



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

**Katedros vedėjas  
Doc.dr. R. Butleris  
2005-01-17**

**Savivaldybės administracijos ūkio skyriaus  
darbo vietos informacinė sistema „Savivaldybės turtas“**

**Informatikos inžinerijos magistro baigiamasis darbas**

**Recenzentas  
Doc.dr. V. Kiauleikis  
2005-01-10**

**Vadovas  
Doc.dr. S. Gudas  
2005-01-07**

**Atliko  
IFM2. gr. stud.  
R. Beinaras  
2005-01-05**

**KAUNAS, 2005**

## SUMMARY

Subject of this paper is workplace of employee of municipal department of economy.

Main product of this paper is informational system (IS) intended for long term control of property of municipality and is related to preparation of documents concerning use of that property.

Analysis and specifications concerning informational needs of municipal department of economy has been carried out.

Similar systems (Sistema "BIUDŽETAS", "Turtas", "DEBETAS", "ForFUND/Gov") and methods of creating IS (creation of IS using cycle of existence of "waterfall", method of prothotypes, JAD method, creating of IS using means of CASE) were analysed.

Product was designed and realized using the following means:

1. MS Visio 2003 – designing
2. ProVision Workbench<sup>TM</sup> V 3.1 – designing
3. MS Access 2000 – DBMS for keeping data of property and use

Product was introduced to employees of municipal department of economy.

## Turinys

1 .ANALITINĖ DALIS.....	2
1.1 Įvadas.....	2
1.2 Praktinė paskirtis.....	4
1.3 Pagrindinės sąvokos ir sutrumpinimai.....	16
1.4 Pagrindiniai standartai ir įstatyminiai aktai.....	17
1.5 Metodų apžvalga.....	17
1.6 Paketų apžvalga.....	27
1.7 Programinės įrangos reikalingos prototipo sukūrimui parinkimas.....	33
1.9 Saugumo klausimai.....	33
1.10 CASE sistemų parinkimas.....	34
2. PROJEKTINĖ DALIS.....	36
2.1 Vartotojo reikalavimų specifikavimas.....	36
2.2 Kompiuterizuojamos srities taikomųjų uždavinių modeliai.....	42
3. REALIZACIJA.....	55
3.1 Konceptcinė duomenų bazės schema (ER modelis).....	55
3.2 ER modelio pakeitimas į reliacinį modelį .....	59
3.3 Duomenų bazės lentelės.....	62
3.4 Pagrindinės formos.....	64
3.5 Pagrindinės ataskaitos.....	69
3.6 Duomenų kontrolės logika.....	69
3.7 Saugumas.....	70
4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA.....	71
4. IŠVADOS.....	72
5. LITERATŪRA.....	73

## 1. ANALITINĖ DALIS

### 1.1 Įvadas

Naujos informacijos technologijos itin sparčiai ir netgi pakankamai agresyviai braunasi į žmonių gyvenimo šeimoje, darbo aplinkoje, valstybėje ir pasaulyje sferas. Procesas įgauna svarbią ekonominę, politinę, visuomeninę, socialinę ir buitinę reikšmę. Šiuo metu vyksta intensyvus perėjimas nuo industrinės į informacinę visuomenę, kurioje informacija tampa svarbiausiu ekonominės ir socialinės veiklos matu. Informacinėje visuomenėje formuojasi ir ryškėja fundamentalūs pokyčiai pramonėje ir socialiniame žmonių gyvenime ir tuo būdu kiekvienam piliečiui atsiranda naujos veiklos formos. Informacinė visuomenė – ekonominės veiklos pagrindu tampa informacijos parengimas ir taikymas kitų gamybos formų veiksmingam funkcionavimui, o ribojančiu veiksniu – turimų žinių kiekis. Vyraujančios profesijos informacinėje visuomenėje susietos su informacijos technologijomis.

. Žmonių darbas vis labiau susijęs su informacijos apdorojimu. Svarbu ne tik informaciją turėti, bet ir laiku ją pasinaudoti. Šiuolaikinio biuro ar valstybinės įstaigos tarnautojo darbo vieta dabar jau kaip taisyklė yra kompiuterizuota, turi vietinį tinklą, prieigą prie Interneto. Pas mus netgi lengviau diegiamos naujovės, nes nestabdo ankstesnių technologijų ir aparatūros balastas, kurių beveik ir nebuvo. Programinė įranga paprastai visur panaši: Windows operacinė sistema, MS Office programų paketas. Paprastai jų galimybės darbo vietoje yra labai mažai panaudojamos. Tačiau kompiuteris ir jo programinė įranga tai daug daugiau nei patogi spausdinimo mašinėlė. Racionalus ir intensyvus naujų technologijų panaudojimas, pavyzdžiui savivaldybės institucijoje leidžia geriau ir greičiau įstaigai atlikti savo funkcijas, todėl svarbu ne tik turėti priemones, bet ir mokėti jas kuo pilniau išnaudoti.

Savo darbo tema pasirinkau Zarasų raj. savivaldybės ūkio skyriaus darbo, susijusio su ilgalaikiu turtu analizę, informacinių poreikių specifikavimą, informacinės sistemos (IS) projekto parengimą ir pačios IS sukūrimą. Šios IS būtinumą lemia tai, kad daug laiko skyriaus darbe užima neproduktyvus reikiamų duomenų ieškojimas dokumentų krūvose, nulemiantis lėtą institucijos darbą, žmogiškas klaidas ir mažą našumą. Manau, kad panašios sistemos padėtų savivaldybei racionaliau naudoti turimą turtą.

## Organizacijos veiklos aprašymas

Organizacijos pavadinimas: Zarasų rajono savivaldybės administracija.

Veiklos apibūdinimas: Rajono viešasis administravimas:

Organizuoja, kontroliuoja arba pati įgyvendina įstatymus, Vyriausybės nutarimus bei savivaldybės institucijų sprendimus.

Organizuoja pajamų ir išlaidų buhalterinę apskaitą, organizuoja bei kontroliuoja savivaldybės turto valdymą ir naudojimą.

Rengia savivaldybės institucijų sprendimų ir potvarkių projektus, bei techniškai aptarnauja merą ir kitas savivaldybės institucijas.

Administruoja viešųjų paslaugų teikimą.

Pagrindinės veiklos funkcijos:

Bendras valdymas (administratorius): duoda nurodymus ūkio, juridinio, personalo, finansų, švietimo, globos ir rūpybos skyriams, buhalterijai, ūkio tarnybai, seniūnijoms, kanceliarijai, kitiems administracijos specialistams. Iš visų padalinių gauna ataskaitas ir kitą reikalingą informaciją.

Buhalterinė apskaita ir finansų valdymas. Tvarkomi savivaldybės biudžeto asignavimai, organizuojamas savivaldybės biudžeto vykdymas, tvarkoma savivaldybės ūkinė ir finansinė veikla.

Savivaldybei priklausančio turto apskaita, valdymas ir naudojimas. Šio turto skyrimas biudžetinėms ir savivaldybės įmonėm valdyti patikėjimo teise, viešosioms ir visuomeninėms įstaigoms pagal panaudą, taip pat turtas gali būti išnuomojamas arba parduodamas (privatizavimas). Be to turto priežiūros ir remonto organizavimas ir kontrolė, reikalingo turto įsigijimas, netinkamo naudoti nurašymas, valstybės skiriamo turto perėmimas, butų fondo tvarkymas, vietinių kelių priežiūros ir remonto koordinavimas.

Personalo vadyba: skiria ir atleidžia viešojo administravimo ir paslaugų tarnautojus ir viešąsias paslaugas teikiančių įmonių vadovus.

Informacijos kaupimas, apdorojimas ir pateikimas. Tai duomenys apie rajono gyventojus, jų poreikius, investicinius projektus.

Pagrindinis produktas: pagrindinis produktas yra savivaldybės valdybai pateikiami sprendimų projektai.

Numatyta kompiuterizuoti veiklos sritis – ūkio skyriaus vykdomas savivaldybės ilgalaikio turto valdymas.

Šiuo atveju kaupiami saugomi, apdorjami ir pateikiami duomenys apie savivaldybės valdomą turtą, organizuojama šio turto nuoma, perdavimas valdyti panaudos pagrindais ar patikėjimo teise, turto pripažinimas nereikalingu ar netinkamu naudoti.



