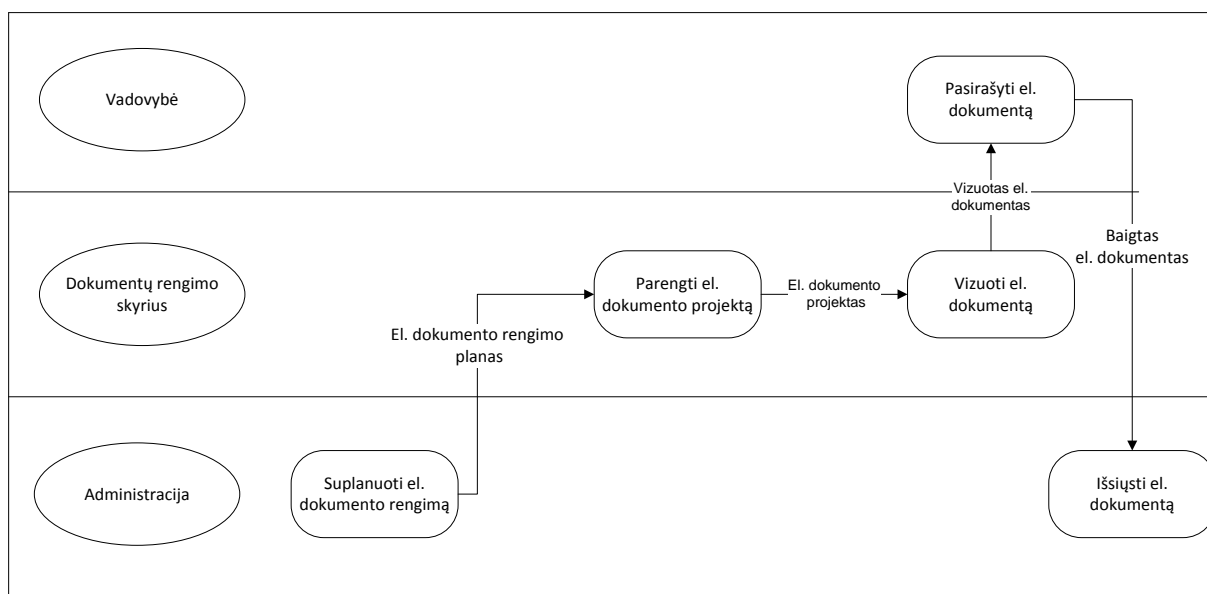
Pav. 18. Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus

4 lentelė. Teisės aktai ir standartai, pagal kuriuos parengta diagrama.

<p>Elektroninių dokumentų valdymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268)</p>	<p>„20. Įstaigos sudaryti ir gauti su jos veikla susiję elektroniniai dokumentai turi būti užregistruoti. Kol elektroninis dokumentas neužregistruotas ir neįtrauktas į elektroninių dokumentų valdymo sistemą, jokie tolesni su juo susiję veiksmai ir procedūros negalimi.</p> <p>21. Elektroniniai dokumentai registruojami įstaigos dokumentų registruose pagal įstaigos vadovo patvirtintą įstaigos dokumentų registrų sąrašą. Dokumentų registruose registruojami vienu metų elektroniniai dokumentai, jei kiti teisės aktai nenustato kitaip.</p> <p>22. Elektroniniai dokumentai gali būti registruojami bendruose registruose su kitais įstaigos dokumentais. Atsižvelgiant į įstaigos veiklos pobūdį, įstaigos vadovas gali nustatyti ir atskirus elektroninių dokumentų registrus pagal pasirinktus kriterijus.</p> <p>23. Įstaigos sudaryti elektroniniai dokumentai registruojami dokumentų registruose tą dieną, kai jie pasirašomi ar patvirtinami.</p> <p>24. Įstaigos gauti elektroniniai dokumentai registruojami gautų dokumentų registruose jų gavimo dieną. Gautas elektroninis dokumentas registruojamas ir į elektroninių dokumentų valdymo sistemą įtraukiamas, jei galima atpažinti jo turinį ir identifikuoti elektroninį parašą.</p>
--	---

	<p><i>Gavus neatpažįstamo formato elektroninį dokumentą ar elektroninį dokumentą, kurio neįmanoma atidaryti ir apdoroti įstaigos elektroninių dokumentų valdymo sistemos naudojamomis informacinių technologijų priemonėmis, apie tai būtina pranešti siuntėjui.</i></p> <p><i>25. Elektroninis dokumentas registruojamas vieną kartą, jam suteiktas registracijos numeris nekeičiamas. Elektroninių dokumentų valdymo sistemoje turi būti įdiegtos dokumentų registravimo kontrolės priemonės, užtikrinančios, kad tas pats elektroninis dokumentas įstaigos elektroninių dokumentų valdymo sistemoje bus užregistruotas tik vieną kartą.</i></p> <p><i>26. Įvesties į elektroninių dokumentų valdymo sistemą metu registruojamam elektroniniam dokumentui suteikiamas registracijos numeris, kurį sudaro dokumentų registro identifikavimo žymuo ir dokumento registravimo eilės numeris.</i></p> <p><i>27. Įvesties metu pildomi:</i></p> <p><i>27.1. įstaigos sudaryto elektroninio dokumento metaduomenys:</i></p> <p><i>27.1.1. elektroninio dokumento registracijos numeris;</i></p> <p><i>27.1.2. elektroninio dokumento registracijos data;</i></p> <p><i>27.1.3. elektroninį dokumentą vizavęs (-ė) asmuo (-enys), vizavimo data;</i></p> <p><i>27.1.4. elektroninį dokumentą pasirašiusio, patvirtinusio ar suderinusio asmens pareigos, vardas ir pavardė, prireikus – data;</i></p> <p><i>27.2. įstaigos gauto elektroninio dokumento metaduomenys:</i></p> <p><i>27.2.1. elektroninio dokumento gavimo data;</i></p> <p><i>27.2.2. elektroninio dokumento gavimo registracijos numeris;</i></p> <p><i>27.3. bendri įstaigos sudarytų ir gautų elektroninių dokumentų metaduomenys:</i></p> <p><i>27.3.1. užduočių vykdymo kontrolės duomenys: rezoliucijos tekstas (užduoties vykdytojas, užduotis ir jos įvykdymo terminai, rezoliucijos autorius ir data), užduoties įvykdymo termino pakeitimo, kontrolės nuorodos;</i></p> <p><i>27.3.2. elektroninio dokumento priskyrimo elektroninei bylai nuoroda;</i></p> <p><i>27.3.3. informacija apie priejimo prie elektroninio dokumento ribojimą;</i></p> <p><i>27.3.4. asmuo (-enys), turintis (-ys) susipažinti su dokumentu;</i></p> <p><i>27.3.5. elektroninį dokumentą užregistravęs darbuotojas;</i></p> <p><i>27.3.6. kiti įstaigoje nustatyti papildomi elektroninio dokumento metaduomenys.</i></p> <p><i>28. Dokumentų registruose nurodomi šie duomenys:</i></p> <p><i>28.1. įstaigos sudarytų dokumentų registre:</i></p> <p><i>28.1.1. elektroninio dokumento registracijos numeris;</i></p> <p><i>28.1.2. elektroninio dokumento registracijos data;</i></p>
--	---

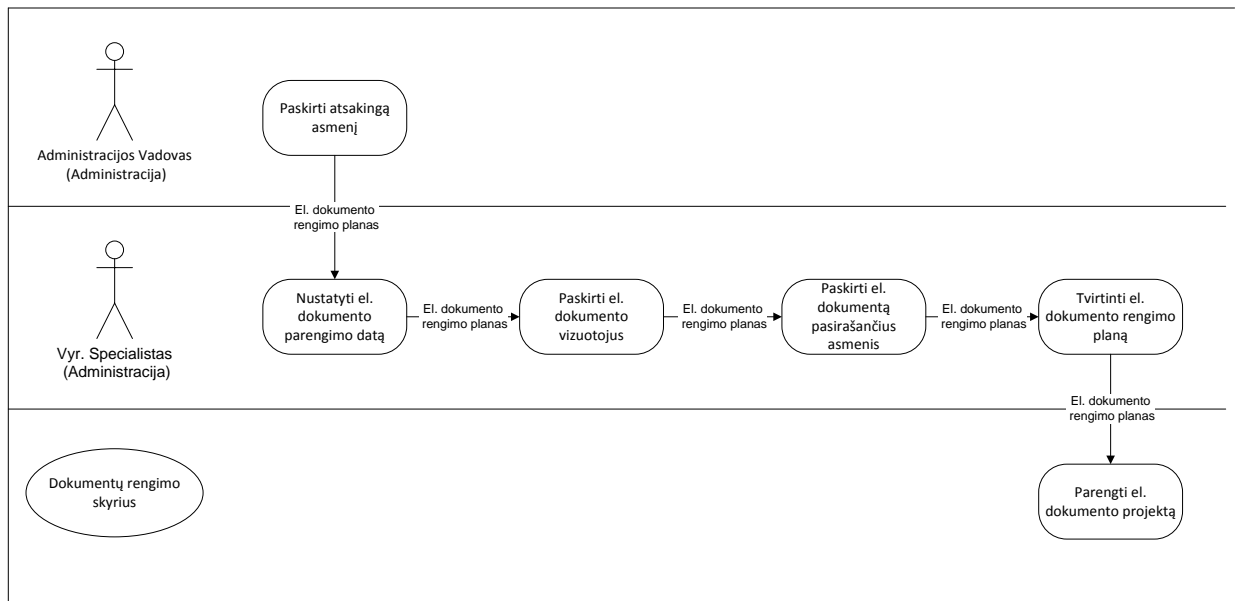
	<p>28.1.3. <i>elektroninio dokumento pavadinimas (antraštė);</i></p> <p>28.1.4. <i>adresatas, jei registruojamas elektroninis dokumentas yra siunčiamas;</i></p> <p>28.2. <i>gautų dokumentų registre:</i></p> <p>28.2.1. <i>elektroninio dokumento gavimo data;</i></p> <p>28.2.2. <i>elektroninio dokumento gavimo registracijos numeris;</i></p> <p>28.2.3. <i>gauto elektroninio dokumento sudarytojas;</i></p> <p>28.2.4. <i>elektroninio dokumento pavadinimas (antraštė);</i></p> <p>28.2.5. <i>gauto elektroninio dokumento data ir registracijos numeris;</i></p> <p>28.3. <i>kiti įstaigoje nustatyti dokumentų registro duomenys (elektroninio dokumento rengėjo pareigos, vardas ir pavardė, elektroninio dokumento formatas, laikmena, apimtis ir kt.);</i></p> <p>28.4. <i>jei elektroniniai dokumentai registruojami bendruose dokumentų registruose, turi būti nurodyta, kad dokumentas yra elektroninis.</i></p> <p>29. <i>Elektroninių dokumentų rengimo ir registravimo kontrolei užtikrinti elektroninių dokumentų valdymo sistemoje turi būti įdiegtos elektroninio dokumento registravimo įrašo ir metaduomenų peržiūros priemonės.</i></p> <p>30. <i>Elektroninių dokumentų valdymo sistemoje gali būti nustatyta automatinio elektroninių dokumentų registravimo funkcija.</i></p> <p>9. <i>Teisinę galią turinčio elektroninio parašo (toliau vadinama – elektroninis parašas) naudojimui užtikrinti elektroninių dokumentų valdymo sistemoje turi būti:</i></p> <p>9.1. <i>priemonės, užtikrinančios galimybę įdiegti elektroninio parašo technologiją;</i></p> <p>9.2. <i>elektroninio parašo tikrinimo priemonės;</i></p> <p>9.3. <i>elektroninio parašo ir su jo naudojimu susijusios informacijos ilgalaikio saugojimo priemonės.“</i></p>
<p>Elektroninių dokumentų valdymo modelio reikalavimai MoReq (angl. Model requirements for the management of electronic records), versija 5.2.4., ISBN 92 894 1290 9, 2002 spalį</p>	<p>„6.1.8 EDVS metaduomenų nuskaitymo procesas turi užtikrinti įvedamų metaduomenų patikrą, minimalūs reikalavimai nustatyti MoReq2 metaduomenų modelyje.</p> <p>6.1.9 EDVS turi užtikrinti metaduomenų tikrinimo naudojant „check digit“ algoritmus funkcionalumą.“</p>



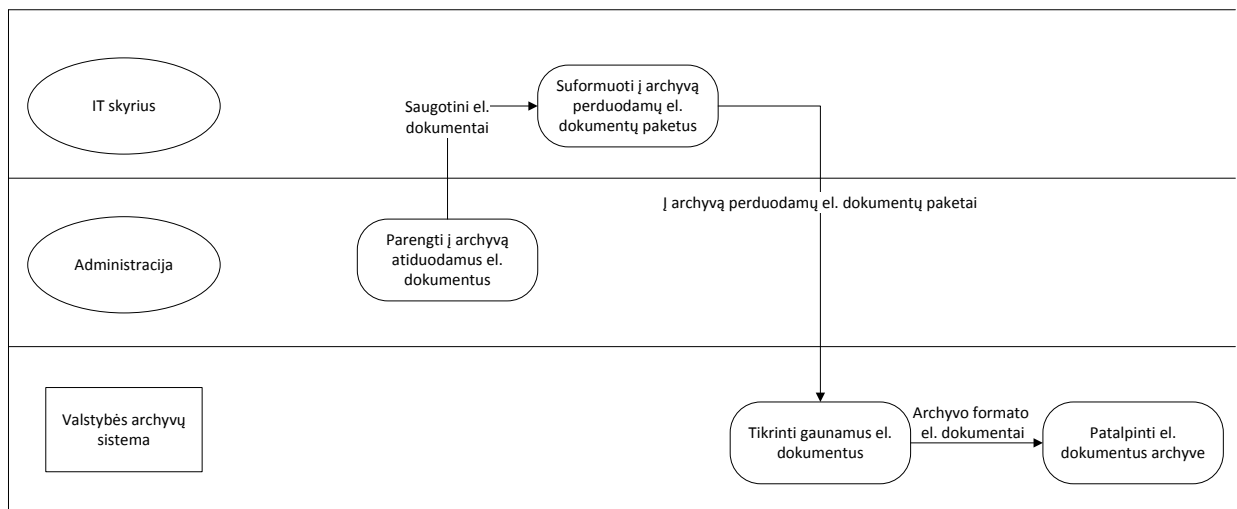
Pav. 19. Darbų sekų diagrama, II lygmuo: rengti el. dokumentus.

5 lentelė. Teisės aktai ir standartai, pagal kuriuos parengta diagrama.

<p>Elektroninių dokumentų valdymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268)</p>	<p>„8.3. parengti prieigai skirtą elektroninio dokumento kopiją ar išrašą, prireikus elektroninio dokumento metaduomenyse nurodyti kopijos ar išrašo parengimo priežastį, datą, elektroninio dokumento kopiją ar išrašą parengusį darbuotoją;“</p>
<p>Elektroninių dokumentų valdymo modelio reikalavimai MoReq (angl. Model requirements for the management of electronic records), versija 5.2.4., ISBN 92 894 1290 9, 2002 spalio</p>	<p>„EDVS apimtyje realizuojami procesai, užtikrinantys dokumento rengimo ir paskirstymo veiklas tarp naudotojų ir įstaigos departamentų:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokumentų patvirtinimas ir patikra iki registracijos; • dokumentų paskirstymas ir valdymas atliekant dokumento vizavimą, tvirtinimą ir kitus veiksmus; • sistemos naudotojų informavimas apie naujus įrašus; • dokumentų paskirstymas; • su specifine organizacijos veikla susijusių procesų valdymas.“



Pav. 20. Darbų sekų diagrama, III lygmuo: suplanuoti el. dokumento rengimą

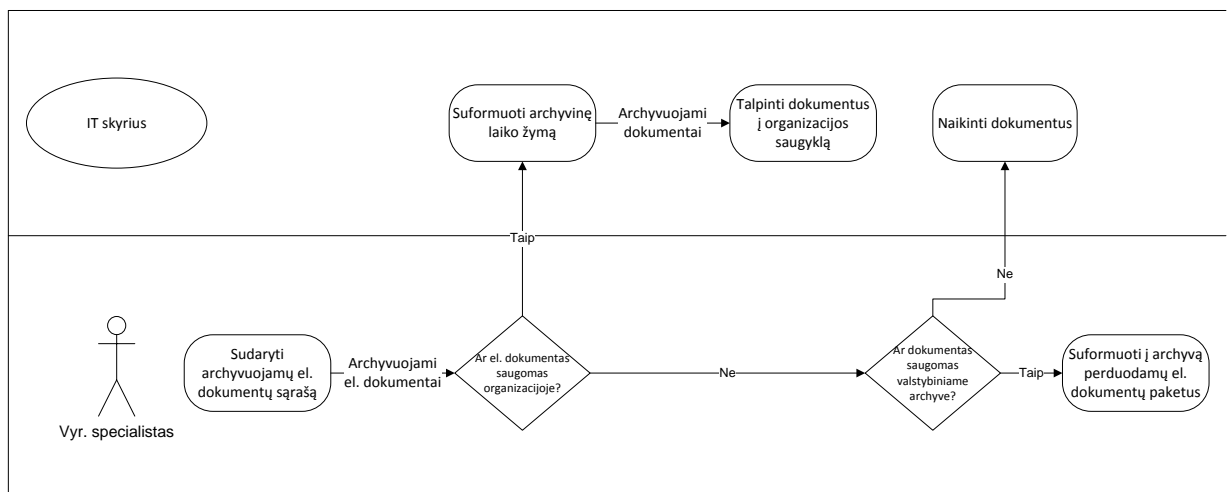


Pav. 21. Darbų sekų diagrama, I lygmuo: el. dokumentų saugojimas

6 lentelė. Teisės aktai ir standartai, pagal kuriuos parengta diagrama.