Pavyzdyje parodyta savivaldybės administracijos sudėties schema paimta iš savivaldybės tinklapio <http://zarasai.lt> (2004-06-19)

## 1.2 Praktinė paskirtis

Įstaigai kuriama IS bus naudojama tvarkyti duomenis apie savivaldybės ilgalaikio turto valdymą.

Informacinė sistema turi leisti įvesti duomenis apie savivaldybės turta, to turto naudotojus, naudotojų kaitą įteisinančius dokumentus.

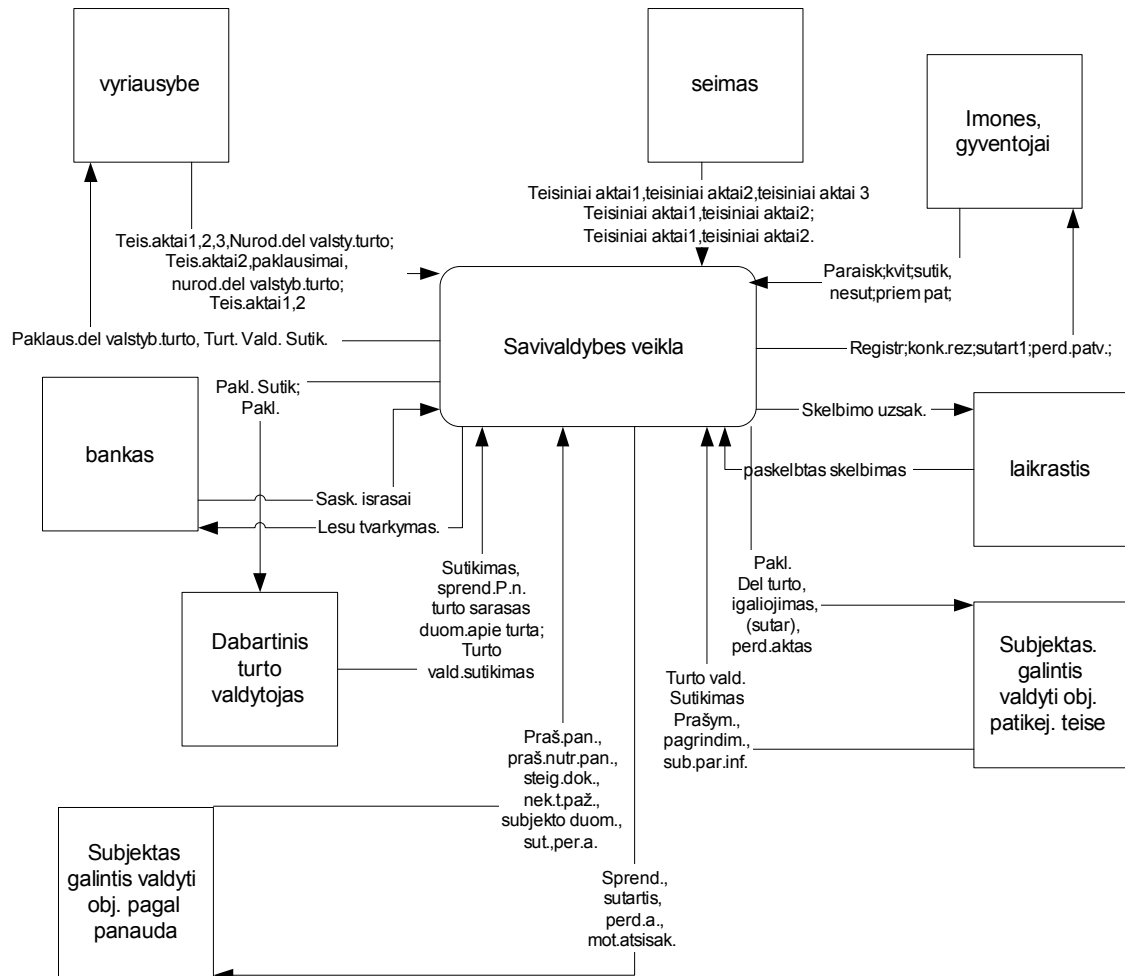
IS turi padėti rengiant su turto valdymu susijusius dokumentus.

Parengti pageidaujamas ataskaitas apie turta .

Informacinė sistema turi leisti įvesti duomenis apie savivaldybės turta bei to turto naudotojus, rodyti turto naudotojų kitimą pateikdama duomenis apie tuos pokyčius patvirtinančius dokumentus

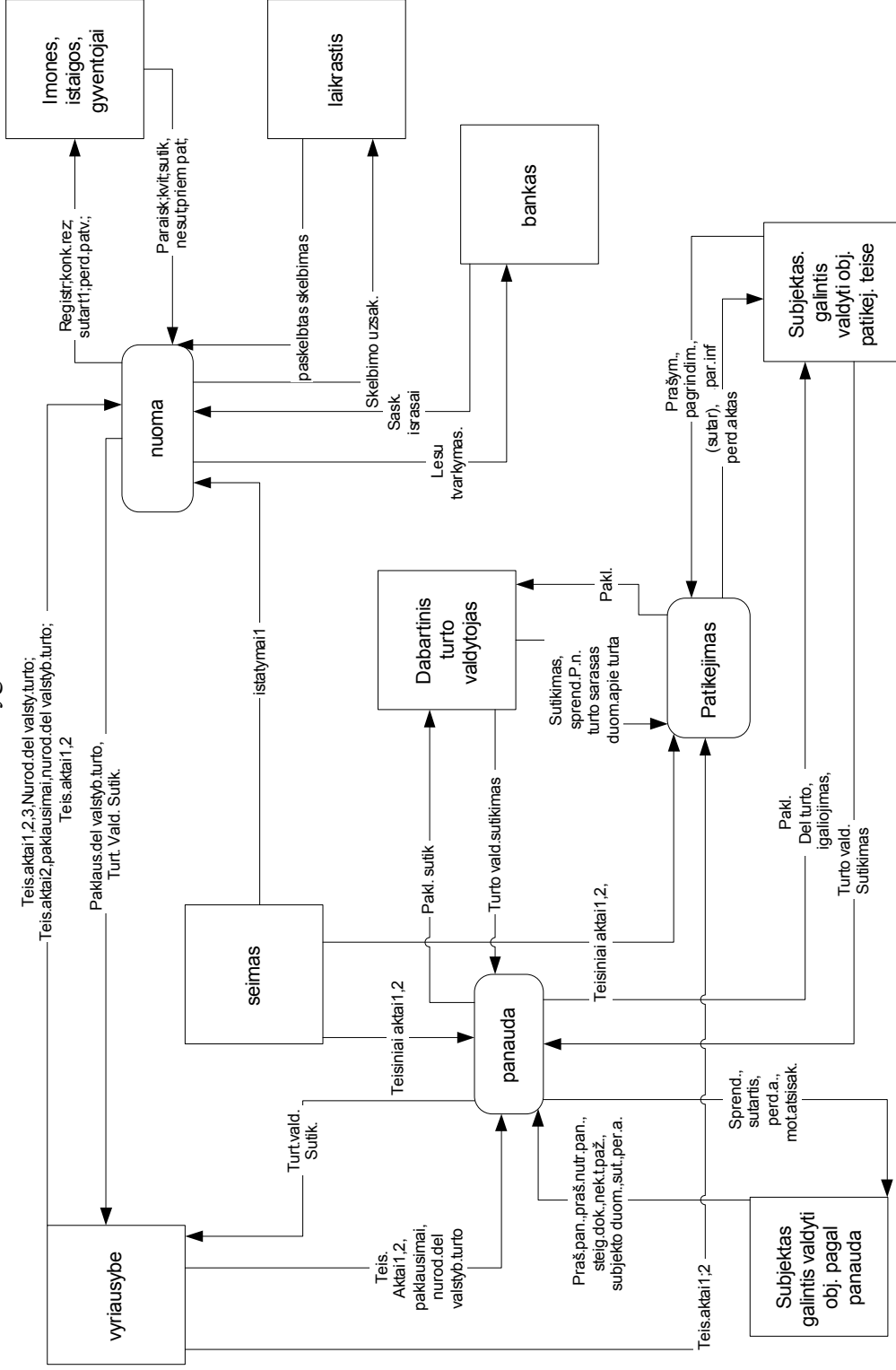
## Veiklos proceso modeliai

### Aukščiausiojo lygmens DFD



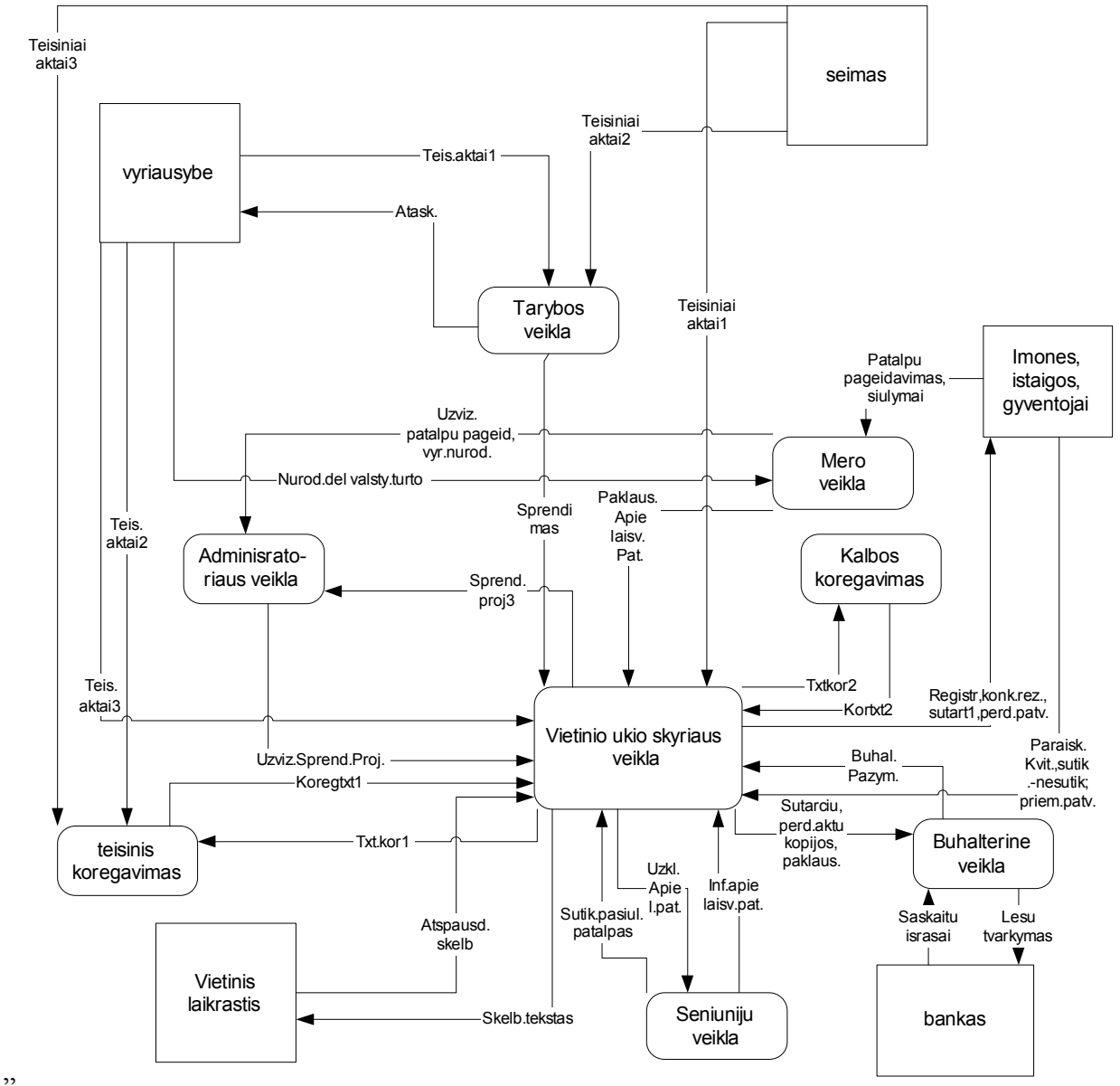
1 pav. Aukščiausio lygio DFD „Savivaldybės valdomas turtas”

### Nulinio lygmens DFD





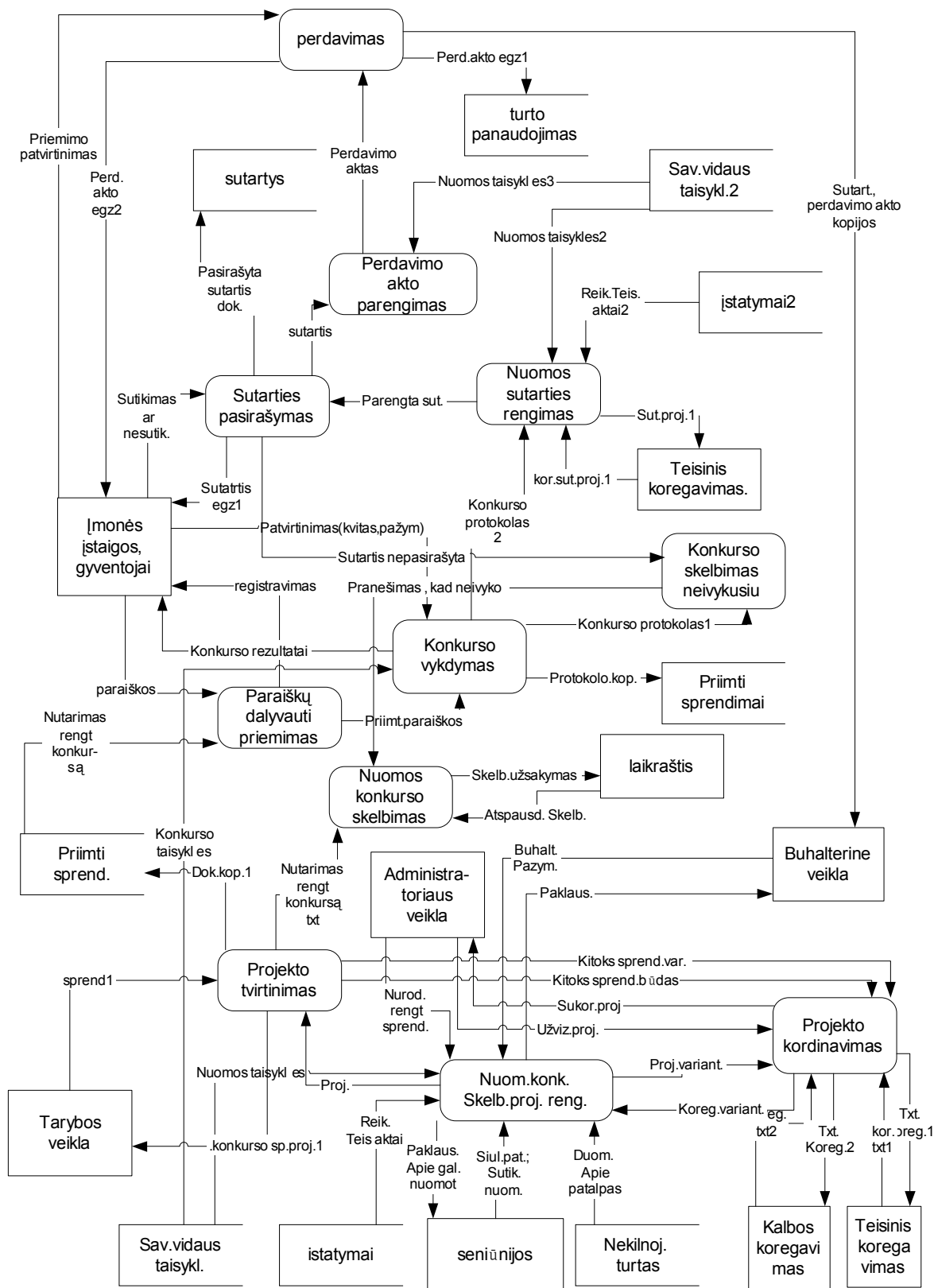
Pirmo lygmens DFD



»