<p>Elektroninių dokumentų valdymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268)</p>	<p>„46. Sutvarkius elektronines bylas, elektroniniai dokumentai, kurių saugojimo terminas nuo 1 iki 10 metų, paliekami saugoti rengimo ir tvarkymo posistemyje tokia forma, kokia jie buvo sudaryti, išsiųsti ar gauti, ar kita forma, išsaugant elektroninio dokumento turinį ir su juo susijusių metaduomenų vientisumą. Turi būti užtikrinta, kad visą elektroninio dokumento saugojimo laiką jo turinys ir su juo susiję metaduomenys bus atpažįstami vartotojo.</p> <p>Elektroninės bylos, kurių saugojimo terminas po dokumentų vertės ekspertizės</p>
--	--

	<p>pratęsiamas ilgiau nei 10 metų, iš rengimo ir tvarkymo posistemio turi būti perkeltos į saugojimo posistemį.</p> <p>50. Elektroninių dokumentų perkėlimą atlieka įstaigos vadovo paskirti už perkėlimą atsakingi darbuotojai</p> <p>67. Už elektroninių dokumentų naikinimą atsakingas darbuotojas:</p> <p>67.1. pagal elektroninių dokumentų naikinimo aktą pažymi elektroninių dokumentų valdymo sistemoje atrinktas naikinti elektronines bylas, jų tomus ir elektroninius dokumentus, jei reikia, nurodo jų ištrynimo iš elektroninių dokumentų valdymo sistemos datą;“</p>
<p>Elektroninių dokumentų valdymo modelio reikalavimai MoReq (angl. Model requirements for the management of electronic records), versija 5.2.4., ISBN 92 894 1290 9, 2002 spalio</p>	<p>„EDVS privalo užtikrinti bent minimalias dokumentų naikinimo ir archyvavimo (kaip nurodyta 5.1.20 skyriuje) funkcijas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nuolatinį saugojimą; • periodinį saugojimo atnaujinimą; • automatinį naikinimą; • naikinimą gavus administratoriaus nurodymą; • perduoti į archyvą ar kitą saugyklą.“



Pav. 22. Darbų sekų diagrama, II lygmuo: Parengti į archyvą atiduodamus el. dokumentus

3.2 Funkciniai reikalavimai

3.1 skyriuje atlikta pagrindinių elektroninių dokumentų valdymo procesų analizė. Remiantis šia analize nustatomi sistemos funkciniai reikalavimai ir sistemos apimtis (kompiuterizuojami procesai).

Iš 3.1 skyriuje aprašytų procesų, išskiriami pagrindiniai, kurie bus kompiuterizuojami darbe.

7 lentelė. El. dokumentų valdymo procesų kompiuterizavimo pagrindimas.

Procesas	Susijusios darbų sekų diagramos	Reikalavimai
1. El. dokumentų tvarkymas	Darbų sekų diagrama, I lygmuo: el. dokumentų tvarkymas (17 paveikslas). Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus (18 paveikslas).	
1.1. Teikti el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, I lygmuo: el. dokumentų tvarkymas (17 paveikslas). Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus (18 paveikslas).	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> El. dokumentai teikiami el. paštu, įkeliant dokumentus į organizacijos valdomas viešųjų el. paslaugų sistemas ir kitais būdais.
1.2. Administruoti el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus (18 paveikslas).	
1.2.1. Registruoti gaunamus el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus (18 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Sistema turi suteikti gautam el. dokumentui numerį ir jį įregistruoti dokumento kortelėje. Sistema turi nuskaityti visus el. dokumento metaduomenys, įrašytus meta duomenų rinkmenoje ir įrašyti juos el. dokumento kortelę. Sistema turi pagal organizacijos nustatytą šabloną patikrinti el. dokumento metaduomenų išsamumą ir pilnumą. Sistema turi formuoti pranešimą apie nepavykusį įregistruoti el. dokumentą, kuriame nurodyti trūkstami metaduomenys, pranešimą el. paštu išsiųsti dokumento teikėjui.
1.2.2. Tikrinti el. dokumento pilnumą ir išsamumą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus (18 paveikslas).	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> El. dokumento konteinerio struktūra tikrinama naudojantis programine priemone SIGNA. Šiuo metu parengta tik beta SIGNA versija. Alfa versiją planuojama parengti iki 2011 m. Dokumento išsamumo tikrinimo reikalavimai nustatyti 1.2.1. punkte.
1.2.3. Suformuoti laiko žymą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus (18 paveikslas).	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> Šiuo metu nėra visos reikiamos el. dokumento ilgalaikį saugojimą užtikrinančios infrastruktūros, pvz. laiko žymų tarnybos, programinių priemonių, skirtų aukšto lygio (nuo XAdES-X) formato elektroniniams parašams sukurti.
1.2.4. Paskirstyti el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: administruoti el. dokumentus (18 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Sistema turi leisti valdyti dokumento peržiūros ir (ar) redagavimo teises. Sistema turi leisti sistemoje formuoti informacinius pranešimus apie paskirtus dokumentus.

Procesas	Susijusios darbų sekų diagramos	Reikalavimai
		Sistema turi leisti išsiųsti dokumentus asmenis, kuries suteiktos dokumento peržiūros ir (ar) redagavimo teisės.
1.3. Rengti el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: rengti el. dokumentus (19 paveikslas).	
1.3.1. Suplanuoti el. dokumento rengimą	Darbų sekų diagrama, III lygmuo: suplanuoti el. dokumento rengimą (20 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Sistema turi leisti paskirti: <ul style="list-style-type: none"> • el. dokumentą peržiūrėsiančius asmenis; • el. dokumentą rengsiančius asmenis; • už el. dokumento parengimą atsakingą asmenį; • el. dokumento vizuotojus; • el. dokumentą pasirašysiančius asmenis.
1.3.1.1. Paskirti atsakingą asmenį	Darbų sekų diagrama, III lygmuo: suplanuoti el. dokumento rengimą (20 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Reikalavimai apibrėžti 1.3.1 punkte.
1.3.1.2. Nustatyti el. dokumento parengimo datą	Darbų sekų diagrama, III lygmuo: suplanuoti el. dokumento rengimą (20 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Sistema turi leisti nustatyti el. dokumento parengimo datą, nustatytu periodiškumu sistemoje ir el. paštu siųsti priminimus, susijusius su el. dokumento rengimu.
1.3.1.3. Paskirti el. dokumento vizuotojus	Darbų sekų diagrama, III lygmuo: suplanuoti el. dokumento rengimą (20 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Reikalavimai apibrėžti 1.3.1 punkte.
1.3.1.4. Paskirti el. dokumentą pasirašančius asmenis	Darbų sekų diagrama, III lygmuo: suplanuoti el. dokumento rengimą (20 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Reikalavimai apibrėžti 1.3.1 punkte.
1.3.1.5. Tvirtinti el. dokumento rengimo planą	Darbų sekų diagrama, III lygmuo: suplanuoti el. dokumento rengimą (20 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> El. dokumento rengimo planą turi tvirtinti už dokumento parengimą atsakingas asmuo, suformuodamas plano baigtumo žymą.
1.3.2. Parengti el. dokumento projektą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: rengti el. dokumentus (19 paveikslas).	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> El. dokumentą sudarančios rinkmenos kuriamos naudojant darbo vietoje įdiegtas teksto redagavimo ar kitas programines priemones. ADOC formato el. dokumentas sukuriamas naudojant programinę priemonę SIGNA.
1.3.3. Vizuoti el. dokumentą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: rengti el. dokumentus (19 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Galimybė el. dokumento kortelėje, tik paskirtam el. dokumento vizuotojui, formuoti vizavimo žymas. Vizavimo žymos nėra realizuojamos naudojant elektroninio parašo technologiją. Vizavimo žyma suformuojama el. dokumento kortelėje.
1.3.4. Pasirašyti el. dokumentą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: rengti el. dokumentus (19 paveikslas).	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> El. dokumentas pasirašomas šiai dienai vienintele, ADOC formato specifikaciją atitinkančia programine priemone SIGNA.
1.4. Pateikti/išsiųsti el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: rengti el. dokumentus (19 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Galimybė el. dokumentą išsiųsti darbo vietoje naudojama el. pašto programa, pvz. MS Outlook.
1.5. Patvirtinti el. dokumento gavimą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: rengti el.	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> Nėra numatoma kuriamos DVS integracija i

Procesas	Susijusios darbų sekų diagramos	Reikalavimai
	dokumentus (19 paveikslas).	organizacijos valdomas informacines sistemas.
2. El. dokumentų saugojimas	Darbų sekų diagrama, I lygmuo: el. dokumentų saugojimas (21 paveikslas).	
2.1. Parengti į archyvą perduodamus el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: Parengti į archyvą atiduodamus el. dokumentus (22 paveikslas).	
2.1.1. Sudaryti archyvuojamų dokumentų sąrašą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: Parengti į archyvą atiduodamus el. dokumentus (22 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Suformuoti el. dokumentų sąrašą remiantis ilgalaikio ar nuolatinio saugojimo el. dokumentų žymomis arba el. dokumento sukūrimo data.
2.1.2. Talpinti el. dokumentus į organizacijos saugyklą	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: Parengti į archyvą atiduodamus el. dokumentus (22 paveikslas).	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> Šiuo metu nėra visos reikiamos el. dokumento ilgalaikį saugojimą užtikrinančios infrastruktūros, pvz. laiko žymų tarnybos, programinių priemonių, skirtų aukšto lygio (nuo XAdES-X) formato elektroniniams parašams sukurti.
2.1.3. Naikinti el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: Parengti į archyvą atiduodamus el. dokumentus (22 paveikslas).	<u>Procesas kompiuterizuojamas.</u> Be atstatymo galimybės sunaikinti pasirinktu el. dokumentus. Prieš inicijuojant procesą reikalingas kelių žingsnių vykdančiojo asmens patvirtinimas
2.2. Suformuoti į archyvą perduodamų el. dokumentų paketus	Darbų sekų diagrama, II lygmuo: Parengti į archyvą atiduodamus el. dokumentus (22 paveikslas).	<u>Procesas nėra kompiuterizuojamas.</u> Šiuo metu Lietuvos archyvų departamentas kuria laisvai platinamas programines priemones, skirtas el. dokumentų pateikimui į valstybės archyvų sistemą. Priemonės planuojama sukurti iki 2012 m.
2.3. Tikrinti gaunamus el. dokumentus	Darbų sekų diagrama, I lygmuo: el. dokumentų saugojimas (21 paveikslas).	
2.4. Patalpinti el. dokumentus archyve	Darbų sekų diagrama, I lygmuo: el. dokumentų saugojimas (21 paveikslas).	

3.3 Reikalavimai duomenims

Dokumento kortelėje turi būti registruojami šie, ADOC specifikacijoje [4] apibrėžti, el. dokumento metaduomenys:

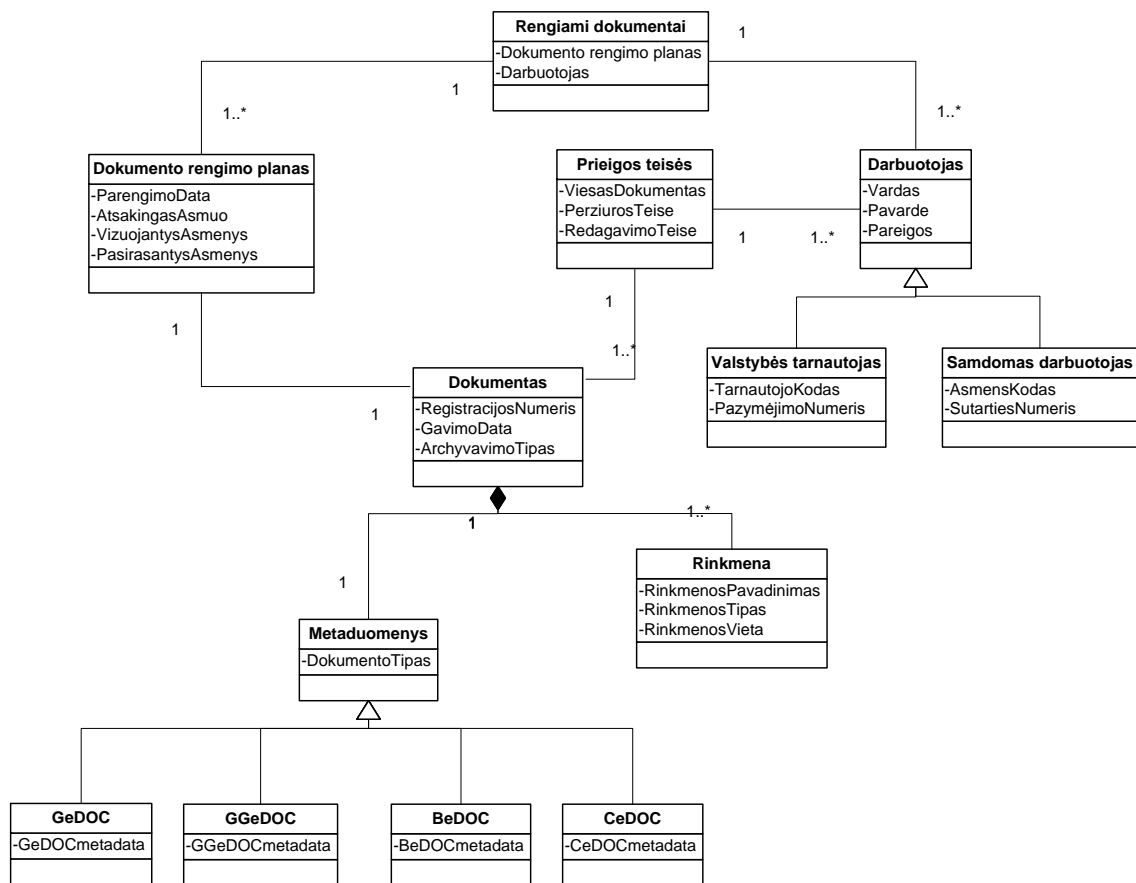
8 lentelė. ADOC specifikaciją atitinkančio el. dokumento metaduomenys.

Metaduomenys	XML elementas	Duomenų tipas	Pasikartojantis	Privaloma grupės elektroniniam dokumentui			
				GeDOC	GGeDOC	BeDOC	CeDOC
El. dokumento pavadinimas (antraštė)	title	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Dokumento rūšis (pvz., įsakymas, pareiškimas, raštas, sutartis, kt.)	sort	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Metaduomenys	XML elementas	Duomenų tipas	Pasikartojantis	Privaloma grupės elektroniniam dokumentui			
				GeDOC	GGeDOC	BeDOC	CeDOC
Sudarytojai:	authors	Elementas	Taip	Taip	Taip	Taip	Taip
Sudarytojas:	author	Elementas	Taip	Taip	Taip	Taip	Taip
Sudarytojas (pavadinimas arba vardas ir pavardė)	name	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Sudarytojo kodas	code	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Ne
Sudarytojo adresas	address	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Sudarytojas yra: fizinis asmuo (taip) ar juridinis asmuo (ne).	individual	Loginis	Ne	Taip	Taip	Taip	Ne
Dokumento sudarymas:	creation	Elementas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Sudarymo data	date	Data	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Adresatai:	recipients	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Adresatas:	recipient	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Adresatas (pavadinimas arba vardas ir pavardė)	name	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Adresato kodas	code	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Adresato adresas	address	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Adresatas yra: fizinis asmuo (taip) ar juridinis asmuo (ne).	individual	Loginis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Naudojimo apribojimai	restrictions	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Naudojimo apribojimas	restriction	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Dokumento registracijos:	registrations	Elementas	Taip	Taip	Ne	Ne	Ne
Dokumento registravimas:	registration	Elementas	Taip	Taip	Ne	Ne	Ne
Registravimo data	date	Data	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Dokumento registracijos Nr.	number	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Dokumentą užregistravęs darbuotojas	registrar	Darbuotojas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Dokumentą užregistravusios įmonės (įstaigos) kodas	code	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Gauto dokumento registracijos:	receptions	Elementas	Taip	N	Taip	Ne	Ne
Gauto dokumento registracija:	reception	Elementas	Taip	Ne	Taip	Ne	Ne
Gavimo data	date	Data	Ne	Taip	Taip	Taip	Tai
Dokumento gavimo registracijos Nr.	number	Tekstinis	Ne	Taip	Tai	Taip	Taip
Dokumentą užregistravęs darbuotojas	registrar	Darbuotojas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Gavėjas:	receiver	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Gavėjo pavadinimas arba vardas ir pavardė	name	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Gavėjo kodas	code	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Gavėjo adresas	address	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Gavėjas yra: fizinis asmuo (taip) ar juridinis asmuo (ne).	individual	Loginis	Ne	Taip	Ne	Taip	Taip
Elektroninio dokumento grupė: GeDOC, GGeDOC, BeDOC, CeDOC	documentCategory	Tekstinis (pasirenkamas)	Ne	Ne	Taip	Taip	Taip
El. dokumento įvykių aprašantys metaduomenys:	Event history	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Išsiuntimas:	sent	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne

Metaduomenys	XML elementas	Duomenų tipas	Pasikartojantis	Privaloma grupės elektroniniam dokumentui			
				GeDOC	GGeDOC	BeDOC	CeDOC
Išsiuntimo data	date	Data	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Išsiuntimą atlikęs darbuotojas	responsible	Darbuotojas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Išsiuntimo pagrindas	reason	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Siuntėjas :	sender	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Siuntėjas (pavadinimas arba vardas ir pavardė)	name	Tekstinis	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Siuntėjo kodas	code	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Siuntėjo adresas	address	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Siuntėjas yra: fizinis asmuo (taip) ar juridinis asmuo (ne).	individual	Loginis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Sunaikinimo data	date	Data	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Sunaikinimą atlikęs darbuotojas	responsible	Darbuotojas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Sunaikinimo pagrindas	reason	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
El. dokumento įvykius aprašantys metaduomenys:	Event history	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Rezoliucija:	resolution	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Rezoliucijos data	date	Data	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Rezoliucijos autorius	author	Darbuotojas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Rezoliucijos tekstas	text	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Užduoties vykdytojai	executors	Elementas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Užduoties vykdytojas	executor	Darbuotojas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Įvykdymo terminas	due_by	Data	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Informacija apie užduočių vykdymą:	executed	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Įvykdymo data	date	Data	Ne	Taip	Taip	Taip	Taip
Įvykdymo autorius	responsible	Darbuotojas	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Įvykdymo komentarai	abstract	Tekstinis	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Įvykdymo termino pakeitimas:	postponed	Elementas	Taip	Ne	Ne	Ne	Ne
Termino nukėlimo data	date	Data	Ne	Taip ⁹	Taip	Taip	Taip
Nuoroda į rezoliuciją	reference	Nuoroda (IRI)	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Naujas įvykdymo terminas	due_by	Data	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Koncepcinis sistemos duomenų modelis pateiktas 23 paveiksle.



Pav. 23. Konceptinis duomenų modelis.

3.4 Nefunkciniai reikalavimai

3.4.1 Atitikties reikalavimai

Kuriama sistema turi tenkinti šių teisės aktų ir standartų reikalavimus:

1. Elektroniniu parašu pasirašyto elektroninio dokumento specifikacijos reikalavimų aprašas, patvirtintas Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2008 m. spalio 9 d. įsakymu Nr. V-119 (Žin., 2008, Nr. 118-4488) [4].
2. Elektroninių dokumentų valdymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268) [5].
3. Lietuvos Respublikos dokumentų ir archyvų įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2389; 2004, Nr. 57-1982) [20].

4. Dokumentų rengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2001 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 19 (Žin., 2001, Nr. 30-1009; 2006, Nr. 60-2169, Nr. 111-4265; 2008, Nr. 37-1372) [21].
5. Dokumentų tvarkymo ir apskaitos taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2001 m. gruodžio 28 d. įsakymu Nr. 88 (Žin., 2002, Nr. 5-211; 2005, Nr. 132-4773) [22].
6. Valstybės ir savivaldybių institucijų, įstaigų, įmonių veiklos dokumentų perdavimo valstybės archyvams taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. spalio 27 d. įsakymu Nr. V-94 (Žin., 2006, Nr. 116-4429) [23].

Kartu su sistema naudojamos el. parašo, laiko žymos sudarymo, el. dokumento kūrimo ir tikrinimo programinės priemonės turi tenkinti šių teisės aktų ir standartų reikalavimus:

1. Elektroniniu parašu pasirašyto elektroninio dokumento specifikacijos reikalavimų aprašas, patvirtintas Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2008 m. spalio 9 d. įsakymu Nr. V-119 (Žin., 2008, Nr. 118-4488) [4].
2. Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2009 m. rugsėjo 7 d. įsakymu Nr. V-60 (Žin., 2009, Nr. 108-4574) patvirtinta elektroniniu parašu pasirašyto elektroninio dokumento specifikacija (ADOC-V1.0) [5].
3. Lietuvos Respublikos elektroninio parašo įstatymas (Žin., 2000, Nr. 61-1827; 2002, Nr. 64-2572) [9].
4. LST ETSI TS 101 903 V1.3.2 „Patobulintieji XML elektroniniai parašai (XAdES) [12].
5. LST CWA 14171:2005 „Elektroninio parašo tikrinimo direktyvos“ [13].
6. LST CWA 14170:2005 “Saugumo reikalavimai, keliami taikomosioms parašo formavimo sistemoms” [14].
7. Reikalavimai elektroninio parašo tikrinimo procedūrai, patvirtinti Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės

direktoriaus 2003 m. sausio 29 d. įsakymu Nr.T-8 (Žin., 2003, Nr. 11-432) [16].

8. Reikalavimai kvalifikuotus sertifikatus sudarantiems sertifikavimo paslaugų teikėjams, reikalavimai elektroninio parašo įrangai, kvalifikuotus sertifikatus sudarančių sertifikavimo paslaugų teikėjų registravimo tvarka ir elektroninio parašo priežiūros reglamentas, patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 31 d. nutarimu Nr. 2108 (Žin., 2003 Nr.2-47) [17].

3.4.2 Reikalavimai vartotojo sąsajai

1. Vartotojo sąsaja turi būti intuityvi ir lengvai suprantama.
2. Vartotojo sąsaja turi būti panaši į kitų egzistuojančių DVS sąsajas.

3.4.3 Reikalavimai veikimo sąlygoms

1. Sistema turi palaikyti iki 20 vartotojų.
2. Taikomoji programinė įranga turi būti realizuota į darbo vietos kompiuterį diegiamos klientinės aplikacijos forma, neturi būti naudojamos web technologijos, kadangi reikalinga įvesti gan didelius duomenų kiekius.

3.4.4 Reikalavimai saugumui

1. Jungiantis į sistemą turi būti vykdoma vartotojų identifikacija, autentifikacija ir autorizacija, vartotojai autentifikuojami slaptažodžių pagrindu.
2. Turi būti sudaromas ir saugomas sistemos vartotojų prisijungimo ir atsijungimo nuo sistemos įvykių sąrašas, sąrašas prieinamas tik administratoriaus teisės turinčiam vartotojui.
3. Kartu su sistema naudojamos el. parašo, laiko žymos sudarymo, el. dokumento kūrimo ir tikrinimo programinės priemonės turi tenkinti 3.4.1 skyriuje nurodytų teisės aktų ir standartų reikalavimus.
4. Slaptų dokumentų turinys gali būti saugomas šifruotas.

3.4.5 Reikalavimai sistemos kūrimo priemonėms

DVS bus naudojama mažose (iki 20 darbuotojų) valstybės institucijose, kurios dažniausiai neturi pakankamai lėšų investuoti į informacinių technologijų infrastruktūrą, todėl projektuojant sistemą būtina atsižvelgti į šiuos faktorius:

1. daugelio tokių institucijų IT infrastruktūra apsiriboja failų serveriu;
2. institucija neturės lėšų įsigyti duomenų bazių valdymo sistemos ir prisijungimo licencijoms;
3. institucijoje dažniausiai naudojama MS Windows operacinė sistema ir MS Office biuro programinė įranga.

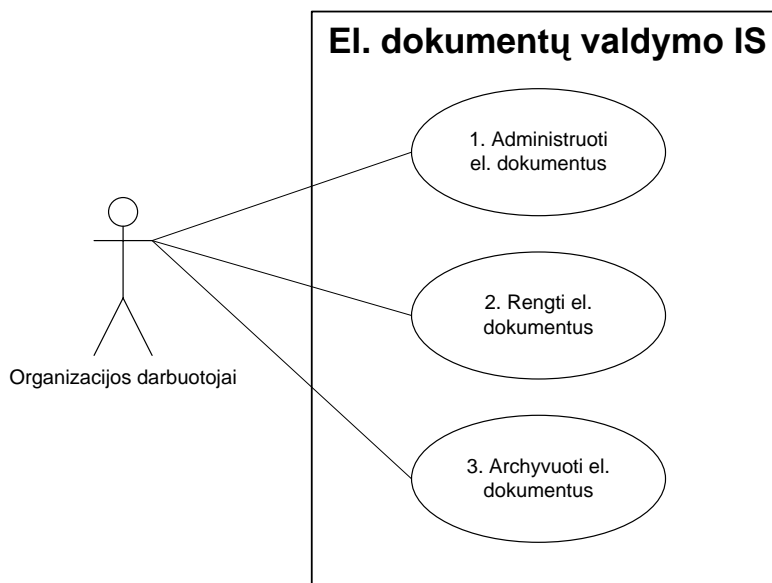
4 SISTEMOS PROJEKTAS

Šioje darbo dalyje apibrėžiami kuriamos sistemos panaudojimo atvejai, sistemos statinis ir dinaminis vaizdas, sistemos architektūrą. Sistemai modeliuoti naudojamos šios UML notacijos diagramos:

1. panaudojimo atvejų;
2. klasių;
3. veiklos;
4. būsenų;
5. komponentų.

4.1 Panaudojimo atvejų diagramos

Siekiant susisteminti panaudojimo atvejus, sudaryta trijų lygių panaudojimo atvejų hierarchija

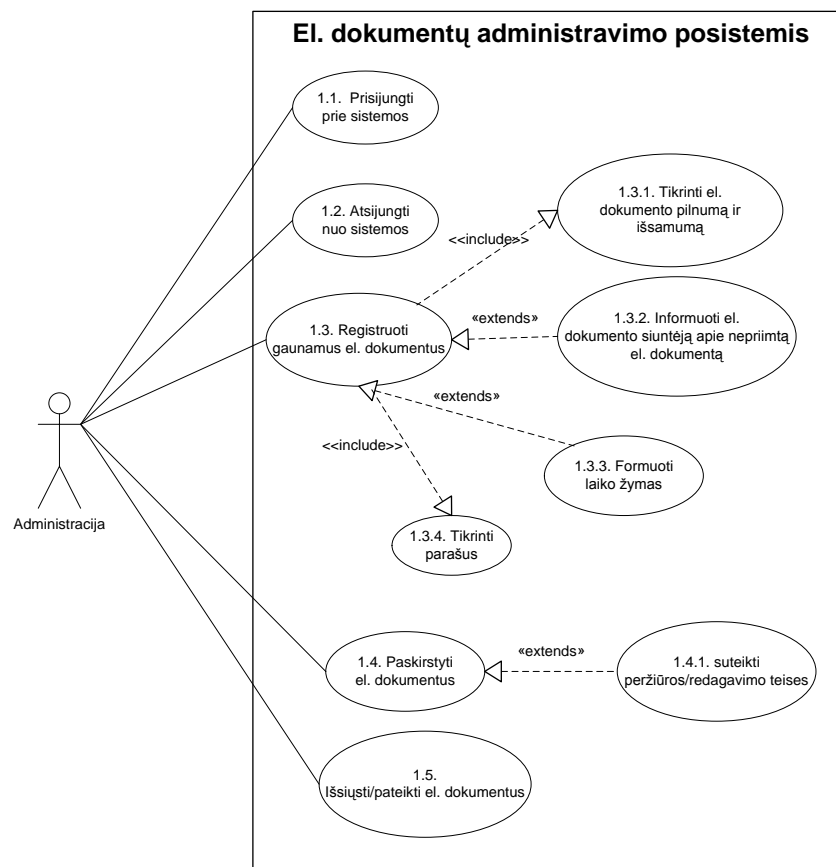


Pav. 24. Panaudojimo atvejų diagrama: El. dokumentų valdymo IS.

Panaudojimo atvejis	Administruoti el. dokumentus
Numeris	1
Aktorius	Organizacijos darbuotojai
Sužadinantis įvykis	Gaunamas arba nusprendžiamas sukurti naujas el. dokumentas
Prieš sąlyga	Dokumentas nėra įregistruotas
Po sąlyga	Dokumentas įregistruotas
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Rengti el. dokumentus
Numeris	2
Aktorius	Organizacijos darbuotojai
Sužadinantis įvykis	Priimamas sprendimas parengti naują el. dokumentą
Prieš sąlyga	Dokumentas nėra įregistruotas
Po sąlyga	Dokumentas įregistruotas
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Archyvuoti el. dokumentus
Numeris	3
Aktorius	Organizacijos darbuotojai
Sužadinantis įvykis	Galimi keli sužadinantys įvykiai: <ol style="list-style-type: none"> 1. remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais priimamas sprendimas parengti dokumentu ilgalaikiam saugojimui; 2. remiantis organizacijos vidaus veiklos tvarkomis priimamas sprendimas parengti dokumentu ilgalaikiam saugojimui; 3. siekiant optimizuoti sistemos veiklą priimamas sprendimas parengti dokumentu ilgalaikiam saugojimui.
Prieš sąlyga	Dokumentas nėra parengtas ilgalaikiam saugojimui
Po sąlyga	Dokumentas parengtas ilgalaikiam saugojimui
Susiję panaudojimo atvejai	-



Pav. 25. Panaudojimo atvejų diagrama: El. dokumentų administravimo posistemis.

Panaudojimo atvejis	Prisijungti prie sistemos
Numeris	1.1.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	Sistemos vartotojas nori pasinaudoti sistema
Prieš sąlyga	Sistemos vartotojas nėra prisijungęs
Po sąlyga	Sistemos vartotojas yra prisijungęs prie sistemos
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Atsijungti nuo sistemos
Numeris	1.2.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	Sistemos vartotojas baigia darbą sistemoje
Prieš sąlyga	Sistemos vartotojas yra prisijungęs prie sistemos
Po sąlyga	Sistemos vartotojas yra atsijungęs nuo sistemos
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Registruoti gaunamus el. dokumentus
Numeris	1.3.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	Gaunamas naujas el. dokumentas
Prieš sąlyga	El. dokumentas nebuvo registruotas sistemoje
Po sąlyga	El. dokumentas įregistruotas sistemoje, suteiktas dokumento numeris
Aprašymas	Sistemos vartotojas įkelia elektroniniu paštu ar kitu būdu gautą el. dokumentą į sistemą. Sistema automatiškai nuskaityti ir įregistruoja visus el. dokumento metaduomenis duomenų bazėje.
Susiję panaudojimo atvejai	1.3.1.; 1.3.2.; 1.3.3.; 1.3.4.;

Panaudojimo atvejis	Tikrinti el. dokumento pilnumą ir išsamumą
Numeris	1.3.1.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	Į sistemą įkeliamas naujas el. dokumentas
Prieš sąlyga	El. dokumentas nėra įregistruotas sistemoje
Po sąlyga	El. dokumentas įregistruotas sistemoje, suteiktas el. dokumento registracijos numeris, įregistruoti el. dokumento metaduomenys.
Aprašymas	Tikrinama ar dokumentas atitinka ADOC specifikacijos reikalavimus ar yra visi, reikiami metaduomenys.
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Informuoti el. dokumento siuntėją apie nepriimtą el. dokumentą
Numeris	1.3.2.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	Sistema nustato, kad el. dokumentas nėra pilnas ir išsamus, arba nustatomas kitokio pobūdžio neatitikimas
Prieš sąlyga	Atliktas el. dokumento pilnumo ir išsamumo patikrinimas

Po sąlyga	El. dokumento siuntėjas yra informuotas apie nepriimtą el. dokumentą
Aprašymas	El. dokumento siuntėjas apie nepriimtą el. dokumentą informuojamas el. paštu, kuriame suformuojama dokumento tikrinimo ataskaita.
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Formuoti laiko žymą
Numeris	1.3.3.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	El. dokumentas neturi suformuotos laiko žymos
Prieš sąlyga	Atliktas el. dokumento pilnumo ir išsamumo patikrinimas
Po sąlyga	Suformuota el. dokumento laiko žyma
Susiję panaudojimo atvejai	-

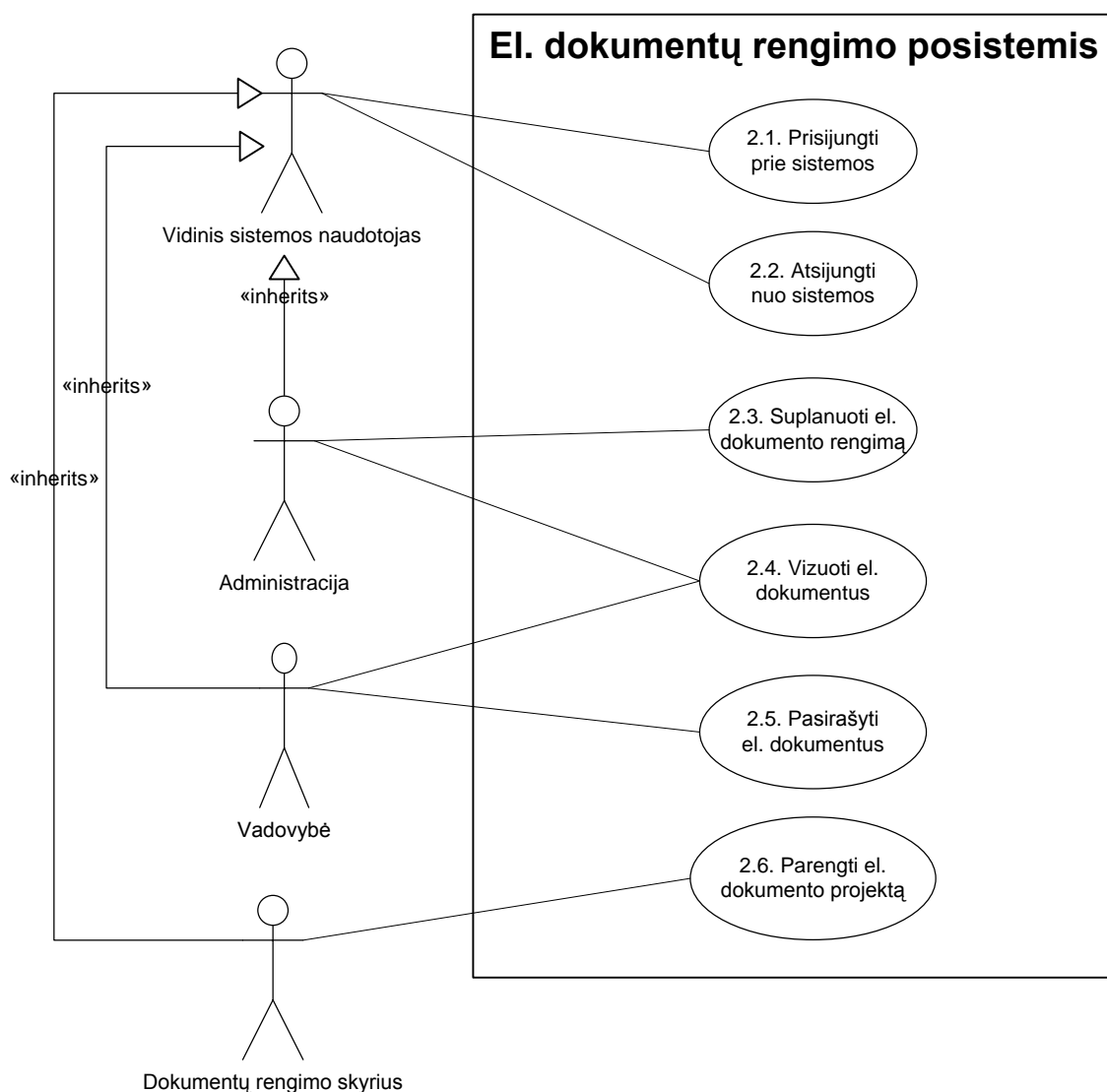
Panaudojimo atvejis	Tikrinti el. parašus
Numeris	1.3.4.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	El. dokumentas įregistruojamas sistemoje
Prieš sąlyga	Atliktas el. dokumento pilnumo ir išsamumo patikrinimas
Po sąlyga	Patikrinti el. parašai, el. dokumento registracijos procedūra baigta.
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Paskirstyti el. dokumentus
Numeris	1.4.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	El. dokumento registracijos procedūra baigta
Prieš sąlyga	Nežinomi su dokumentu susiję asmenys
Po sąlyga	Paskirti su el. dokumentu susiję asmenys
Aprašymas	Nepaskirsčius dokumento, dokumentas yra prieinamas visiems vartotojams. Priskyrus el. dokumentą asmeniui, el. paštu išsiunčiamas pranešimas apie paskyrimą.
Susiję panaudojimo atvejai	1.4.1.