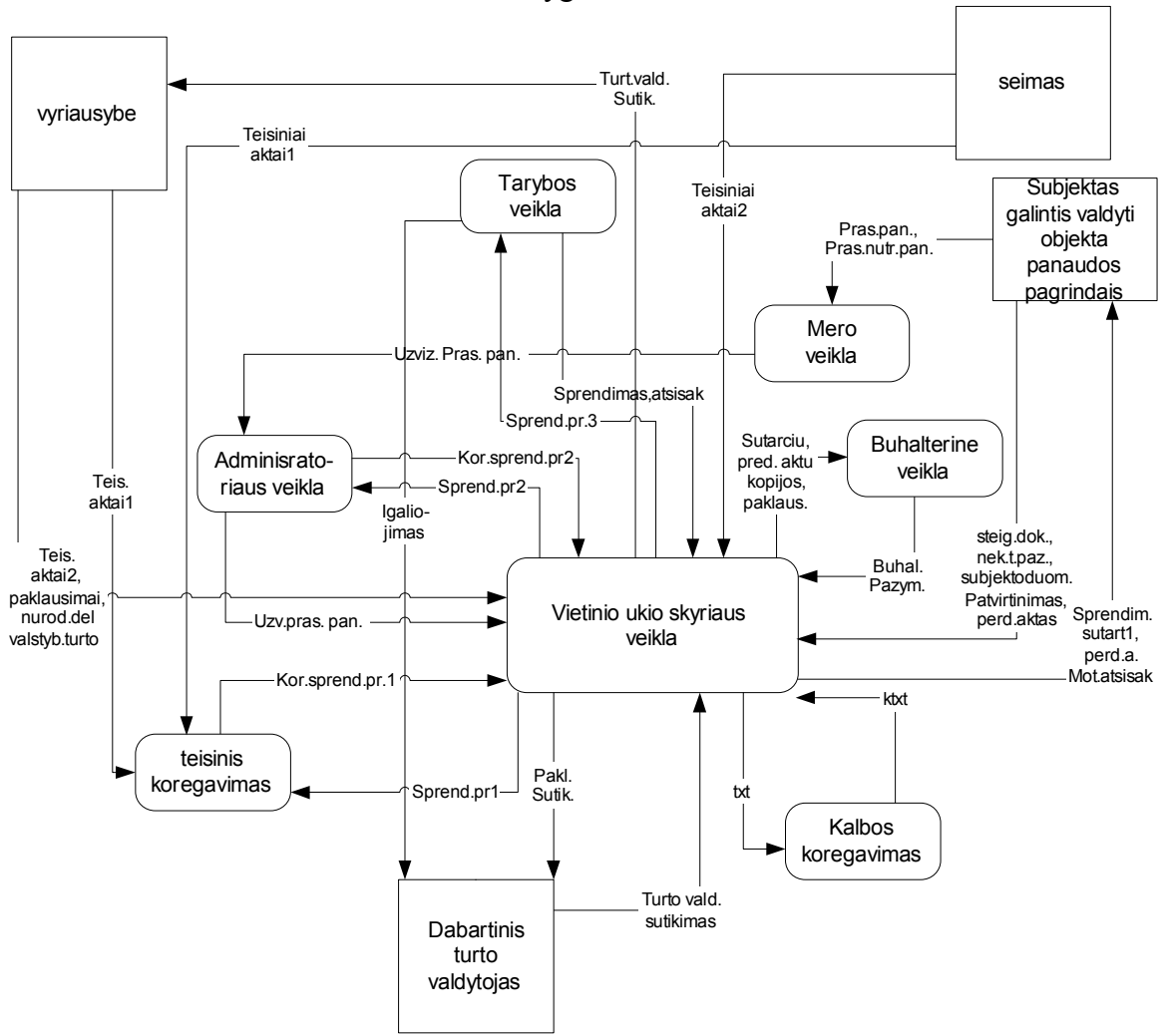
3 pav. Pirmo lygmens DFD „Nuoma”

Antro lygmens DFD



4 pav. Antro lygmens DFD “Nuoma”

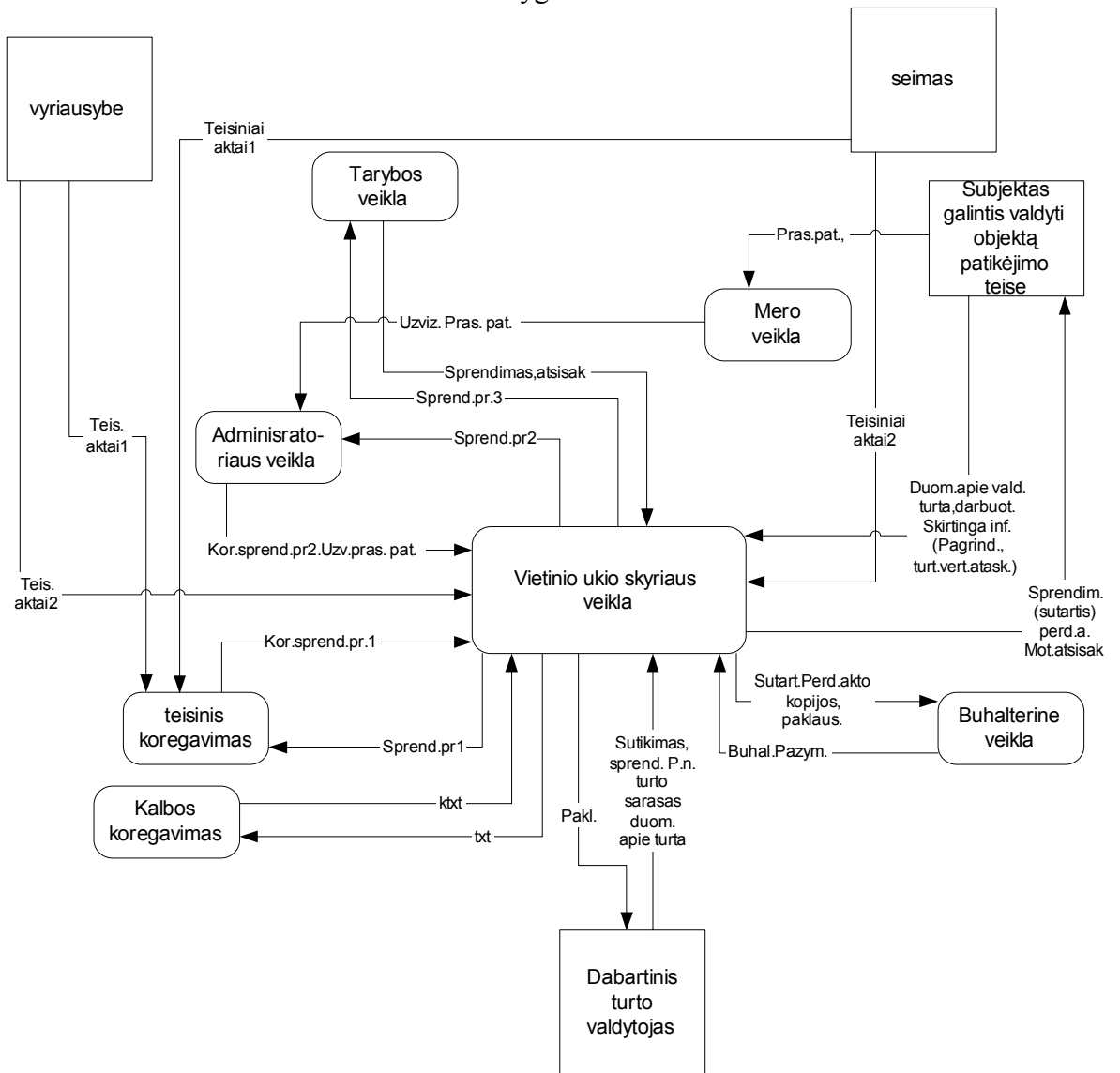
Pirmo lygmens DFD



5 pav. Pirmo lygmens DFD „Panauda“



Pirmo lygmens DFD

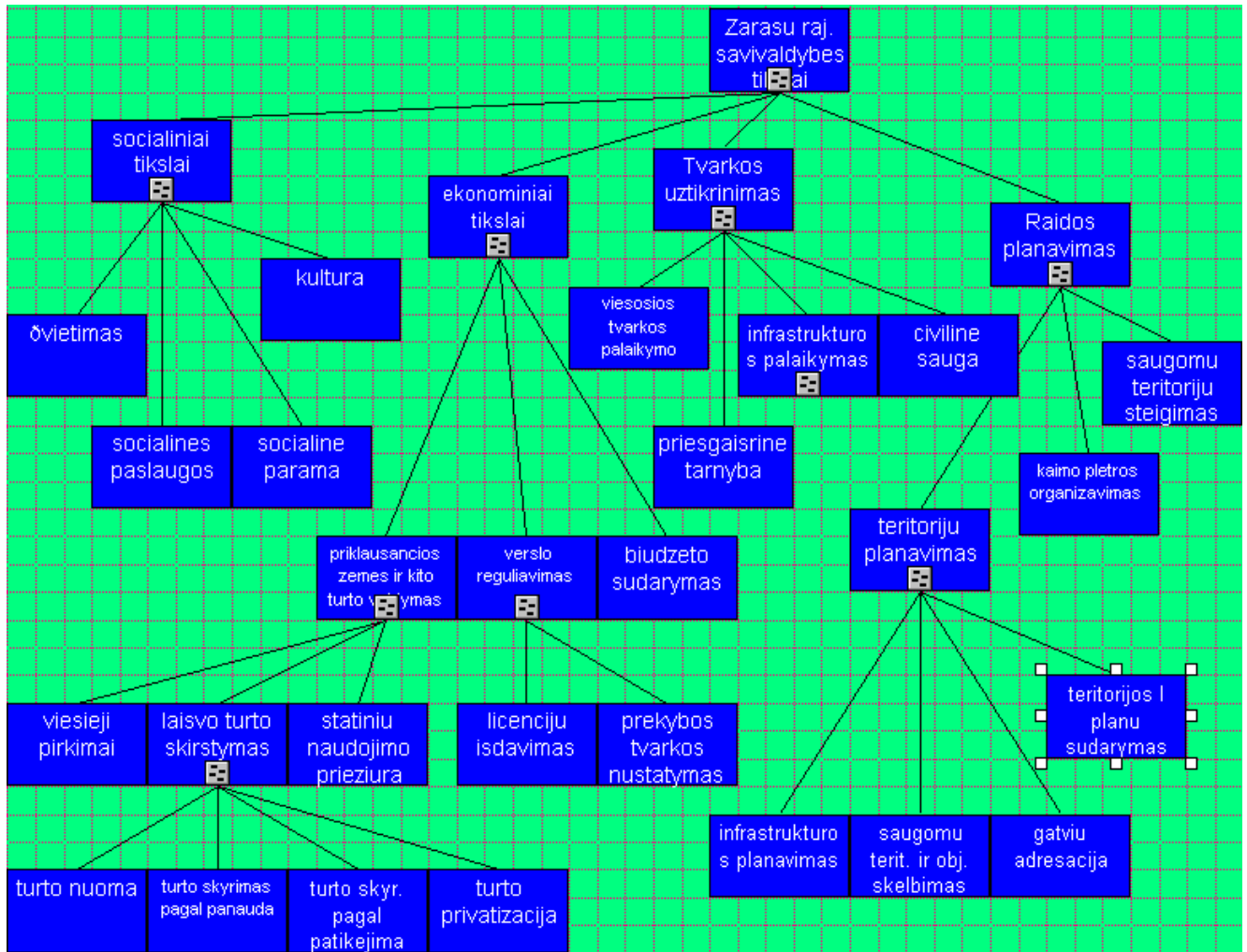


7 pav. Pirmo lygmens DFD „Patikėjimas“





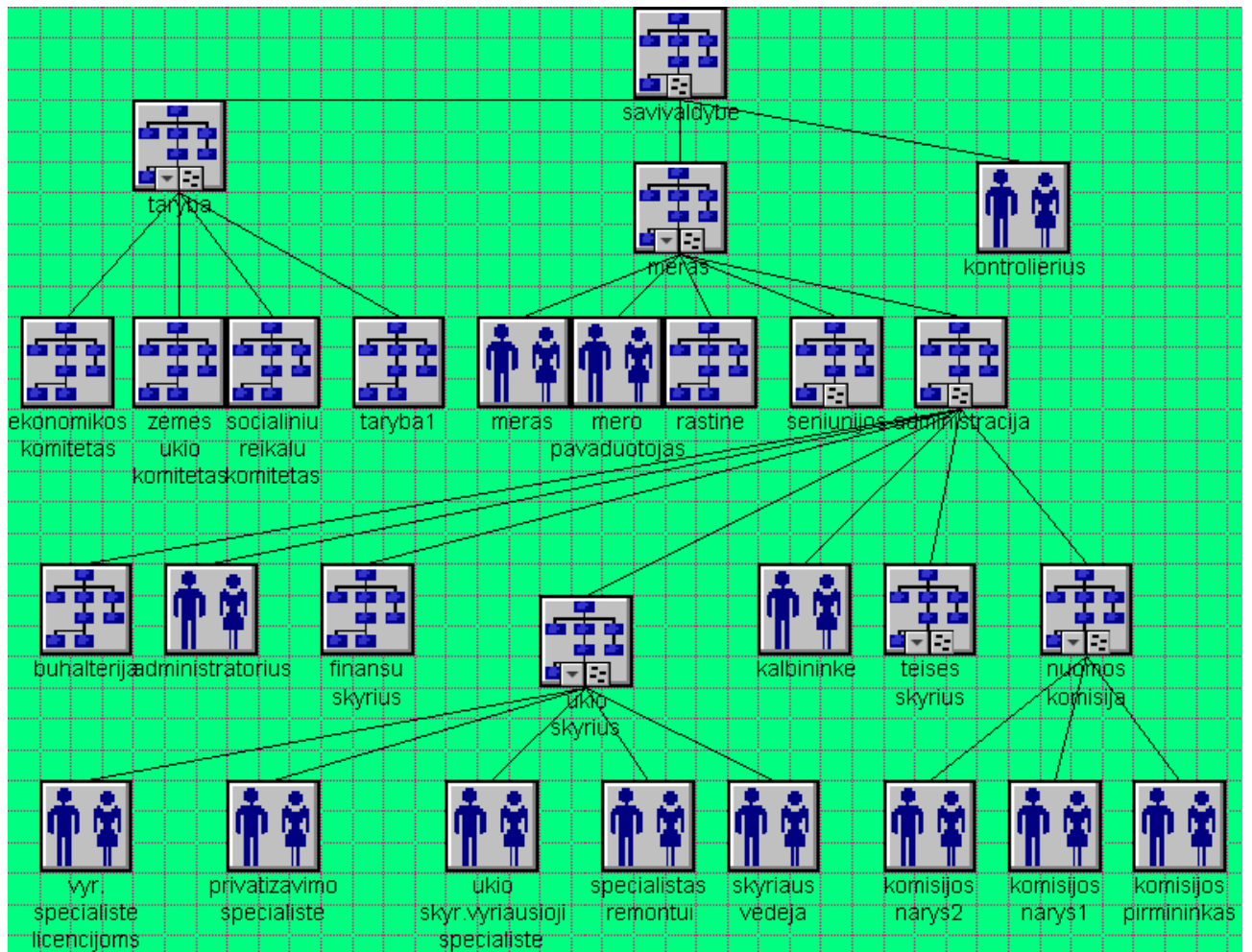
## Tikslų modelis



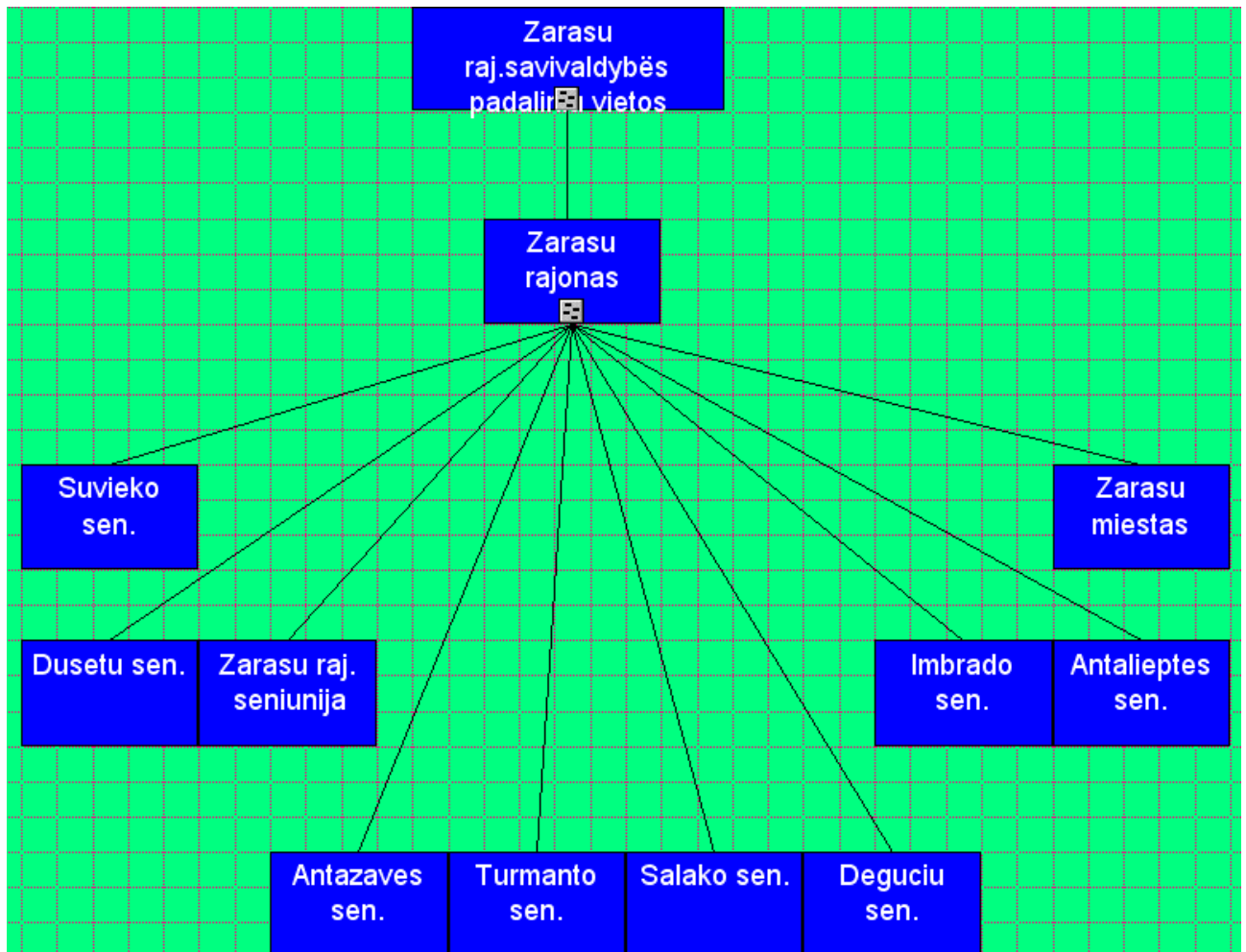
10 pav. Tikslų modelis “Zarasų raj.savivaldybės pagrindiniai tikslai”



## Organizacijos modelis



11pav. Organizacijos modelis „Zarasų raj. savivaldybė“



12 pav. Veiklos teritorijų modelis „Zarasų raj. Savivaldybės padalinių vietos“

### 1.3 Pagrindinės sąvokos ir sutrumpinimai

IS- informacijos sistema

IT- informacinė technologija

LR- Lietuvos Respublika

LRV – Lietuvos Respublikos Vyriausybė

LRS – Lietuvos Respublikos Seimas

DBVS- Duomenų bazių valdymo sistema

DB- duomenų bazė

GC –gyvavimo ciklas

OO –objektiškai orientuotas

CASE – (*Computer Aided System Engineering*) IS inžinerijos programų paketas, kompiuterizuotos IS projektuotojo darbo vietos programinė įranga.

ER (Entity – Relation) Esybių – Ryšių diagramos

NF – norminė forma

#### **1.4 Pagrindiniai standartai ir įstatyminiai aktai**

LR VIETOS SAVIVALDOS ĮSTATYMAS 1994 m. liepos 7 d. Nr. I-533

LIETUVOS RESPUBLIKOS VALSTYBĖS IR SAVIVALDYBIŲ TURTO VALDYMO, NAUDOJIMO IR DISPONAVIMO JUO ĮSTATYMAS 1998 m. gegužės 12 d. Nr. VIII-729

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Dėl valstybės turto perdavimo savivaldybių nuosavybės tvarkos 1998 m. liepos 13 d. Nr. 870

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos finansų ministro įsakymas

DĖL NUOMPINIGIŲ UŽ VALSTYBĖS IR SAVIVALDYBIŲ ILGALAIKIO MATERIALIOJO TURTO NUOMĄ SKAIČIAVIMO TVARKOS PATVIRTINIMO 2002 m. kovo 1 d. Nr. 87/59

LR ryšių ir informatikos ministerijos 1998 m. kovo 24 d. įsakymas Nr.48, "DĖL INFORMACINIŲ SISTEMŲ KŪRIMO METODINIŲ DOKUMENTŲ PATVIRTINIMO".

LR valdymo reformų ir savivaldybių reikalų ministro 1999m. sausio 25 d. Įsakymas Nr. 7, "DĖL VALSTYBĖS IR VIETOS SAVIVALDOS INFORMACINIŲ SISTEMŲ TEISINIMO TVARKOS ". Jame reglamentuojama IS įteisinimo tvarka.

LRV 1997 m. rugsėjo 4 d. nutarimas Nr.952 "DĖL DUOMENŲ APSAUGOS VALSTYBĖS IR VIETOS SAVIVALDOS INFORMACINĖSE SISTEMOSE ".

Kiti įstatymai ir poįstatyminiai aktai.

Zarasų raj. Savivaldybės sprendimai:

Dėl rajono savivaldybės ilgalaikio materialiojo turto nuomos 2002.12.13 Nr.326

Dėl Zarasų rajono savivaldybės turto perdavimo panaudos pagrindais laikinai neatlygintinai valdyti ir naudotis tvarkos ir Zarasų rajono savivaldybės turto perdavimo valdyti, naudoti ir disponuoti juo patikėjimo teise tvarkos patvirtinimo 2003.05.16 Nr. T-39