Panaudojimo atvejis	Suteikti el. dokumento peržiūros/redagavimo teises
Numeris	1.4.1.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	Pasirinkta dokumento paskirstymo funkcijas
Prieš sąlyga	El. dokumentas yra prieinamas visiems sistemos vartotojams
Po sąlyga	El. dokumentas yra prieinamas tik sistemos vartotojams, kuriems suteiktos prieigos teisės.
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Išsiųsti/pateikti el. dokumentus
----------------------------	----------------------------------

Numeris	1.5.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	IS vartotojas nori išsiųsti pabaigtą el dokumentą interesantui
Prieš sąlyga	El. dokumentas nėra išsiųstas
Po sąlyga	El. dokumentas išsiųstas
Aprašymas	Pasirinkus dokumento išsiuntimo opciją, MS Outlook el. priemonėmis suformuojamas el. laiškas su jau užpildyta gavėjo skiltimi ir prisegtu el. dokumentu.
Susiję panaudojimo atvejai	-

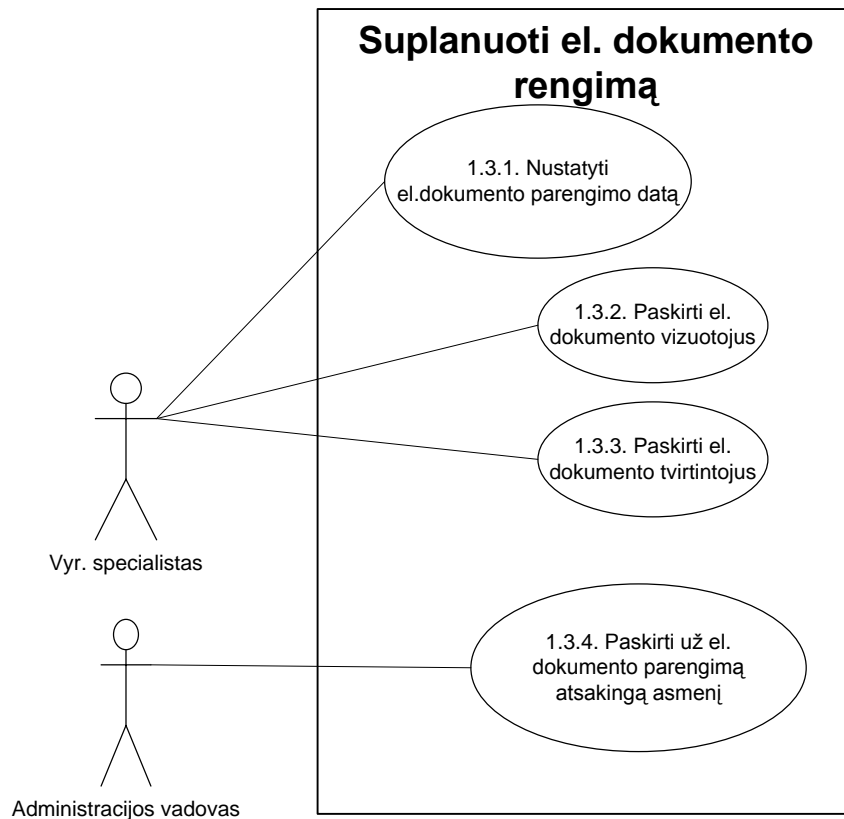


Pav. 26. Panaudojimo atvejų diagrama: El .dokumentų rengimo posistemis

Panaudojimo atvejis	Prisijungti prie sistemos
Numeris	2.1.
Aktorius	Vidinis sistemos naudotojas
Sužadinantis įvykis	Sistemos vartotojas nori pasinaudoti sistema
Prieš sąlyga	Sistemos vartotojas nėra prisijungęs
Po sąlyga	Sistemos vartotojas yra prisijungęs prie sistemos
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Atsijungti nuo sistemos
Numeris	2.2.
Aktorius	Vidinis sistemos naudotojas
Sužadinantis įvykis	Sistemos vartotojas baigia darbą sistemoje
Prieš sąlyga	Sistemos vartotojas yra prisijungęs prie sistemos
Po sąlyga	Sistemos vartotojas yra atsijungęs nuo sistemos
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Suplanuoti el. dokumento rengimą
Numeris	2.3.
Aktorius	Administracija
Sužadinantis įvykis	Priimamas sprendimas rengti naują el. dokumentą
Prieš sąlyga	Įregistruotas rengiamo el. dokumento numeris
Po sąlyga	Parengtas el. dokumento rengimo planas
Aprašymas	El. dokumento planavimą sudarančios veiklos apibrėžtos 26 paveiksle pavaizduotoje panaudojimo atvejų diagramoje. Visos veiklos yra privalomos.
Susiję panaudojimo atvejai	-

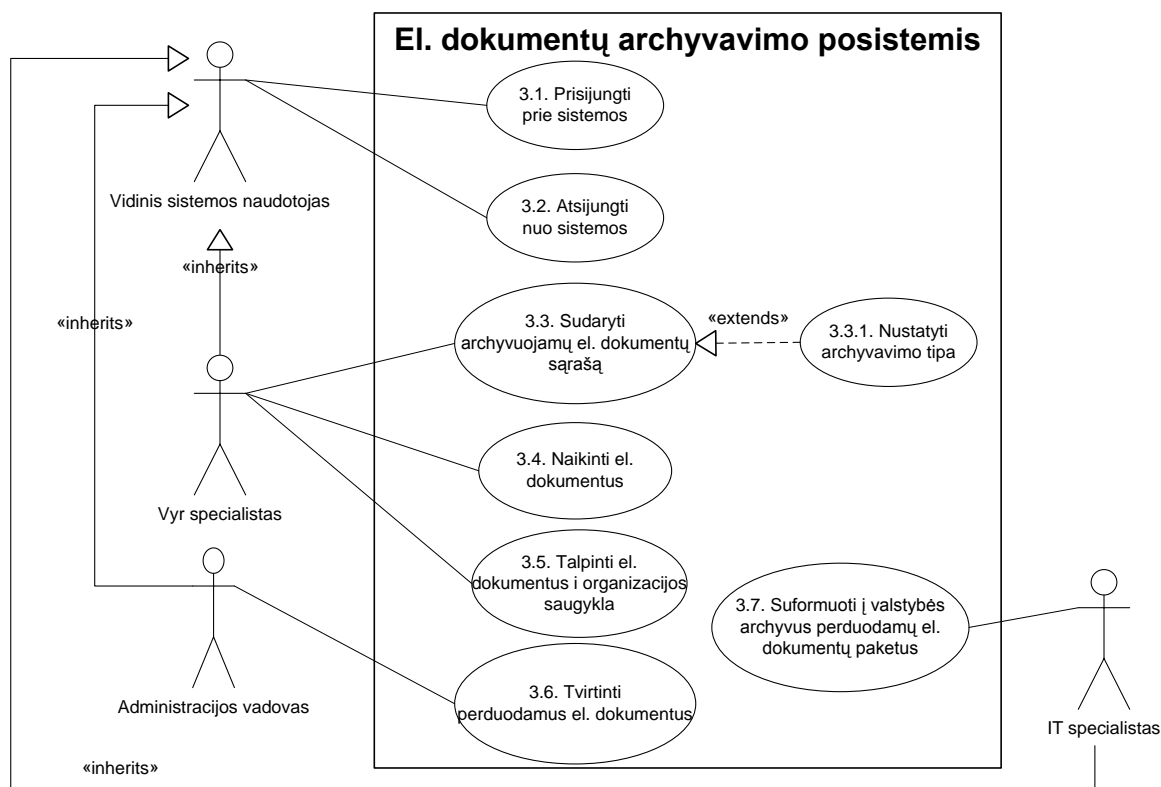


Pav. 27. Panaudojimo atvejų diagrama: Suplanuoti el. dokumento rengimą.

Panaudojimo atvejis	Vizuoti el. dokumentus
Numeris	2.4.
Aktorius	Vadovybė, Administracija
Sužadinantis įvykis	El. dokumento rengimo plane nurodytas el. dokumentą vizuosiantis asmuo
Prieš sąlyga	El. dokumento vizavimo žyma nėra suformuota
Po sąlyga	El. dokumento vizavimo žyma suformuota
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Pasirašyti el. dokumentus
Numeris	2.5.
Aktorius	Vadovybė
Sužadinantis įvykis	El. dokumento rengimo plane nurodytas el. dokumentą pasirašysiantis asmuo
Prieš sąlyga	El. dokumento nėra pasirašytas
Po sąlyga	El. dokumento pasirašytas
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Parengti el. dokumento projektą
Numeris	2.6.
Aktorius	Dokumento rengimo skyrius
Sužadinantis įvykis	El. dokumento rengimo plane nurodytas reikalavimas parengti el. dokumento projektą
Prieš sąlyga	El. dokumento projektas neparengtas
Po sąlyga	El. dokumento projektas parengtas
Susiję panaudojimo atvejai	-



Pav. 28. Panaudojimo atvejų diagrama: El. dokumentų archyvavimo posistemis

Panaudojimo atvejis	Prisijungti prie sistemos
Numeris	3.1.
Aktorius	Vidinis sistemos naudotojas
Sužadinantis įvykis	Sistemos vartotojas nori pasinaudoti sistema
Prieš sąlyga	Sistemos vartotojas nėra prisijungęs
Po sąlyga	Sistemos vartotojas yra prisijungęs prie sistemos
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Atsijungti nuo sistemos
Numeris	3.2.

Aktorius	Vidinis sistemos naudotojas
Sužadinantis įvykis	Sistemos vartotojas baigia darbą sistemoje
Prieš sąlyga	Sistemos vartotojas yra prisijungęs prie sistemos
Po sąlyga	Sistemos vartotojas yra atsijungęs nuo sistemos
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Sudaryti archyvuojamų dokumentų sąrašą
Numeris	3.3.
Aktorius	Vyr. specialistas
Sužadinantis įvykis	Galimi keli sužadinantys įvykiai: <ol style="list-style-type: none"> 1. remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais priimamas sprendimas parengti dokumentu ilgalaikiam saugojimui; 2. remiantis organizacijos vidaus veiklos tvarkomis priimamas sprendimas parengti dokumentu ilgalaikiam saugojimui; siekiant optimizuoti sistemos veiklą priimamas sprendimas parengti dokumentu ilgalaikiam saugojimui.
Prieš sąlyga	Archyvuojamų dokumentų sąrašas nėra sudarytas
Po sąlyga	Sudarytas archyvuojamų el. dokumentų sąrašas
Susiję panaudojimo atvejai	3.3.1.

Panaudojimo atvejis	Nustatyti archyvavimo tipą
Numeris	3.3.1.
Aktorius	Vyr. specialistas
Sužadinantis įvykis	Sudarytas archyvuojamų dokumentų sąrašas
Prieš sąlyga	Nenustatytas el. dokumento archyvavimo tipas
Po sąlyga	Nustatytas el. dokumento archyvavimo tipas
Susiję panaudojimo atvejai	-

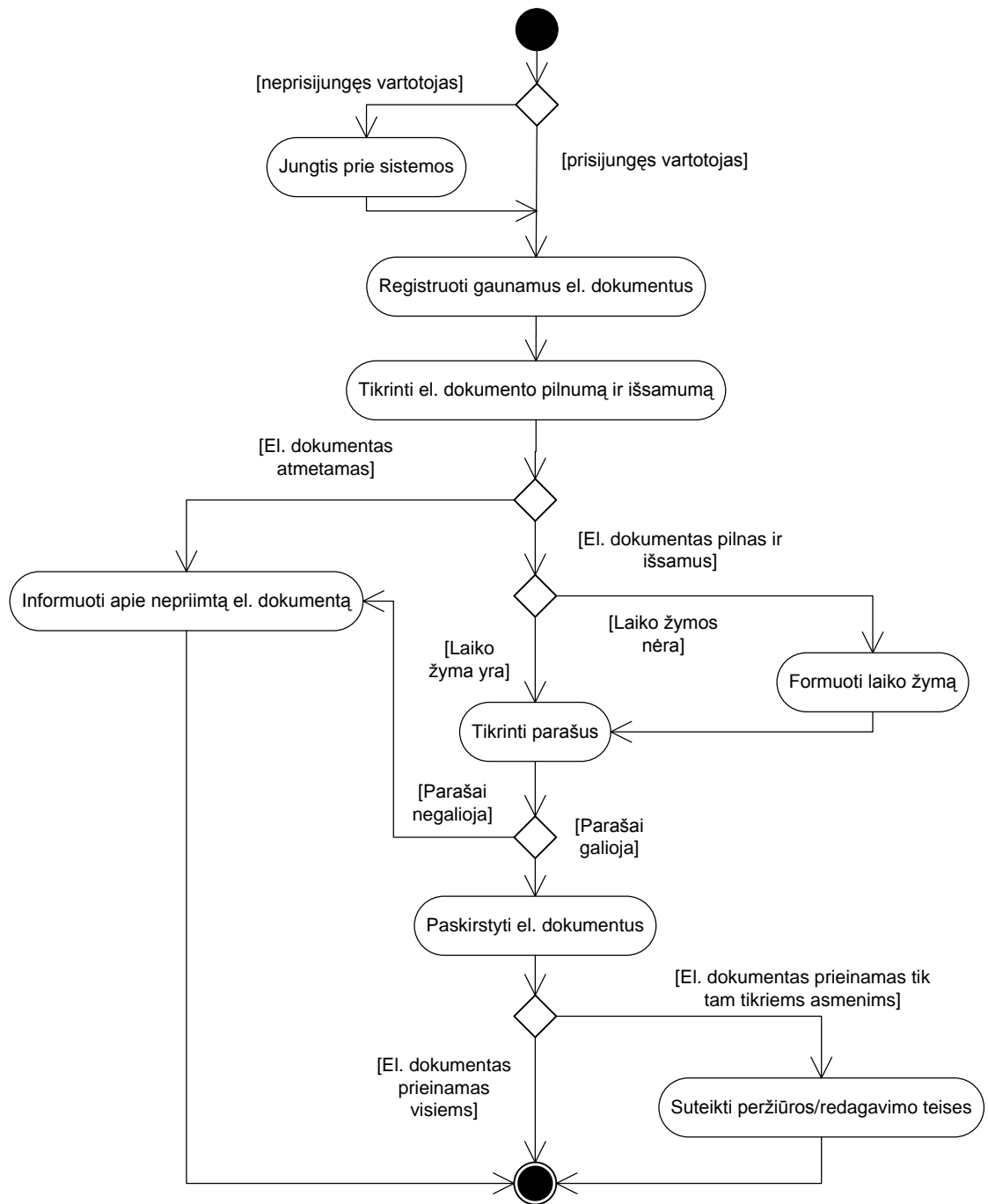
Panaudojimo atvejis	Talpinti el. dokumentus į organizacijos saugyklą
Numeris	3.5.
Aktorius	Vyr. specialistas
Sužadinantis įvykis	Suformuota el. dokumento ilgalaikio saugojimo organizacijos saugykloje žymė
Prieš sąlyga	El. dokumentas saugomas sistemoje
Po sąlyga	El. dokumentas saugomas organizacijos saugykloje
Susiję panaudojimo atvejai	-

Panaudojimo atvejis	Tvirtinti perduodamus el. dokumentus
Numeris	3.6.
Aktorius	Administracijos vadovas
Sužadinantis įvykis	Suformuota el. dokumento perdavimo į valstybės archyvus žymė
Prieš sąlyga	Į valstybės archyvus perduodamų el. dokumentų sąrašas nepatvirtintas
Po sąlyga	Į valstybės archyvus perduodamų el. dokumentų sąrašas patvirtintas
Susiję panaudojimo atvejai	-

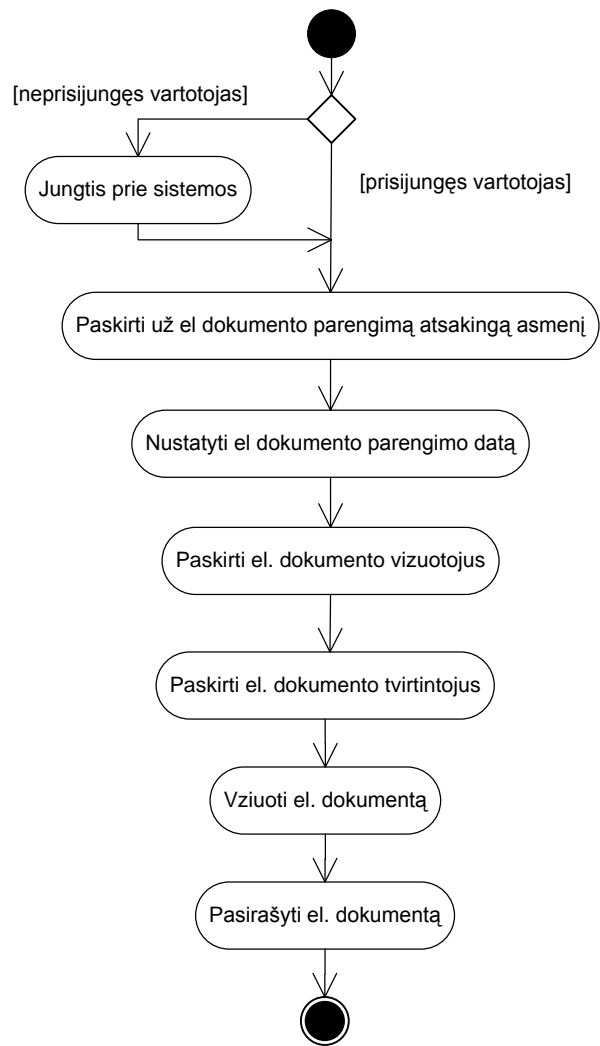
atvejai	
Panaudojimo atvejis	Suformuoti į valstybės archyvus perduodamų el. dokumentų paketus
Numeris	3.7.
Aktorius	IT specialistas
Sužadinantis įvykis	Patvirtintas į valstybės archyvus perduodamų el. dokumentų sąrašas
Prieš sąlyga	El. dokumentas saugomas sistemoje
Po sąlyga	El. dokumentas saugomas valstybės archyvuose
Aprašymas	Funkcionalumas realizuojamas naudojant Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės laisvai platinamas programines priemones (nuo 2011 m.)
Susiję panaudojimo atvejai	-

4.2 Veiklos diagramos

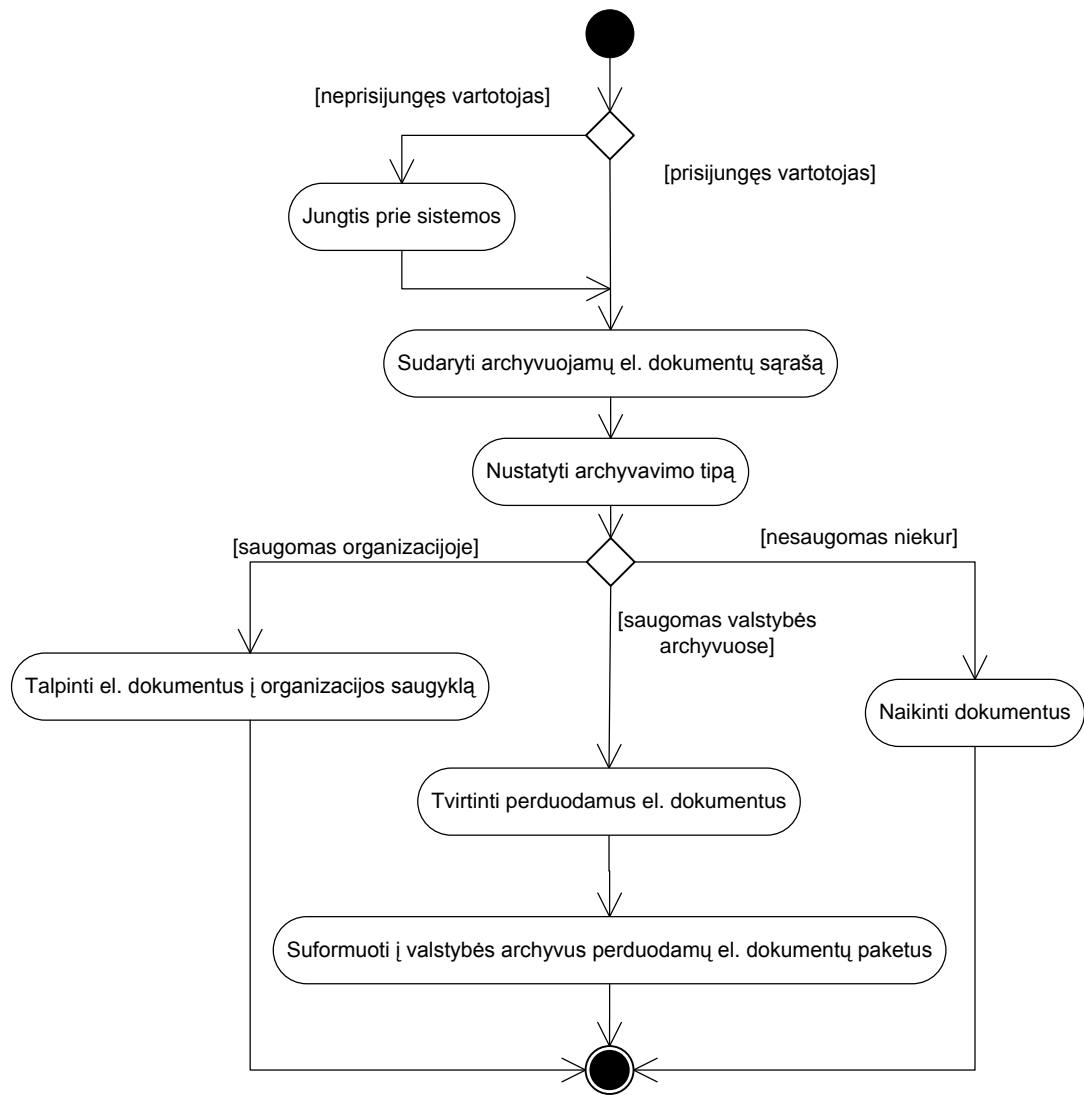
Sistemos dinaminiam vaizdui aprašyti naudojamos veiklos ir būsenų diagramos. Veiklos diagrama nusako sistemos veiksmų seką, sprendimo taškus ir ciklus. Pateikiamos visų trijų sistemos posistemių veiklos diagramos.