Savivaldybės patvirtintos vidaus taisyklės

Statistikos departamento prie LR Vyriausybės patvirtintos ataskaitos:

Valstybės turto ataskaita VT-1 Metinė

Savivaldybės turto ataskaita VT-2 Metinė

#### **1.5 Metodų apžvalga**

Nors informacinių sistemų inžinerija susiformavo tik praeito amžiaus paskutiniame dešimtmetyje yra sukurta daug IS kūrimo metodų.

Labiausiai žinomi yra :

1. IS kūrimas, vadovaujantis tradiciniu sistemos gyvavimo ciklu.
2. IS kūrimas, naudojant prototipų metodą.

3. Programų paketų naudojimas.
4. IS kūrimas organizacijos jėgomis.
5. JAD – IS kūrimas kartu su vartotoju.
6. Samdos metodas – IS nuoma.
7. RAD – greitas IS kūrimas.
8. OOD – objektiškai orientuotas kūrimas.
9. IS kūrimas naudojant CASE priemones.[1]

IS kūrimas, vadovaujantis tradiciniu sistemos gyvavimo ciklu (“krioklio tipo” GC) reiškia, kad IS kūrimas vykdomas nuosekliais etapais, pradedant biznio ir reikalavimų IS specifikavimu. Visi IS kūrimo žingsniai tarpiai susiję. Šio tipo IS gyvavimo ciklas geras tuo, kad yra suskaidytas į etapus, kuriuos galima kontroliuoti - nustatyti jiems kiekybinius ir kokybinius parametrus, apskaičiuoti kaštus.

Prototipų metodas yra IS kūrimas, kai sudaromas beveik veikiantis IS modelis programinėje aplinkoje (IS prototipas). IS prototipas sukurtas pagal vartotojo reikalavimus, bet gali būti realizuotas tokiomis programinėmis priemonėmis, kurios patogios kurti prototipą, bet netinka realizuoti pačią įmonės IS. Prototipas labai palengvina pokalbius su vartotoju. Nagrinėdamas prototipo veikimą, vartotojas gerai perpranta savo paties reikalavimus, pamato jų rezultatus, suvokia IS galimybes. IS kūrimas prototipų metodu efektyvus, nes projektuotojas ir vartotojas kartu greitai randa teisingą vartotojo reikalavimų realizavimo būdą.[1]

Prototipo kūrimas yra spartus sistemos kūrimas. Anksčiau buvo laikoma, kad sukurta sistema yra žemesnio lygio nei reikalaujama, todėl būtinas tolimesnis jos vystymas. Dabar riba tarp prototipų kūrimo ir normalaus sistemos kūrimo yra ne tokia griežta ir daug sistemų yra kuriamos naudojant evoliucinį metodą. Dažniausiai prototipai naudojami tam, kad klientas ir sistemos kūrėjas geriau suprastų sistemos reikalavimus nes vartotojas gali eksperimentuoti su prototipu, kad pamatytų kaip sistema atlieka reikalingą darbą ir kartu gali padėti aptikti klaidas ir praleistus reikalavimus. Priklausomai nuo kūrimo tikslų prototipai gali būti dviejų rūšių: evoliucinio kūrimo ir išmetimo prototipai.