Pav. 29. Veiklos diagrama: El. dokumentų administravimas.



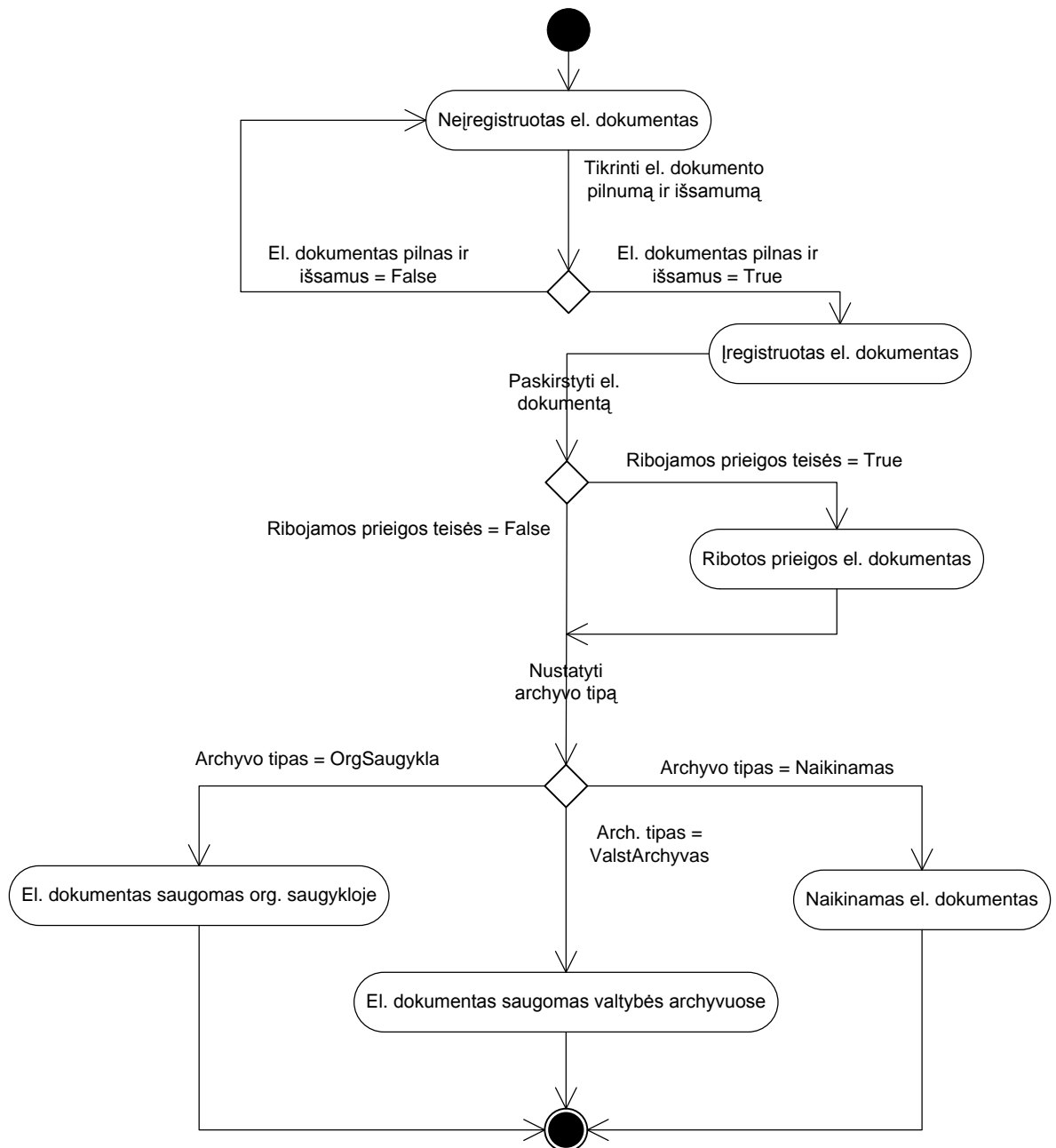
Pav. 30. Veiklos diagrama: El. dokumentų rengimas.



Pav. 31. Veiklos diagrama: El. dokumentų archyvavimas.

4.3 Būsenų diagramos

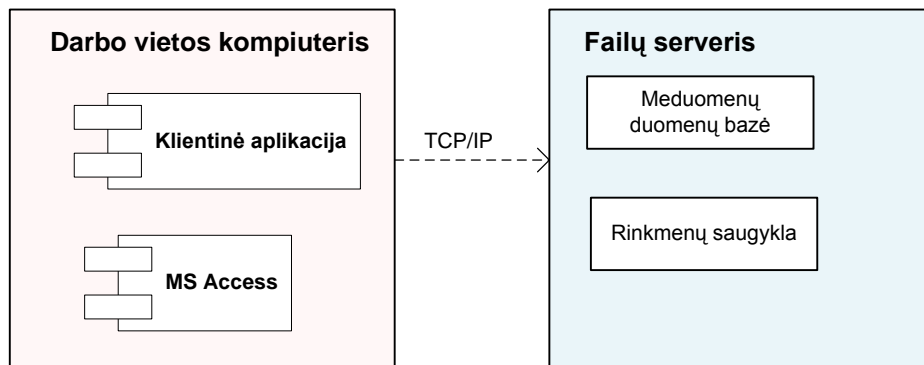
Būsenų diagrama naudojama aprašyti pagrindinio projektuojamos sistemos objekto – el. dokumento statuso kitimą. Būsenų diagrama įgalina vaizdžiau aprašyti programos valdymo logiką.



Pav. 32. El .dokumento būsenų diagrama.

4.4 Sistemos įdiegimo diagrama

Atsižvelgiant į 3.4.5 skyriuje apibrėžtus reikalavimus sistemos kūrimo priemonėms buvo siekiant kiek įmanoma supaprastinti sistemos diegimą ir techninius reikalavimus. 33 paveiksle pavaizduota sistemos įdiegimo diagrama. Vartotojo kompiuteryje turi būti įdiegta MS Access DBVS ir sukurtos el. dokumentų valdymo sistemos paleidimo failas. DB rinkmena saugoma failų serveryje. Failų serveryje taip pat sukuriama el. dokumentą sudarančių rinkmenų saugykla.



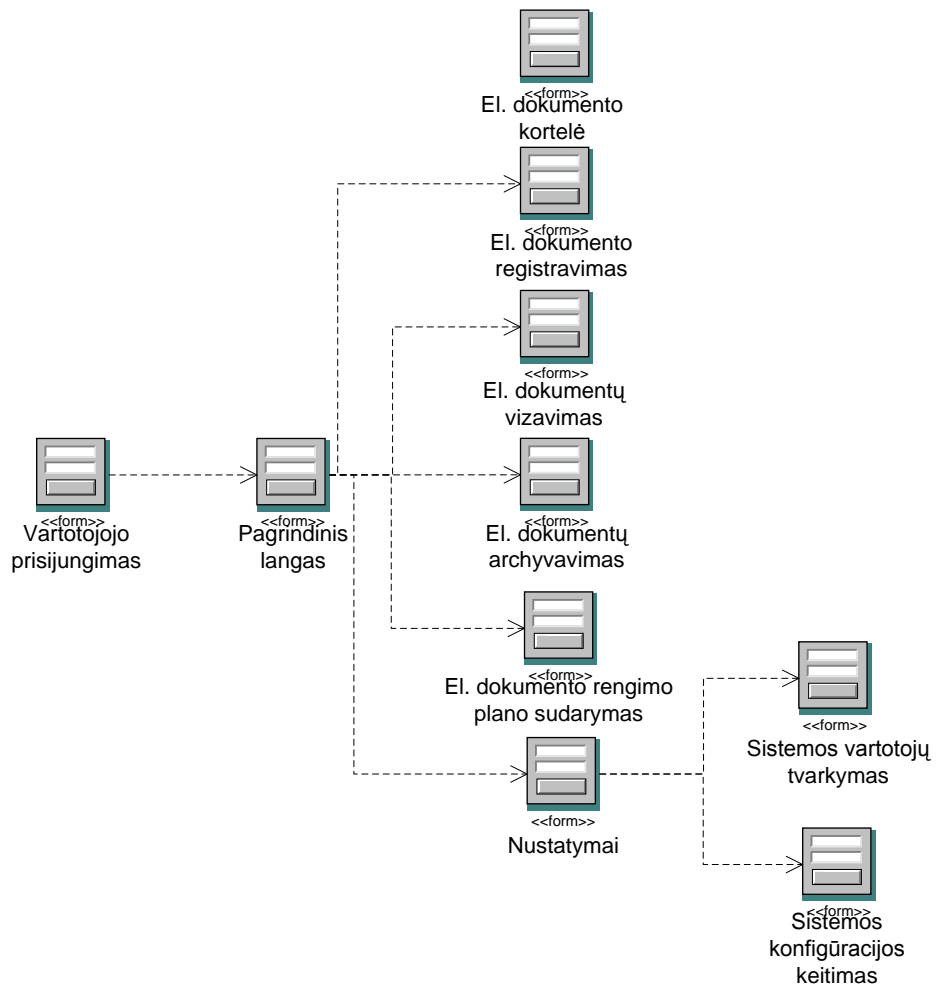
Pav. 33. Sistemos įdiegimo diagrama.

4.5 Sistemos navigacijos planas

34 paveikslas vaizduoja sistemos navigacijos planą. Sistemos funkcijos vartotojui pasiekiamos tampa tik sėkmingai atlikus autentifikacijos procedūrą. 9 lentelėje pateikiamas trumpas kiekvieno lango aprašymas.

9 lentelė. Sistemos langų aprašymas.

Langas	Aprašymas
Vartotojo prisijungimas	Prieš pradėdant dirbti su sistema būtina įvykdyti autentifikacijos procedūrą įvedant vartotojo vardą ir slaptažodį.
Pagrindinis langas	Pagrindiniame lange pateikiami šią dieną įregistruoti el. dokumentai, atliekama el dokumentų paieška ir peržiūra.
El. dokumento kortelė	El. dokumento kortelė naudojama el. dokumento peržiūrai. El. dokumento kortelėje pateikiami dokumento metaduomenys ir dokumentą sudarančios rinkmenos.
El. dokumento registravimas	Langas kuriame pasirenkamas registruojamas el. dokumentas.
El. dokumentų vizavimas	Langas kuriame vartotojas gali pažymėti kad susipažino su el. dokumentu.
El. dokumentų archyvavimas	Lange sudaromas archyvuojamų dokumentų sąrašas, nustatomas archyvo tipas.
El. dokumento rengimo plano sudarymas	Lange įregistruojamas naujo el. dokumento numeris, paskiriamas atsakingas asmuo, vizuojantys asmenys. El. dokumento parengimo data.
Nustatymai	Langas prieinamas tik sistemos administratoriui.
Sistemos vartotojų tvarkymas	Sistemos vartotojų registravimas, naikinimas, teisių suteikimas.
Sistemos konfigūracijos keitimas	Nurodoma metaduomenų DB vieta, failų saugyklos vieta.



Pav. 34. Sistemos navigacijos planas.

5 SISTEMOS REALIZACIJA

Darbe realizuojamas pagrindinis suprojektuotos informacinės sistemos funkcionalumas – ADOC specifikaciją atitinkančio el. dokumento konteinerio „išardymas“, el. dokumento metaduomenis išsaugant duomenų bazėje, o el. dokumentą sudarančias rinkmenas – rinkmenų saugykloje.

Taip pat realizuotos el. dokumento paieškos metaduomenų bazėje, papildomų metaduomenų priskyrimo, dokumento struktūrą atvaizduojančios el. dokumento kortelės funkcijos (10 lentelė). Kitos funkcijos yra realizuotos daugelyje tiek popieriniams tiek elektroniniams dokumentams valdyti skirtose informacinėse sistemose, todėl jų realizacija yra daug mažiau aktuali ir per didelė šio darbo apimčiai.

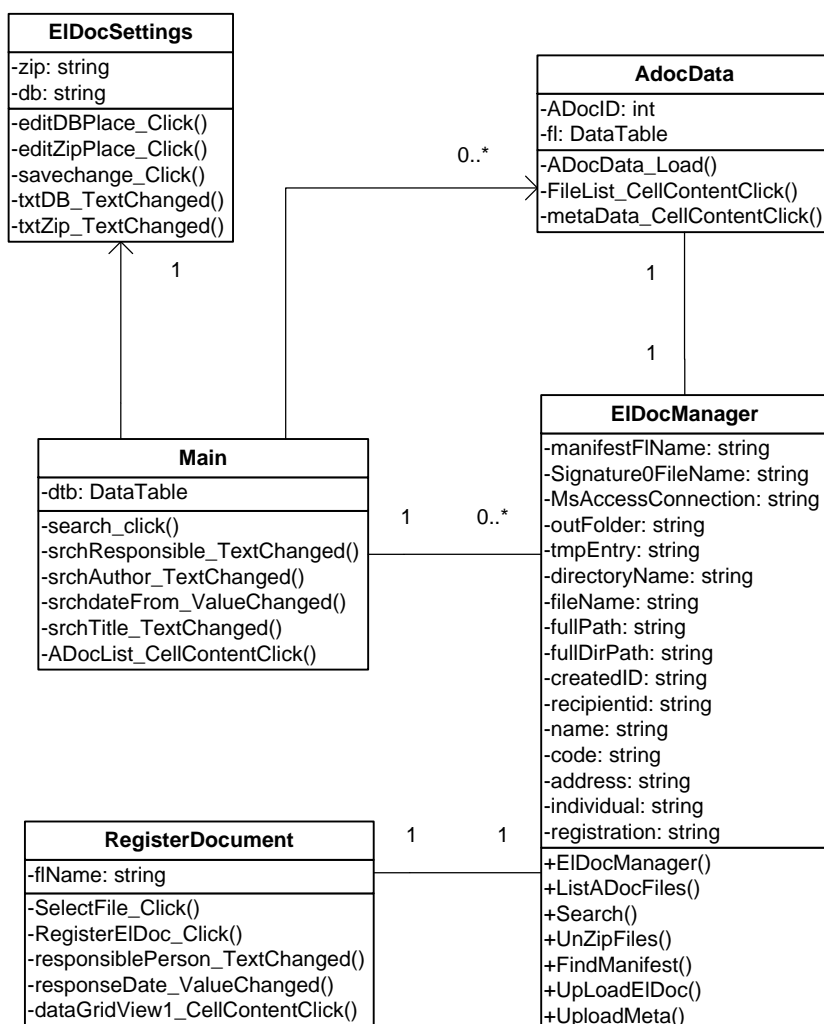
Šio darbo apimtyje nėra realizuojamas visas suprojektuotos informacinės sistemos funkcionalumas. Toliau pateikiama realizuotos sistemos klasių diagrama ir duomenų bazės schema.

10 lentelė. Realizuojamos sistemos funkciniai reikalavimai.

1.	Registruoti el. dokumentą:	Susijęs panaudojimo atvejis
1.1.	registruoti visus el. dokumento metaduomenis;	1.3.
1.2.	el. dokumentui suteikti papildomus metaduomenis:	
1.2.1.	už el. dokumentą atsakingą asmenį;	1.4.; 2.3.
1.2.2.	atsakymo parengimo datą.	2.3.
1.3.	registruoti ir išsaugoti visus el. dokumento konteinerių sudarančias rinkmenas.	1.3.
2.	Peržiūrėti el. dokumentą:	
2.1.	peržiūrėti metaduomenis el. dokumento kortelėje;	1.3.; 1.4.1.
2.2.	peržiūrėti el. dokumentą sudarančių rinkmenų pavadinimus el. dokumento kortelėje;	1.3.; 1.4.1.
2.3.	atverti el. dokumentą sudarančių rinkmenų iš el. dokumento kortelės.	1.3.; 1.4.1.
3.	Atlikti el. dokumentų paiešką pagal:	
3.1.	el. dokumento pavadinimą;	1.3.; 1.4.1.
3.1.	el. dokumento registravimo datų intervalą;	1.4.1.
3.2.	už atsakymo parengimą atsakingą asmenį;	1.4.1.
3.4.	el. dokumento sudarytoją.	1.4.1.
4.	Nurodyti ir keisti el. dokumento metaduomenų bazės ir rinkmenų saugyklos vietą.	3.5.

5.1 Sistemos klasių diagrama

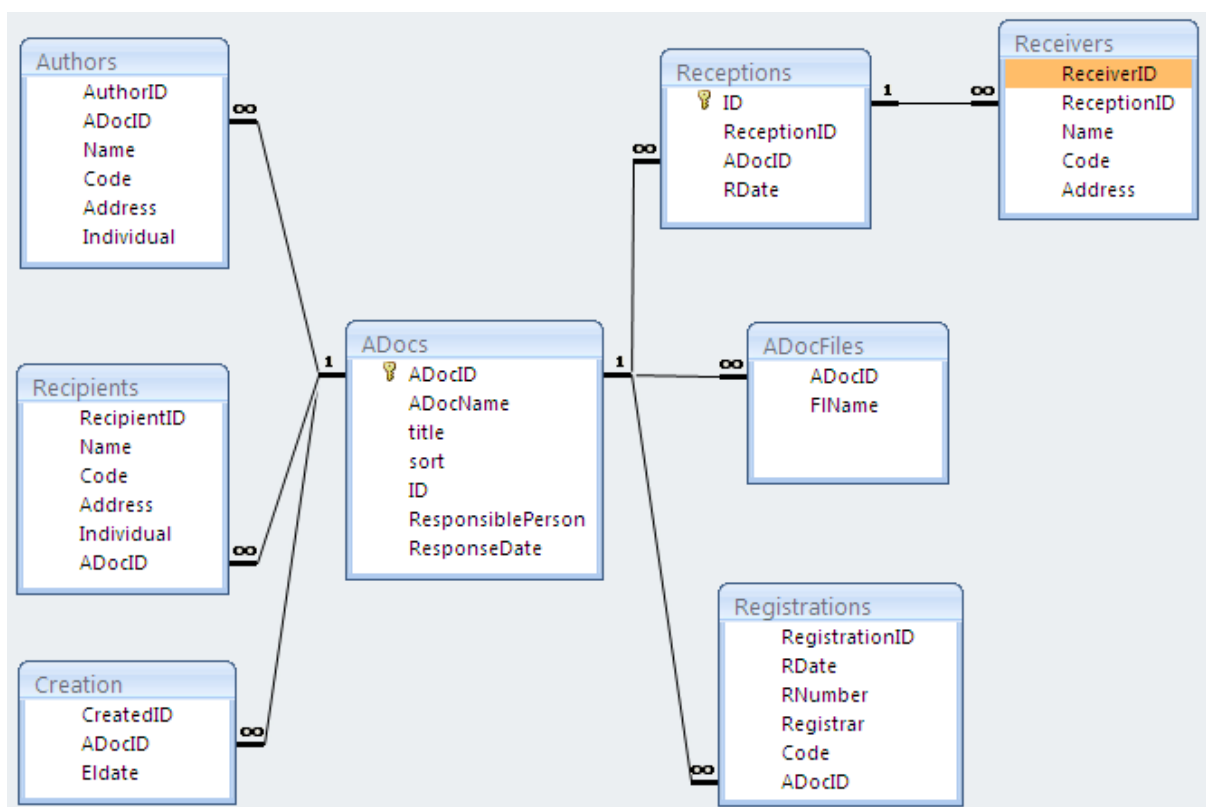
Sistemą sudaro 5 klasės esančios viename pakete. Klasėje EIDocManager realizuoti visi pagrindiniai darbo su el. dokumentu metodai. Likusios klasės susijusios su sistemos įvykių (angl. *event*) valdymu. Sistemos klasių diagrama pateikta 35 paveiksle.



Pav. 35. Sistemos klasių diagrama.

5.2 Sistemos duomenų bazės schema

Sistemos duomenų bazės modelis buvo sukurtas remiantis ADOC specifikacijoje apibrėžtais elektroninio dokumento metaduomenimis, siekiant išlaikyti sistemos vientisumą ir paprastesnę tolesnę vystymą išlaikyta vieninga terminų ir sąvokų sistema.



Pav. 36. Sistemos duomenų bazės modelis.

11 lentelė. Duomenų bazės lentelės Registrations struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
RegistrationID	Text	Taip	Registracijos identifikacinis numeris
RDate	Text	Ne	Registracijos data
RNumber	Text	Ne	Registracijos numeris suteiktas gavus dokumentą
Registrar	Text	Ne	Registracijos numeris suteiktas sudarant dokumentą
Code	Text	Ne	Dokumento kodas
ADocID	Long Integer	Ne	Dokumento identifikacinis numeris
Raktai:		Pirminis	RegistrationID
		Išorinis	ADocID

12 lentelė. Duomenų bazės lentelės Recipients struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
RecipientID	Text	Taip	Gavėjo identifikacinis numeris

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
Name	Text	Ne	Gavėjo vardas
Code	Text	Ne	Gavėjo kodas
Address	Text	Ne	Gavėjo adresas
ADocID	Long Integer	Ne	Dokumento identifikacinis numeris
Raktai:		Pirminis	RecipientID
		Išorinis	ADocID

13 lentelė. Duomenų bazės lentelės Creation struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
CreatedID	Text	Taip	Sukūrimo identifikacinis numeris
Eldate	Date/Time	Ne	Sukūrimo data
ADocID	Long Integer	Ne	Dokumento identifikacinis numeris
Raktai:		Pirminis	CreatedID
		Išorinis	ADocID

14 lentelė. Duomenų bazės lentelės Authors struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
AuthorID	Text	Taip	Autoriaus identifikacinis numeris
Name	Text	Ne	Autoriaus vardas
Code	Text	Ne	Autoriaus kodas
Address	Text	Ne	Autoriaus adresas
ADocID	Long Integer	Ne	Dokumento identifikacinis numeris
Raktai:		Pirminis	AuthorID
		Išorinis	ADocID

15 lentelė. Duomenų bazės lentelės ADocs struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
ADocID	Long Integer	Taip	Dokumento identifikacinis numeris
ADocName	Text	Ne	ADOC konteinerio pavadinimas
title	Text	Ne	ADOC pagrindinės rinkmenos pavadinimas
sort	Text	Ne	ADOC dokumento rūšis
ID	Text	Ne	Rinkmenos identifikacinis numeris
ResponsiblePerson	Text	Ne	Atsakingas asmuo
ResponseDate	Date/Time	Taip	Atsakymo parengimo data
Raktai:		Pirminis	ADocID

16 lentelė. Duomenų bazės lentelės Receptions struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
ReceptionID	Text	Taip	Gavimo identifikacinis numeris
RDate	Text	Ne	Gavimo data
ADocID	Long Integer	Ne	Dokumento identifikacinis numeris
Raktai:		Pirminis	ReceptionID
		Išorinis	ADocID

17 lentelė. Duomenų bazės lentelės Receivers struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
ReceiverID	Text	Taip	Gavėjo identifikacinis numeris
ReceptionID	Text	Taip	Gavimo identifikacinis numeris
Name	Text	Ne	Gavėjo vardas
Code	Text	Ne	Gavėjo kodas
Address	Text	Text	Gavėjo adresas
Raktai:		Pirminis	ReceiverID
		Išorinis	ReceptionID

18 lentelė. Duomenų bazės lentelės ADocFiles struktūra.

Lauko pavadinimas	Duomenų tipas	Privalomas	Komentaras
FIName	Text	Text	Nuoroda į rinkmeną
ADocID	Long Integer	Ne	Dokumento identifikacinis numeris
Raktai:		Pirminis	ReceptionID
		Išorinis	ADocID

6 EKSPERIMENTINIS TYRIMAS IR KOKYBĖS ĮVERTINIMAS

Šiame darbo skyriuje aprašomas sistemos testavimas ir kokybinių charakteristikų vertinimas.

6.1 Sistemos testavimas

Sistemos testavimą sudaro 2 etapai:

1. sistemos vienetų testavimas. Naudojami struktūrinis ir funkcinis testavimo metodai. Atliekant struktūrinį testavimą atsižvelgiama į algoritmo struktūrą („balta dėžė“) ir testuojamas metodo veikimas, kiekvienas algoritmo sakiny yra įvykdomas bent vieną kartą. Funkcinio testavimo metu tikrinama, ar pagal metodui perduotus pradinis duomenis gaunami laukiami rezultatai, duomenys parenkami neatsižvelgiant į metodo struktūrą („juoda dėžė“).
2. priėmimo testavimas atliekamas pagal „juodos dėžės“ principą, testuojamas kiekvienas reikalavimų specifikacijoje apibrėžtas reikalavimas.

6.1.1 Sistemos testavimas remiantis vienetų testavimas

Lentelėse žemiau pateikiami sistemos testavimo rezultatai.

19 lentelė. Pagrindinio sistemos lango testavimas.

Testinis atvejis	Laukimas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas meniu punktas „Registruoti dokumentą“	Parodomas sistemos langas, kuriame galima pasirinkti ir įkelti el. dokumentą	Pavyko
Pasirenkamas meniu punktas „Nustatymai“	Parodomas sistemos nustatymų langas, kuriame galima nurodyti metaduomenų duomenų bazės ir duomenų saugyklos vietas	Pavyko
Spustelėjama ant paieškos lange matomo el. dokumento įrašo	Atidaromos el. dokumento kortelės langas	Pavyko
Atliekant paiešką nurodomas el. dokumento pavadinimas	Parodomas pavadinimą atitinkanti el. dokumentas	Pavyko
Atliekant paiešką pasirenkamas el. dokumento sudarytojas	Parodomi el. dokumentai, kuriuos sukūrė nurodytas asmuo	Pavyko
Atliekant paiešką pasirenkamas el. dokumento registracijos datų intervalas	Parodomi el. dokumentai, kurių registracijos data patenka į intervalą	Pavyko
Atliekant paiešką pasirenkamas už	Parodomi el. dokumentai, už	Pavyko

Testinis atvejis	Laukimas rezultatas	Rezultatas
el. dokumentą atsakingas asmuo	kuriuos atsakingas nurodytas asmuo	
Atliekant paiešką pasirenkamos įvairios paieškos parametų kombinacijos. Testavimas atliktas pasirinkus visas įmanomas parametų kombinacijas	Parodomi el .dokumentai, atitinkantys paraiškos kriterijus	Pavyko
Įvedami paieškos parametrai, kurių neatitinka nei vienas sistemoje įregistruotas el. dokumentas	Paieškos parametrus atitinkančių el. dokumentų nerandama	Pavyko

20 lentelė. Sistemos nustatymų lango testavimas.

Testinis atvejis	Laukimas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas mygtukas „keisti“ duomenų bazės rinkamos vietą	Atidaromas langas, kuriame nurodoma duomenų bazės rinkmenos vieta	Pavyko
Pasirenkamas mygtukas „keisti“ rinkmenų saugyklos vietą	Atidaromas langas, kuriame nurodoma rinkmenų saugyklos vieta	Pavyko
Nurodoma darbo vietos kompiuteryje esanti duomenų bazės rinkmena	Sistema atlieka įrašus ir paiešką pasirinktoje duomenų bazės rinkmenoje	Pavyko
Nurodoma darbo vietos kompiuteryje esanti rinkmenų saugykla	Sistema atlieka talpina rinkmenas ir atlieka paiešką pasirinktoje rinkimų saugykloje	Pavyko
Nurodoma darbo tinkliniame diske esanti duomenų bazės rinkmena	Sistema atlieka įrašus ir paiešką pasirinktoje duomenų bazės rinkmenoje	Pavyko
Nurodoma darbo tinkliniame diske esanti rinkmenų saugykla	Sistema atlieka talpina rinkmenas ir atlieka paiešką pasirinktoje rinkimų saugykloje	Pavyko

21 lentelė. El. dokumento registravimo lango testavimas.

Testinis atvejis	Laukimas rezultatas	Rezultatas
Pasirenkamas mygtukas „Įkelti dokumentą“	Atveriamas sistemos langas, kuriame pasirenkamas registruojamas dokumentas	Pavyko
Pasirenkamas registruojamas el. dokumentas	Parodomi dokumento metaduomenys	Pavyko
Įvedamas atsakingas	Laukelyje įvedamas asmens vardas ir pavardė	Pavyko
Pasirenkama atsakymo parengimo data	Laukelyje parodoma pasirinkta data	Pavyko
Atliekamas testinio GGeDoc grupės el. dokumento registravimo	Įregistruojami visi el. dokumento metaduomenys ir el. dokumentą	Pavyko

Testinis atvejis	Laukimas rezultatas	Rezultatas
testavimas	sudarančios rinkmenos	
Atliekamas testinio GGeDoc grupės el. dokumento, metaduomenyse turinčio lietuviškų simbolių, registravimas	Lietuviški simboliai atvaizduojami be iškreipymų	Pavyko

22 lentelė. El. dokumento kortelės lango testavimas.

Testinis atvejis	Laukimas rezultatas	Rezultatas
Atliekamas testinio GGeDoc grupės el. dokumento metaduomenų atvaizdavimo testavimas	Atvaizduojami visi el. dokumento metaduomenys	Pavyko
Atliekamas testinio GGeDoc grupės el. dokumento rinkimų sąrašo testavimas	Pateikiamas visų el. dokumento rinkmenų sąrašas	Pavyko
Spustelėjama ant pateikimo el. dokumentą sudarančios rinkmenos įrašo	Rinkmena atvaizduojama naudojama atitinkamą programinę įrangą	Pavyko

6.1.2 Sistemos priėmimo testavimas

Šio sistemos testavimo etapo metu tikrinama kaip sistema tenkina funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus, apibrėžtus 10 lentelėje.

23 lentelė. Funkcinių ir nefunkcinių reikalavimų atitikties vertinimas.

Nr.	Reikalavimas	Atitikimas
1.	Registruoti el. dokumentą:	Atitinka
1.1.	registruoti visus el. dokumento metaduomenis;	Atitinka
1.2.	el. dokumentui suteikti papildomus metaduomenis:	Atitinka
1.2.1.	už el. dokumentą atsakingą asmenį;	Atitinka
1.2.2.	atsakymo parengimo datą.	Atitinka
1.3.	registruoti ir išsaugoti visus el. dokumento konteinerių sudarančias rinkmenas.	Atitinka
2.	Peržiūrėti el. dokumentą:	Atitinka
2.1.	peržiūrėti metaduomenis el. dokumento kortelėje;	Atitinka
2.2.	peržiūrėti el. dokumentą sudarančių rinkmenų pavadinimus el. dokumento kortelėje;	Atitinka
2.3.	atverti el. dokumentą sudarančių rinkmenų iš el. dokumento kortelės.	Atitinka
3.	Atlikti el. dokumentų paiešką pagal:	Atitinka
3.1.	el. dokumento pavadinimą;	Atitinka
3.1.	el. dokumento registravimo datų intervalą;	Atitinka
3.2.	už atsakymo parengimą atsakingą asmenį;	Atitinka

3.4.	el. dokumento sudarytoją.	Atitinka
4.	Nurodyti ir keisti el. dokumento metaduomenų bazės ir rinkmenų saugyklos vietą.	Atitinka

6.1.3 Sistemos testavimo išvados

Atliekant sistemos testavimą sistemos veikimo klaidų neaptikta, sistema visiškai atitinka jai keliamus reikalavimus.

6.2 Sistemos kokybės vertinimas

Sistemos kokybinės charakteristikos įvertintos atlikus 2 įmonių, kuriose sistema buvo įdiegta ir bandoma, darbuotojų apklausą. ADOC formato el. dokumentai dar nėra itin paplitę ir daugelis organizacijų darbuotojų neturi gebėjimų ir patirties veikloje naudoti ADOC formato el. dokumentus. Atsižvelgiant į tai, pasirinktos informacinių technologijų srityje veikiančios įmonės, kurios savo veikloje yra susidūrusios su ADOC specifikaciją atitinkančiais el. dokumentais:

1. UAB “VORAS Consulting”;
2. UAB “IO projects”.

Sukurta sistema buvo įdiegta kiekvienoje iš pasirinktų įmonių (P2 priede pateikti sistemos įdiegimo aktai) kokybės vertinimo anketos ekspertams buvo atliktas praėjus 3 dienoms, per kurias įmonės į pateiktą sistemą suregistravo visus turėtus ADOC formato el. dokumentus ir išbandė kitas sistemos funkcijas. Kokybės vertinimo dalyviams buvo pateiktos anketos, kuriose buvo identifikuojamos vartotojo turimos žinios ir prašoma įvertinti sistemos kokybines charakteristikas. Vertinimo anketos pateikiamos P4 priede.

Anketas užpildė 4 vartotojai. Mažą ADOC formato el. dokumentų paplitimą rodo tai, kad UAB „VORAS Consulting“ buvo sukaupusi mažiau nei 30 šio formato el. dokumentų. Visi vartotojai ADOC dokumentams kurti naudoja programinę priemonę SIGNA, kai kurie vartotojai naudojami portalo www.epaslaugos.lt paslaugomis. Kokybinių sistemos charakteristikų vertinimo rezultatai pateikiami 16 lentelėje.

24 lentelė. Sistemos kokybinių charakteristikų vertinimas.

Kokybinė charakteristika	I	II	III	IV	Vidurkis
El. dokumento registravimo proceso kompiuterizavimo lygis	4	5	4	4	4,25
Paieškos sistemoje greitis lyginat su el.	4	5	5	5	4,75

Kokybinė charakteristika	I	II	III	IV	Vidurkis
dokumento saugojimu aplankų hierarchinėje sistemoje					
Išardyto konteinerio el. dokumento peržiūros sistemoje patogumas lyginant su dokumento nuskaitymu naudojant programinę priemonę Signa arba portalo www.epaslaugos.lt teikiama el. dokumento tikrinimo paslauga	5	5	5	5	5
Papildomų metaduomenų, fiksuojamų el. dokumento kortelėje, pakankamumas	5	4	4	3	4
Pagalba el. dokumentų valdymo srityje	4	4	4	4	4
Sistemos funkcionalumo pakankamumas	3	5	4	3	3,75
Sistemos langų dizainas	3	4	5	4	4
Vartotojo sąsajos intuityvumas	4	5	5	5	4,75
Menu punktų išdėstymo racionalumas	4	5	5	5	4,75
Sistemos diegimo ir konfigūravimo paprastumas	3	4	4	5	4
Sistemos vartotojo vadovo aiškumas	3	4	4	5	4
VIDURKIS					4.3

Kiti ekspertų išsakyti pastebėjimai:

1. didelis privalumas vartotojui būtų užduočių, susijusių su el. dokumentais, valdymo funkcionalumo;
2. vartotojai norėtų sistemoje registruoti visus organizacijos dokumentus.

6.2.1 Sistemos kokybės vertinimo išvados

Įvertinus sistemos kokybines charakteristikas padarytos šios išvados:

1. vartotojai sistemą įvertino palankiai (vidurkis 4,3 balo);
2. maksimalų balų skaičių surinko el. dokumento peržiūros funkcija, kas rodo didelį sistemos aktualumą, kadangi ADOC konteinerio peržiūra yra itin nepatogi, negali vykdyti paieškos funkcijų;
3. mažiausiai balų surinko sistemos funkcionalumo pakankamumo charakteristika, vartotojai išreikė poreikį sistemą naudoti visiems organizacijos dokumentams, turėti užduočių valdymo funkcionalumą.