Išmetimų prototipų kūrimo tikslas yra pateikti sistemos reikalavimus. Prototipų kūrimo procesas yra pradedamas nuo reikalavimų, kurie yra mažiausiai suprantami.

Evoliucinio prototipų kūrimo tikslas yra pateikti veikiančią sistemą jos vartotojams. Kūrimas pradedamas nuo tų reikalavimų, kurie geriausiai suprantami. Tačiau kuriant šiuo metodu būdinga nesibaigiantys pakeitimai dažnai sugadinantys sistemos struktūrą, todėl ilgalaikis sistemų palaikymas yra brangus.

Prototipų kūrimo privalumus išnaudoja ir kartu turi labiau valdomą procesą ir geresnę sistemos struktūrą palaipsniniis (incremental) kūrimas. Šiam metodui būdinga tai, kad sistema kuriama ir pristatoma stadijomis ( žingsniais) po to, kai nustatoma bendra sistemos architektūra. Reikalavimai ir specifikacijos gali būti kuriami kiekvienai stadijai. Vartotojas gali eksperimentuoti su pristatoma pateikiama stadija, kol kitos yra kuriamos, todėl jos tarnauja ir kaip prototipai.

Prototipai gali būti greitai sukurti iš rinkinio pakartotinai naudojamų komponentų ir sujungimo mechanizmo, skirto tiems komponentams surišti. Sujungimo mechanizmas turi turėti kontrolės priemones ir priemones komponentų ryšiams užtikrinti. Sujungimo schema gali būti scenarijaus kalba arba integracijos schema tokia kaip CORBA. Tai labai panašu į RAD metodą.

Kai kurioms programoms prototipas gali būti sukurtas kaip sudėtinis dokumentas su aktyviais elementais (tokiais kaip elektroninė lentelė), kurie leidžia vartotojo skaičiavimus.

Kiekvienas aktyvus elementas turi surištą programą, kuri įvykdoma, kai elementas yra pažymimas. Toks dokumentas yra skirtingų taikymo programų integratorius.

Scenarijaus kalbos, tokios kaip Visual Basic palaiko vizualinį programavimą, kur prototipas sukuriamas kuriant vartotojo sąsają iš standartinių komponentų ir juos apjungiant.

Programų paketų naudojimas, kai perkamas reikalingos paskirties programų paketas ir priderinamas prie savo veiklos procesų. Tokie paketai skirstomi pagal paskirtį, pavyzdžiui; buhalterinės apskaitos sistema. Organizacijos informacijos sistemų skyriui tenka instaliuoti tokius įsigytus paketus ir organizuoti realių veiklos duomenų perkėlimą. Šis būdas geras tuo, kad paketa galima įsigyti ir įdiegti labai greitai. Be to, garantuojama programinės įrangos kokybė.

IS kūrimas organizacijos įėjomis Savo įmonės IS kuria patys vartotojai. Šiuo metodu IS galima realizuoti, jei vartotojas turi tinkamas priemones taikomosioms programoms kurti, turi IS projektavimo patirties. Tačiau vartotojo pastangomis sukuriamos palyginti nedidelės IS. Pavyzdžiui, naudojant MS Excel, Delfi, veiklos analizės paketus, ataskaitų generatorius, galima kompiuterizuoti veiklos uždavinius. Toks būdas gali būti pigus, nes vartotojas pats planuoja, žino, ko nori, todėl labai patogiu eksploatuoti ir tobulinti tokią IS.

JAD metodas (*Joint Application Development*)- tai IS kūrimo būdas, kai kartu su vartotoju aptariami visi IS kūrimo klausimai. IS kūrimo darbas pradedamas seminaru (pageidautina 2-4 dienų), kuriame dalyvauja organizacijos ekspertai ir IS projektuotojai. Seminaro tikslas – suformuoti bendrą nuomonę apie tai, ką tikslinga kompiuterizuoti, sudaryti reikalavimų IS specifikacijas. JAD rezultatai yra gerai apgalvoti vartotojo reikalavimai, kuriuos vėliau nedaug tenka taisyti, tai sutaupo daug laiko.

Samdos metodas –tai IS nuoma (*Outsourcing*). Firma numato kitą firmą, kad atliktų konkrečią operaciją. Informacinių technologijų srityje gali būti nuomojamos duomenų bazės (DB) valdymo sistemos, techninė įranga ir kiti komponentai. Taip organizacija gali sudaryti sutartis. Taip gali būti pigiau, bet firmos, kurios nori konkurencinio pirmavimo, reikia turėti savo originalią programinę įrangą, t.y. – nenuomuotą. Nes nuomos atveju naudos standartinę programinę įrangą. Bet nuomojant nereikalingas didelis IS skyrius ir taip sutaupomi pinigai. Yra gana sunku rasti patikimą partnerį, kuris teikia kompiuterizuotas paslaugas.

Objektiškai orientuotos (OO) IS kūrimas– palyginti nauja IS projektavimo metodų kryptis, pakeitusi tradicinę IS kūrimo metodologiją - struktūrinį funkcinį požiūrį.

Struktūrinė-funkcinė IS kūrimo eiga buvo nuosekli, IS buvo kuriamos konkrečiai veiklos funkcijai aptarnauti. Gautas programinis produktas (IS) galėjo būti naudojamas tik toje organizacijoje ir tik tai funkcijai atlikti. Visos IS dalys (programos, moduliai) buvo sukurtos ir tiko tik šiai funkcijai kompiuterizuoti. Labai keblu buvo tokią IS panaudoti, pritaikyti kitose organizacijose net analogiškomis funkcijoms atlikti. Tai netenkino IS inžinerijos poreikių ir siekių, todėl susiformavo pažangesni IS kūrimo metodai objektiškai orientuoto požiūrio pagrindu.

Naudojant objektiškai orientuotą metodą yra nagrinėjama ne veiklos funkcija, kurią reikia kompiuterizuoti, bet veiklos sritis, kuri susideda iš realaus pasaulio objektų ir jų sąveikų. Ir tik po to nagrinėjama, kaip šie objektai atlieka vieną ar kitą funkciją. Toks būdas leidžia sukurti IS, susidedančias iš dalių, kurios atitinka realaus pasaulio objektus, jų savybes (atributus) ir atliekamus veiksmus (funkcijas, procesus, metodus). Ir jeigu toks objektas dalyvauja vykdant kelias funkcijas, tai jis gali būti panaudotas pakartotinai.

RAD metodas (*Rapid Application Development*) – tai greitas IS kūrimas. Šis metodas atsirado išsivysčius kompiuterizuotos IS inžinerijos priemonėms. Metodas pasiteisina kuriant tokias IS, kuriose labai svarbi yra vartotojo sąsaja. Dar RAD metodas naudojamos modernizuojant senąsias IS. Dirbant RAD metodu, naudojamos specialus RAD programų paketas. Pagrindinės RAD paketų dalys:

- 1) Grafinės vartotojo sąsajos (GUI) kūrimo priemonės, tai vartotojo sąsajos su IS langų, kurie skirti įvesti ar išvesti informaciją, kūrimo redaktorius.
- 2) Pakartotino naudojimo komponentai, iš kurių konstruojamos taikomosios programos.
- 3) Standartinių objektų ar modelių kūrimo bibliotekos.
- 4) Kodo generatorius, kuris pagal sukurtas ekranų formas generuoja programas, kurios gali būti vykdomos, ir tada gauti veikiančią sistemą.

5) Programavimo kalbos, kurių pagrindu sudaryti RAD paketai. Šios kalbos paprastai yra Visual Basic, Pascal, C++.

Tokia RAD paketų sudėtis sudaro integruotą kūrimo aplinką (*IDE – Integrated Development Environment*).

IS kūrimas RAD metodu yra panašus į prototipų kūrimo metodą. Projektuotojas bendrauja su vartotoju intensyviai, t.y. iteratyviai – pateikia vartotojui vis naujus patobulintus IS variantus ir tai daro greitai. Be to, projektuotojas lygiagrečiai vysto visas sistemos dalis, nes naudoja atitinkamas kompiuterizuotas IS kūrimo priemones. Tačiau RAD metodas netinka uždaviniams, kuriuose yra daug skaičiavimų, pavyzdžiui, finansiniams uždaviniams, inžineriniams uždaviniams kompiuterizuoti.