7 IŠVADOS

1. Atlikus teisinės aplinkos analizę nustatyta, kad teisinių kliūčių popierinius dokumentus visiškai pakeisti oficialiais elektroniniais dokumentais nėra.
2. Atlikus techninės ir organizacinės aplinkos analizę nustatyta, kad šiai dienai dar nėra užtikrintas visas oficialaus elektroninio dokumento gyvavimo ciklas, kadangi nėra sukurta ilgalaikiam ir nuolatiniam oficialių elektroninių dokumentų saugojimui reikalinga infrastruktūra.
3. Atlikus Lietuvoje naudojamų dokumentų valdymo sistemų analizę, nustatyta, kad nei vienoje sistemoje dar nėra realizuotas oficialių elektroninių dokumentų valdymo funkcionalumas, tačiau pirmieji sistemų atnaujinimai turėtų būti atlikti iki 2010 m. gruodžio mėn.
4. Atlikus daugiau nei 20 Lietuvos Respublikos teisės aktų ir tarptautinių standartų, reglamentuojančių elektroninių dokumentų valdymą, buvo identifikuoti pagrindiniai elektroninių dokumentų valdymo procesai, kurie vėliau buvo adaptuoti Lietuvos teisinei ir technologinei aplinkai, apibrėžti funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai šiuos procesus realizuojančiai informacinei sistemai.
5. Remiantis reikalavimų specifikacija buvo suprojektuota pagrindinius oficialių elektroninių dokumentų valdymo ir gyvavimo ciklo reikalavimus užtikrinanti informacinė sistema, skirta nedidelėms viešojo administravimo funkcijas vykdančioms institucijoms.
6. Remiantis sistemos projektu buvo realizuotas, kertinis oficialių elektroninių dokumentų valdymo sistemos komponentas – ADOC konteinerio struktūros transformavimas ir išsaugojimas duomenų bazėje. Sistemos bandomosios eksploatacijos metu atliktas sistemos kokybinių charakteristikų vertinimas parodė, kas toks oficialaus elektroninio dokumento saugojimo būdas daug priimtinesnis vartotojams, kadangi užtikrina spartesnę ir paprastesnę oficialių elektroninių dokumentų peržiūra ir paiešką.

8 NAUDOTOS LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Elektroninių dokumentų valdymo modelio reikalavimai MoReq (angl. Model requirements for the management of electronic records), versija 5.2.4., ISBN 92 894 1290 9, 2002 spalio.
2. LST ISO 15489:2004 „Informacija ir dokumentai. Dokumentų valdymas“.
3. LST ISO 23081-1:2007 „Informacija ir dokumentai. Dokumentų valdymo procesai. Dokumentų metaduomenys“.
4. Elektroniniu parašu pasirašyto elektroninio dokumento specifikacijos reikalavimų aprašas, patvirtintas Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2008 m. spalio 9 d. įsakymu Nr. V-119 (Žin., 2008, Nr. 118-4488).
5. Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2009 m. rugsėjo 7 d. įsakymu Nr. V-60 (Žin., 2009, Nr. 108-4574) patvirtinta elektroniniu parašu pasirašyto elektroninio dokumento specifikacija (ADOC-V1.0).
6. Elektroninių dokumentų valdymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. sausio 11 d. įsakymu Nr. V-12 (Žin., 2006, Nr. 7-268).
7. Kompiuterizuotų dokumentų valdymo sistemų derinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. V-105 (Žin., 2007, Nr. 1-44).
8. Directive 1999/93/EC of the European Parliament and of the Council of 13 December 1999 on a Community framework for electronic signatures.
9. Lietuvos Respublikos elektroninio parašo įstatymas (Žin., 2000, Nr. 61-1827; 2002, Nr. 64-2572).
10. LST ETSI TS 101 456 „Reikalavimai, keliami kvalifikuotus sertifikatus sudarantiems sertifikavimo paslaugų teikėjams“.
11. LST ETSI TS 101 733 v1.5.1: „Elektroninio parašo formatai“.
12. LST ETSI TS 101 903 V1.3.2 „Patobulintieji XML elektroniniai parašai (XAdES).“

13. LST CWA 14171:2005 „Elektroninio parašo tikrinimo direktyvos“.
14. LST CWA 14170:2005 “Saugumo reikalavimai, keliami taikomosioms parašo formavimo sistemoms”.
15. RFC 3125 – Electronics Signature Policies.
16. Reikalavimai elektroninio parašo tikrinimo procedūrai, patvirtinti Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 2003 m. sausio 29 d. įsakymu Nr. T-8 (Žin., 2003, Nr. 11-432).
17. Reikalavimai kvalifikuotus sertifikatus sudarantiems sertifikavimo paslaugų teikėjams, reikalavimai elektroninio parašo įrangai, kvalifikuotus sertifikatus sudarančių sertifikavimo paslaugų teikėjų registravimo tvarka ir elektroninio parašo priežiūros reglamentas, patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 31 d. nutarimu Nr. 2108 (Žin., 2003 Nr.2-47).
18. Rekomendacijos dėl elektroninio dokumento turinio, pasirašyto elektroninio dokumento turinio ir elektroninio dokumento formatų naudojimo valstybės institucijoms ir įstaigoms elektroninėmis priemonėmis keičiantis oficialiais elektroniniais dokumentais, patvirtintos Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 2006 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. T-153 (Žin., 2006, Nr. 137- 5261).
19. Laiko žymos formavimo paslaugų teikimo tvarka, patvirtinta Informacinės visuomenės plėtros komiteto prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 2003 m. sausio 29 d. įsakymu Nr. T-10 (Žin., 2003, Nr. 11-434).
20. Lietuvos Respublikos dokumentų ir archyvų įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2389; 2004, Nr. 57-1982).
21. Dokumentų rengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2001 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 19 (Žin., 2001, Nr. 30-1009; 2006, Nr. 60-2169, Nr. 111-4265; 2008, Nr. 37-1372).
22. Dokumentų tvarkymo ir apskaitos taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2001 m. gruodžio 28 d. įsakymu Nr. 88 (Žin., 2002, Nr. 5-211; 2005, Nr. 132-4773).

23. Valstybės ir savivaldybių institucijų, įstaigų, įmonių veiklos dokumentų perdavimo valstybės archyvams taisyklės, patvirtintos Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2006 m. spalio 27 d. įsakymu Nr. V-94 (Žin., 2006, Nr. 116-4429).

9 SANTRAUKA ANGLŲ KALBA

On the 7th of September, 2009 Department of National Archive of Republic of Lithuania published specification of official electronic document – ADOC and obliged all public institutions to adjust their document management systems in compliance to ADOC specification requirement till the 1st of December, 2010. ADOC specification defines enveloped, structured and XAdES digital signature containing electronic document that is the same legal value as a traditional paper document. Review and comparison of most popular document management systems revealed that up to this day no one of the analyzed systems is ready to accept and work with ADOC specifications compliant electronic documents.

In this work, detailed analysis of more than 20 international standards and national laws was completed to create conceptual model of electronic document management process. Model was adapted to Lithuanian legal and technological environment and specification of ADOC electronic documents management system was prepared. According to the prepared specification, ADOC electronic document management system, applicable to small public institutions, was designed.

In the system realization stage, the main system module, encompassing ADOC XML structure transformation, document search and preview functions, was developed. System was tested in a real practice of two companies. Survey, revealing system quality characteristics, was carried out.

10 SANTRUMPŲ IR TERMINŲ ŽODYNAS

Darbe naudojami terminai:

ADOC – Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2009 m. rugsėjo 7 d. įsakymu Nr. V-60 (Žin., 2009, Nr. 108-4574) patvirtinta elektroniniu parašu pasirašyto elektroninio dokumento specifikacija (ADOC-V1.0).

Byla – pagal nustatytus ar pasirinktus požymius kartu sudėti, sugrupuoti ir susisteminti dokumentai.

Bylų apyrašas – įstaigos sudarytų bylų apskaitos ir paieškos dokumentas.

Dokumentų valdymas – valstybės ar savivaldybės institucijos, įstaigos ar įmonės, valstybės įgalioto asmens, nevalstybinės organizacijos, privataus juridinio asmens vidaus administravimo sritis, kuri apima dokumentų rengimą, tvarkymą, apskaitą, saugojimą.

Elektroninių dokumentų valdymo sistema – įstaigos dokumentų valdymo sistemos dalis, veikianti informacinių technologijų pagrindu, skirta rengti, tvarkyti, apskaityti ir saugoti elektroninius dokumentus.

Perdavimo paketas – vienu metu perduodamų elektroninių dokumentų ir su jais susijusios informacijos visuma.

Elektroninio dokumento turinys – elektroninio dokumento dalis, kurioje tekstone, vaizdine ar kitokia forma pateikiama informacija, išskyrus elektroninio dokumento metaduomenis.

Elektroninis parašas – duomenys, kurie įterpiami, prijungiami ar logiškai susiejami su kitais duomenimis pastarųjų autentiškumui patvirtinti ir (ar) pasirašančiam asmeniui identifikuoti).

Ilgalaikis saugojimas – elektroninio dokumento saugojimo laikas, apimantis laikotarpį nuo 11 iki 100 metų.

Kvalifikuotas elektroninis parašas – saugus elektroninis parašas, sudarytas saugia parašo formavimo įranga ir patvirtintas galiojančiu kvalifikuotu sertifikatu.

Laiko žyma (angl. *time stamp*) – laiko žymų tarnybos saugiu elektroniniu parašu pasirašyta duomenų struktūra, naudojama kaip duomenų egzistavimo iki žymoje nurodyto laiko momento įrodymas.

Metaduomenys – neatsiejama elektroninio dokumento dalis, kurioje gali būti pateikiama elektroninių dokumentų rengimo, registravimo, sisteminimo, priėjimo, saugojimo ir naikinimo procedūras aprašanti struktūrizuota kontekstinė informacija.

Nuolatinis saugojimas – išliekamąją vertę turinčių dokumentų saugojimas neribotą laiką.

Oficialus dokumentas – valstybės ar savivaldybės institucijos, įstaigos ar įmonės, valstybės įgalioto asmens vykdamas teisės norminių aktų nustatytus įgaliojimus sudarytas, patvirtintas ar gautas dokumentas, įtrauktas į apskaitą.

Oficialus elektroninis dokumentas – vykdamas teisės norminių aktų nustatytus įgaliojimus informacinių technologijų priemonėmis įstaigos sudarytas ar gautas dokumentas, pasirašytas teisinę galią turinčiu elektroniniu parašu ir įtrauktas į elektroninių dokumentų valdymo sistemą.

Registravimas – dokumento įrašymas į apskaitą, kuri užtikrina jo oficialumo įrodymą.

Registracijos žurnalas – registravimo ir apskaitos dokumentas (popieriuje ar skaitmeninėje laikmenoje).

Sertifikatas - elektroninis liudijimas, kuris susieja parašo tikrinimo duomenis su pasirašančiu asmeniu ir patvirtina arba leidžia nustatyti pasirašančio asmens tapatybę.

Skaitmeninė kopija – dokumento, sudaryto ne skaitmeninėje laikmenoje (pvz., popieriuje) atvaizdas, pagamintas skaitmeninimo būdu perkeliant dokumento vaizdą į kompiuterio atmintinę.

Viešųjų raktų infrastruktūra – organizacinių ir techninių priemonių visuma, leidžianti sertifikavimo paslaugų teikėjams susieti asimetrinio šifravimo viešuosius raktus su asmenimis ar elektroninės erdvės objektais (esybėmis), siekiant juos identifikuoti elektroninėje erdvėje.

Darbe naudojamos santrumpos:

Santrumpa	Paaiškinimas
BeDOC	BeDOC grupės elektroniniai dokumentai – nevalstybinių organizacijų ir privačių juridinių asmenų rengiami elektroniniai dokumentai, kurie nėra GGeDOC grupės elektroniniai dokumentai, įskaitant dokumentus, rengiamus kartu su fiziniais asmenimis (pavyzdžiui, sutartis);

Santrumpa	Paiškinimas
CeDOC	CeDOC grupės elektroniniai dokumentai – fizinių asmenų rengiami elektroniniai dokumentai, kurie nėra GGeDOC grupės elektroniniai dokumentai.
CRL	sertifikatų atšaukimo sąrašas („ <i>Certificate Revocation List</i> “)
DVS	Dokumentų valdymo sistema
GeDOC	GeDOC grupės elektroniniai dokumentai – valstybės ir savivaldybių institucijų, įstaigų ir įmonių, kitų subjektų, įgaliotų atlikti viešojo administravimo funkcijas, ir valstybės įgaliotų asmenų rengiami oficialieji elektroniniai dokumentai, įskaitant dokumentus, rengiamus kartu su nevalstybinėmis organizacijomis, privačiais juridiniais ar fiziniais asmenimis (pavyzdžiui, sutartis);
GGeDOC	GGeDOC grupės elektroniniai dokumentai – valstybės ir savivaldybių institucijų, įstaigų ir įmonių, kitų subjektų, įgaliotų atlikti viešojo administravimo funkcijas, ir valstybės įgaliotų asmenų iš nevalstybinių organizacijų, privačių juridinių ir fizinių asmenų gaunami elektroniniai dokumentai;
XAdES-A	archyvinis elektroninio parašo formatas, aprašytas vadovaujantis XAdES standartu
XAdES-BES	elektroninio parašo formatas, aprašytas vadovaujantis XAdES standartu
XAdES-C	elektroninio parašo su visomis tikrumo duomenų nuorodomis formatas, aprašytas vadovaujantis XAdES standartu
XAdES-EPES	pagal parašo taisyklės sukurtas elektroninio parašo formatas, aprašytas vadovaujantis XAdES standartu
XAdES-T	elektroninio parašo su laiko žyma formatas, aprašytas vadovaujantis XAdES standartu
XAdES-X	elektroninio parašo su tikrumo nuorodomis ir laiko žyma formatas, aprašytas vadovaujantis XAdES standartu
XAdES-X-L	ilgalaikio saugojimo elektroninio parašo formatas, aprašytas vadovaujantis XAdES standartu

11 PRIEDAI

P1. Sistemos vartotojo vadovas

P2. Sistemos kokybės vertinimo anketa

P3. Sistemos įdiegimo aktai

P4. Sistemos kokybės vertinimo anketos

**Elektroninių dokumentų, atitinkančių ADOC specifikacijos reikalavimus, valdymo
sistemos**

VARTOTOJO VADOVAS

Turinys

1. Sistemos paskirtis, vartotojai, pagrindinės funkcijos.....	88
2. Bendri darbo su sistema principai	88
3. Sistemos vartotojo vadovas	88
3.1. Pagrindinis sistemos langas.....	88
3.2. El. dokumento kortelė	89
3.3. El. dokumento registravimas.....	90
4. Sistemos administratoriaus vadovas.....	92
4.1. Sistemos diegimas.....	92
4.2. Sistemos konfigūravimas	92

Sistemos paskirtis, vartotojai, pagrindinės funkcijos

ADOC specifikaciją atitinkančių el. dokumentų valdymo sistemos paskirtis – registruoti, saugoti ir apskaityti organizacijos ADOC formatą atitinkančius elektroninius dokumentus.

Pagrindinis sistemos darbo principas – ADOC konteinerio išardymas, el. dokumento metaduomenų išsaugojimas duomenų bazėje (remiantis 17 ADOC specifikacijos punktu) ir el. dokumentą sudarančių rinkmenų išsaugojimas rinkmenų saugykloje. Tokia struktūra itin supaprastina darbą su el. dokumentais, įgalina daug spartesnę el. dokumentų paiešką ir peržiūrą.

Skiriami 2 sistemos vartotojų tipai:

1. eilinis vartotojas, kuris turi teisę naudotis visomis sistemos teikiamomis el. dokumentų valdymo funkcijomis;
2. sistemos administratorius, turintis teisę konfigūruoti sistemą.

Sistemos pagrindinės funkcijos apima:

1. el. dokumentų paiešką;
2. automatinę el. dokumentų registravimą;
3. el. dokumento kortelėje esančių metaduomenų peržiūrą;
4. el. dokumentą sudarančių metaduomenų peržiūrą;
5. papildomų metaduomenų įvedimą.

1. Bendri darbo su sistema principai

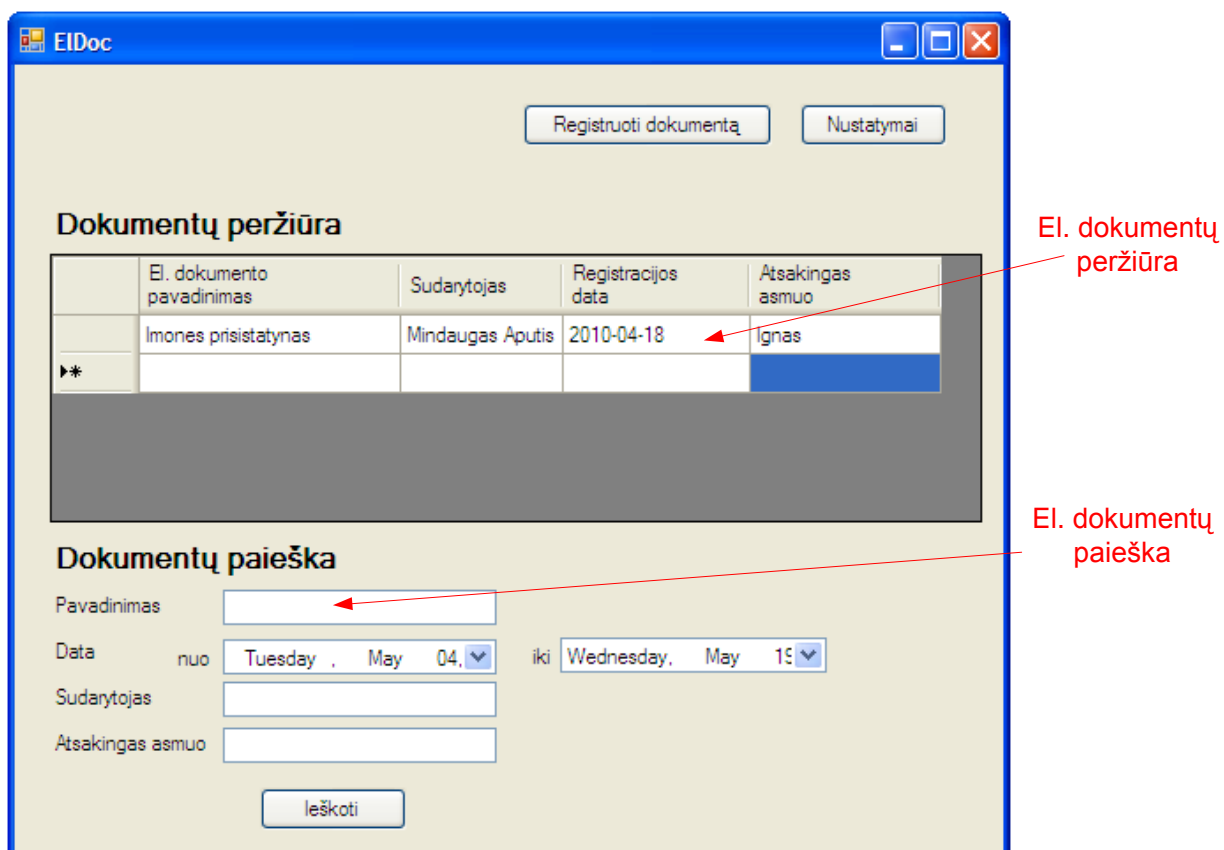
Sistemą sudaro taikomoji aplikacija, MS Access duomenų bazė ir rinkmenų saugyklą.

Sistemą diegia ir konfigūruoja administratorius

2. Sistemos vartotojo vadovas

3.1. Pagrindinis sistemos langas

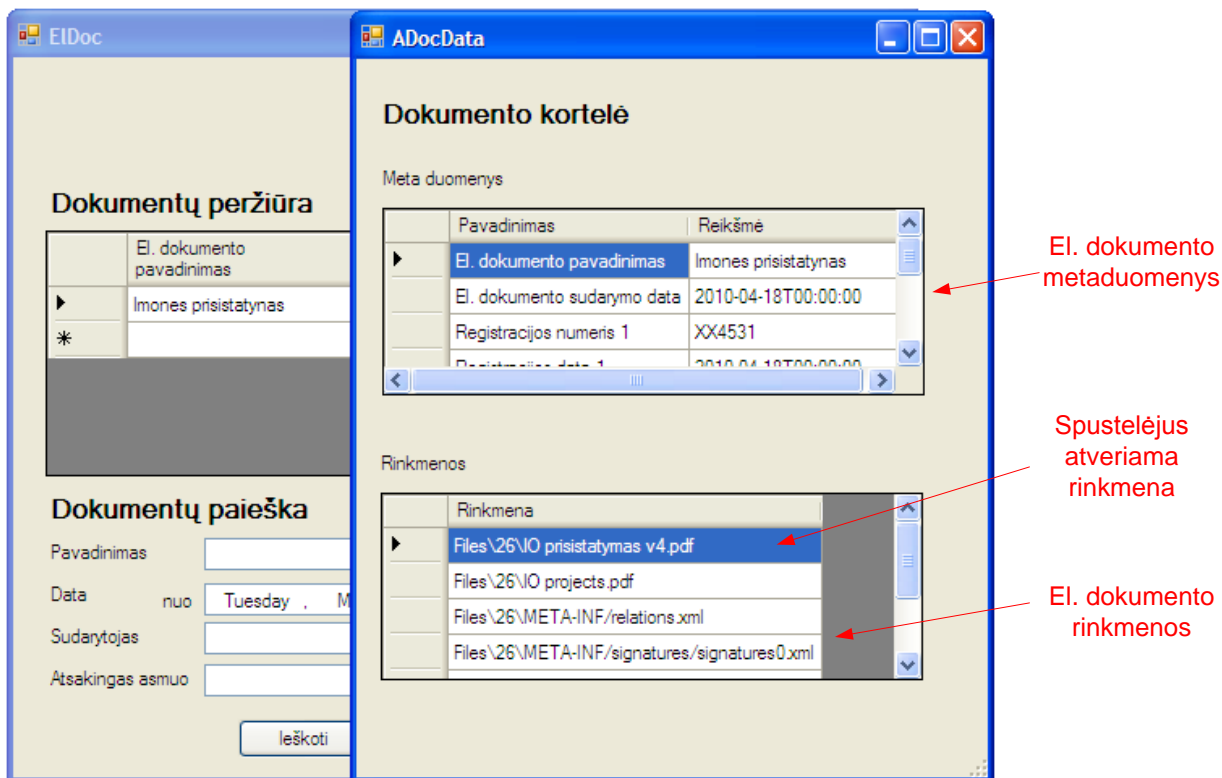
Pagrindiniame sistemos lange atliekama el. dokumentų peržiūra ir paieška. Dokumentų peržiūrai pagrindiniame lange naudojami tik pagrindiniai el. dokumento metaduomenys. El. dokumentų paieška atliekama pagal šiuos parametrus: pavadinimą, registracijos datą, sudarytoją, atsakingą asmenį (1 paveikslas).



Pav. 37. Pagrindinis sistemos langas.

3.2. El. dokumento kortelė

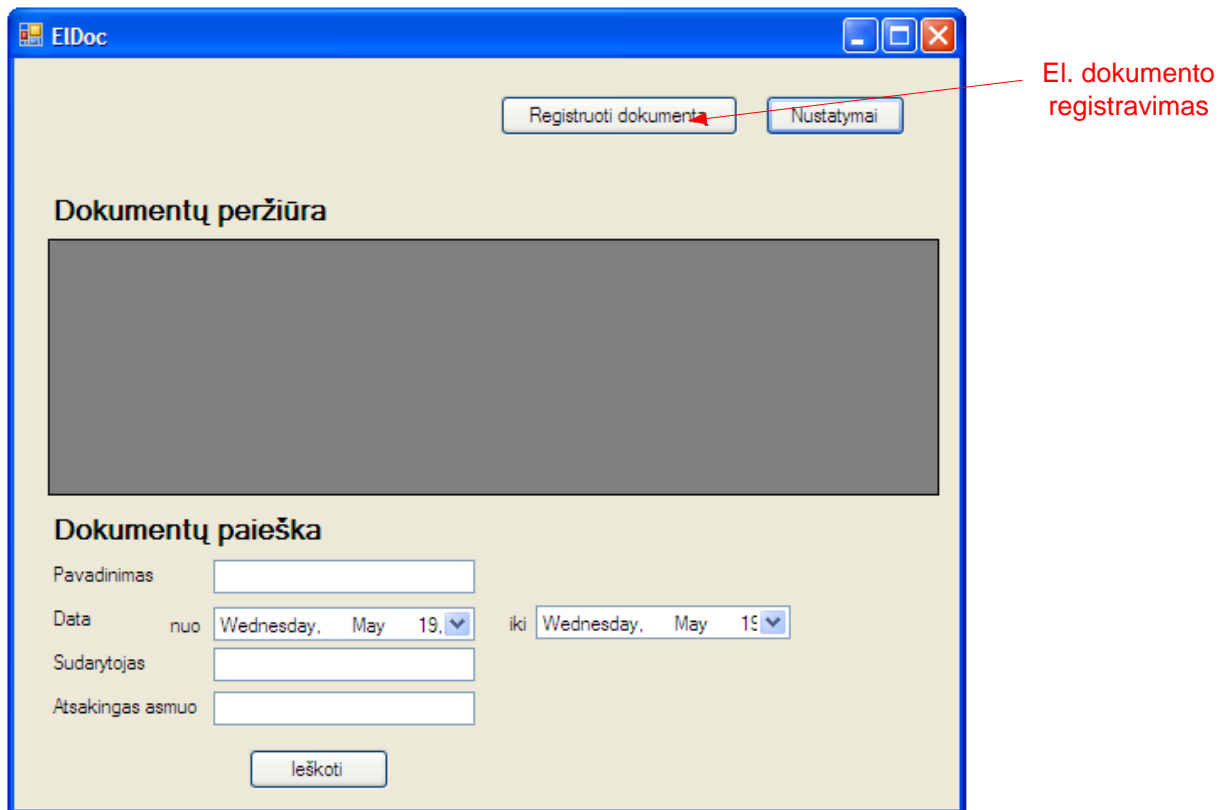
Spustelėjus ant pagrindiniame sistemos lange rodomo el. dokumento, atveriamas dokumento kortelės langas, kuriame pateikiami visi el. dokumento metaduomenys ir rinkmenos (2 paveikslas). Spustelėjus ant dokumento el. rinkmenos įrašo rinkmena atidaroma naudojant jai skirtą programinę įrangą.



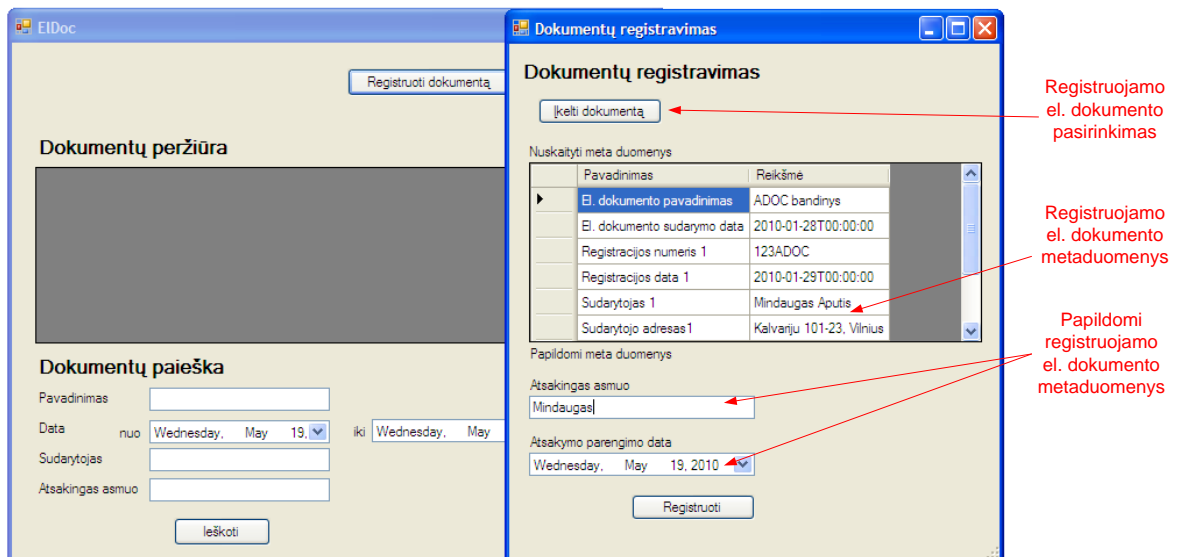
Pav. 38. Ei. dokumento kortelė.

3.3. Ei. dokumento registravimas

Ei. dokumentas registruojamas pagrindiniame lange spustelėjus mygtuką „Registruoti dokumentą“ (3 paveikslas). Atveriamas ei. dokumento registravimo langas (4 paveikslas). Registruojamas ei. dokumentas pasirenkamas spustelėjus mygtuką „Įkelti dokumentą“. Įkėlus ei. dokumentą pateikiami dokumento metaduomenis. Papildomai galima įvesti šiuos metaduomenis: už ei. dokumentą atsakingą asmenį, atsakymo į ei. dokumentą parengimo datą.



Pav. 39. El. dokumento registravimo funkcijos pasirinkimas.

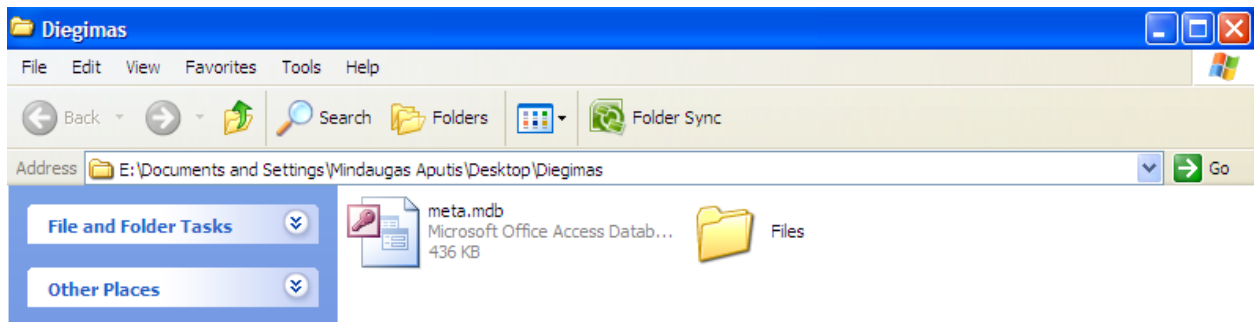


Pav. 40. El. dokumento registravimas.

4. Sistemos administratoriaus vadovas

4.1. Sistemos diegimas

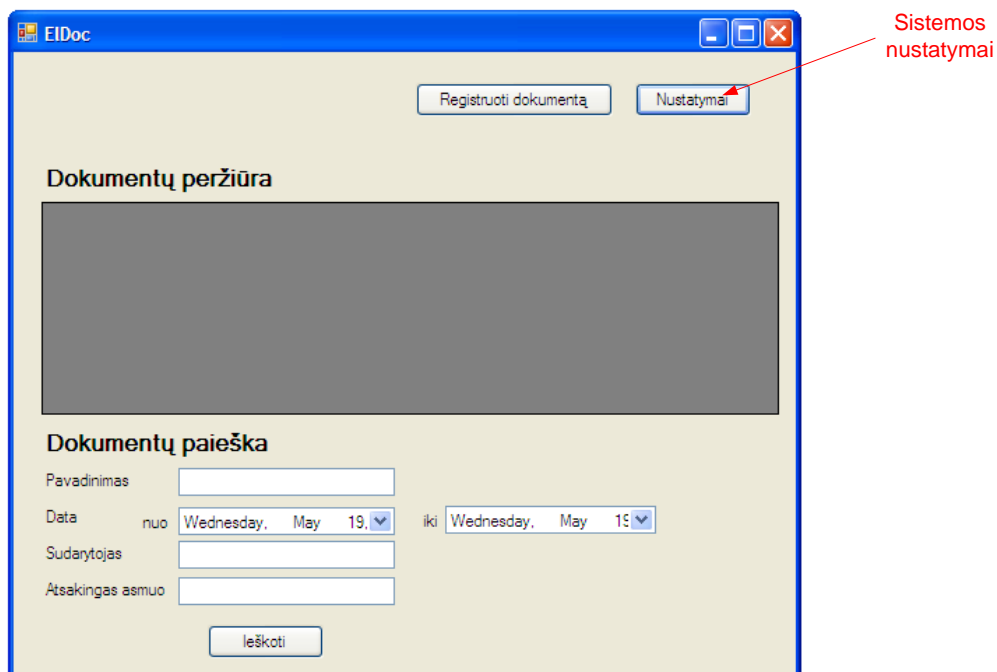
Siekiant įdiegti sistemą reikalinga darbo vietos kompiuteryje ar tinkliniame diske reikia išsaugoti pateikiamą metaduomenų bazės rinkmeną bei sukurti rinkmenų saugyklos aplanką. Pavyzdys pateikiamas 5 paveiksle.



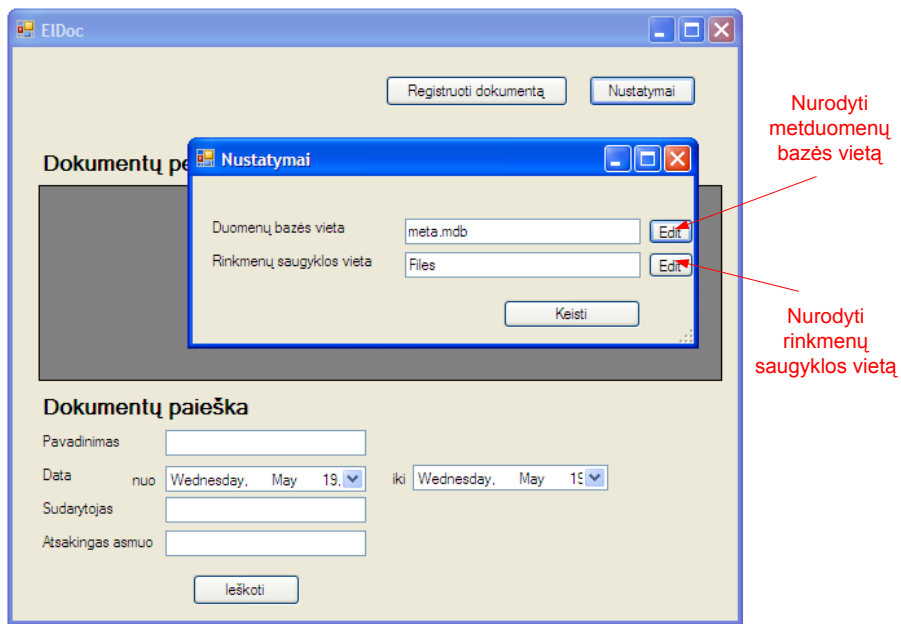
Pav. 41. Metaduomenų bazė ir rinkmenų saugyklos diegimas.

4.2. Sistemos konfigūravimas

Sistema įjungiama paleidus sistemos vykdomąjį failą. Siekiant atlikti sistemos konfigūravimą reikia nurodyti metaduomenų bazės ir rinkmenų saugyklos vietas. Tam reikalinga pagrindiniame sistemos lange pasirinkti mygtuką nustatymai, tolimesnė veiksmų seka pateikta 6 ir 7 paveiksluose.



Pav. 42. Sistemos konfigūravimo funkcijos pasirinkimas.



Pav. 43. Sistemos konfigūravimas.

ADOC specifikaciją atitinkančių el. dokumentų valdymo sistemos vertinimo anketa

Organizacija : _____

Data: 2010 m. gegužės ____ d.

Veiklos sritis: _____

Gerbiamas sistemos vartotojau, ši anketa yra skirta išsiaiškinti jūsų nuomonę apie sukurtą sistemą. Jūsų nuomonė yra itin svarbi identifikuojant tolimesnes sistemos tobulinimo ir vystymo kryptis.

1. Kada pirmą kartą susidūrėte su ADOC formato el. dokumentais?

2. ADOC formato el. dokumentų, sukauptų jūsų organizacijoje, skaičius:

mažiau nei 30

30 – 200

daugiau nei 200

3. Kokias programines priemones naudojate ADOC formato el. dokumentų kūrimui?

Signa

Portalas www.epaslaugos.lt

Kita _____

4. Atsakydami į lentelėje žemiau pateiktus klausimus, kuriais siekiama įvertinti sistemos funkcionavimą, pažymėkite varnele vieną iš penkių įvertinimų:

0 – neturiu nuomonės;

1 – nepatenkinamai;

2 – silpnai;

3 – vidutiniškai;

4 – gerai;

5 – puikiai.

Nr.	Kriterijus	Įvertinimas					
		0	1	2	3	4	5
4.1.	El. dokumento registravimo proceso kompiuterizavimo lygis						
4.2.	Paieškos sistemoje greitis lyginat su el. dokumento saugojimu aplankų hierarchinėje sistemoje						
4.3.	Išardyto konteinerio el. dokumento peržiūros sistemoje patogumas lyginant su dokumento nuskaitymu naudojant programinę priemonę Signa arba portalo www.epaslaugos.lt teikiama el. dokumento tikrinimo paslauga						
4.4.	Papildomų metaduomenų, fiksuojamų el. dokumento kortelėje, pakankamumas						
4.5.	Pagalba el. dokumentų valdymo srityje						
4.6.	Sistemos funkcionalumo pakankamumas						
4.7.	Sistemos langų dizainas						

Nr.	Kriterijus	Įvertinimas					
		0	1	2	3	4	5
4.8.	Vartotojo sąsajos intuityvumas						
4.9.	Meniu punktų išdėstymo racionalumas						
4.10.	Sistemos diegimo ir konfigūravimo paprastumas						
4.11.	Sistemos vartotojo vadovo aiškumas						

Kiti pastebėjimai

.....
Vardas Pavardė

.....
Parašas