CASE (Computer Aided System Engineering) sistemos – kompiuterizuotos IS inžinerijos programų paketai. Tai IS projektuotojo darbo vietos programinė įranga. CASE sistemos yra stambios programų sistemos, kurios skirtos informacijos sistemų projektavimo darbams kompiuterizuoti. Visos CASE sistemos sukurtos konkretaus IS inžinerijos metodo pagrindu.

Detaliau CASE sistemos yra panagrinėtos skyrelyje 1.10 CASE sistemų parinkimas.

Atskiri metodai neapima viso vartotojų reikalavimų spektro arba reikalavimus aprašo išsamiai.

Panaudotinas vartotojo poreikių surinkimo ir užrašymo modelis, apjungiantis plačiai žinomus metodus ir nustatantis jų panaudojimo eiliškumą

Metodų panaudojimo eiliškumą nulemia išgaunamos informacijos tikslumas ir detalumas.

Savo darbe panaudojau kelis metodus už pagrindą imant tradicinį krioklio tipo gyvavimo ciklą, ir struktūrinį – funkcinį projektavimo metodą. IS kūrimas pradedamas nuo vartotojo reikalavimų analizės. Šiame etape ir kituose taikomas JAD metodas, kuris niekuo neprieštarauja tradiciniam, paremtam gyvavimo ciklu metodui, kai kartu su vartotoju aptariami visi IS kūrimo klausimai. Analizė pradedama nuo kliento organizacijos veiklos analizės. Sudaromas organizacijos veiklos aprašymas kuriame nurodomas apibūdinama organizacijos veikla, pagrindinės veiklos funkcijos, pagrindinis produktas ir numatoma kompiuterizuojama sritis. Veiklos aprašymo patikslinimui ir sąveikų, išorinių objektų, veiklos dalyvių, veiklos procesų bei materialių ir informacinių srautų identifikavimui sudaromas veiklos srities grafinis modelis. Mano tiriamos organizacijos atveju dėmesys buvo koncentruojamas į su turto valdymu susijusią organizacijos veiklą, kadangi dauguma kitų organizacijos funkcijų neturi jokio ryšio su nagrinėjama sritim. Savivaldybės administracija yra grynai organizacinio tipo sistema, kurios veiklai būdingi informaciniai srautai, todėl tikslinga sudaryti duomenų srautų diagramas (*DFD data flow*

*diagrams*), kuriose paprastai nurodomi tik informaciniai srautai. Diagramų braižymui buvo naudota MS Visio CASE priemonė ; diagramos braižytos pagal C.Gane ir T.Sarson notaciją.

Metodologija apima sistemos kūrimą “iš viršaus žemyn”, žingsnis po žingsnio iki galutinės tobulos sistemos. Pirmiausiai sukuriama aukščiausiojo lygmens DFD, kurioje visa analizuojama organizacija žymima kaip vienintelis procesas, modeliuojamos išorinės organizacijos sąveikos su aplinka.

Toliau kuriama vienintelė nulinio lygmens DFD, kuri nurodo pagrindinius analizuojamos veiklos procesus ir juos siejančius srautus. Po to dekomponuojamas kiekvienas nulinio lygmens DFD procesas, jiems sudaromos atskiros DFD, detalios aprašančios vidinius subprocesus ir jų sąveikas. Duomenų srautų ir procesų detalės turi būti aiškiai apibrėžtos: kiekvienam srautui ir procesui suteikiamas identifikatorius, jie trumpai aprašomi. Taip suformuojamas hierarchinis veiklos modelis - DFD hierarchija. Duomenų srautai ir procesai būtinai turi savo pavadinimus (identifikatorius).

Duomenų srautai yra vienas iš modelio elementų, kuris parodo, kokie duomenys naudojami procesuose, iš kur jie imami ir kur saugomi. Duomenų srautų šaltiniai ir vartotojai yra veiklos dalyviai (išoriniai objektai) arba duomenų saugyklos.

Kitas, pagrindinis, diagramos elementas yra procesas. Procesas modeliuoja duomenų apdorojimo operacijas.

Pirmiausia sudarytas aukščiausio lygmens modelis „Savivaldybės valdomas turtas“, toliau nulinio lygio diagrama išskirianti tris turto valdymo procesus, kurie toliau dekomponuojami juos aprašančiose pirmo ir antro lygmens diagramose.

DFD diagramos sudaro hierarchijas, kuriose išskyrus tik procesus ir nurodžius skirtingų lygmenų procesų ryšius gaunama funkcijų hierarchija (procesų hierarchija).

Kai kurie CASE paketai apima ir vartotojo poreikių aprašymo ir analizės etapus. Tokia yra Provision Workbench veiklos modeliavimo ir IS projektavimo programų sistema. Modeliavimo sistemoje yra šie biznio dinamiką aprašantys modeliai:

Biznio sąveikų modelis (Business Interaction Model);

Biznio taikomųjų uždavinių modelis (Business Use Case Model);

Darbų eigos modelis (Workflow model );

Šie modeliai visapusiškai aprašo organizacijos veiklą, parodo organizacijos ryšius su kitomis firmomis, tiksliai aprašo įvairių įvykių poveikį procesų eigai.

Analizuojant organizacijos veiklą ir sudarant šiuos modelius turi būtinai dalyvauti organizacijos darbuotojai. Jie nurodo tas veiklos sritis, kurias reikia analizuoti detalios, siekiant sukurti kompiuterizuotas informacijos sistemas.[7]



Šie modeliai yra glaudžiai susiję. Naudojant biznio sąveikų modelį yra kuriamas darbų eigos modelis, nes į šį modelį yra įtraukiamos pagrindinės organizacinės struktūros, kurios atlieka tam tikrą darbų seką. Darbų sekų modelis yra taikomųjų uždavinių modelių (vartotojo poreikių modelių – Use Case Model UCM) šaltinis.

UCM skirtas aktualių IS vartotojui veiklos procesų analizei.

UCM praktiškai taikomas dviem tarpusavyje susijusiems tikslams:

a) analizuojamos veiklos srities modeliui aprašyti – nurodyti svarbiausias veiklos dalyvių sąveikas (materialias ir informacines) su veiklos uždaviniais;

b) kompiuterizuojamos veiklos srities informaciniams poreikiams specifiuoti - modeliuoti tik informacines sąveikas tarp veiklos dalyvių ir kompiuterizuojamų procesų bei funkcijų;

Kai vartotojo informacinių poreikių modelis aprašytas detalai, nurodant informacijos srautų struktūras, taikomųjų uždavinių formulavimus, reikalavimus sprendimo eigai ir rezultatams, jis vadinamas taikomųjų uždavinių modeliu.[1]

Bet kuris darbų sekų modelio WFM procesas (activity) gali būti aprašytas kaip UCM. Kai Use Case modeliai daromi remiantis darbų sekos modeliais, Use Case modeliai visi kartu aprašo pagrindinius (raktinius) vartotojus ir sistemos sąveikas. Vartotojo sąsajos projektavimas sistemai naudoja kiekvieno Use Case modelio nagrinėjimą, kad nustatyti numanomus vartotojus ir sąsajas.

USE CASE modelis vaidina pagrindinį vaidmenį pereinant prie loginės stadijos, nes suteikia abstraktų vaizdą to, kaip sistemos vartotojai sąveikauja su automatizuota biznio veikla. Gaunama struktūra identifikuoti ir kurti vartotojo sąsajas.[2]

Provision Workbench modeliavimo sistemoje yra šie biznio konceptų modeliai :

Tikslų modelis (Goal Model)

Organizacijų modelis (Organization Model)

Veiklos teritorijų modelis (Lokation Model)

Procesų modelis (Process Model)

Šie modeliai yra gera priemonė organizacijos veiklos pilnumo ir neprieštaravimo tyrimui.[7]

Išanalizavus kompiuterizuojamos srities modelius ir vartotojo informacinių poreikių specifikacijas, aprašytas Use Case taikomųjų uždavinių diagramomis kompiuterizuojamai sričiai yra užpildoma reikalavimų būsimai IS specifikavimo forma.

IS projektavimo etapą sudaro tokie darbai : projekto tikslo nustatymas, sistemos architektūros ir funkcinų uždavinių projektų sudarymas, IS programinės įrangos projekto sudarymas; techninės įrangos projekto sudarymas; reikiamos techninės ir programinės įrangos įsigijimas, sistemos detalus projektavimas ir integravimas su esama IS.[1]

Sistemos projektavimą manau pradėti nuo abstraktaus sistemos sudedamųjų dalių (posistemių) vaizdo – architektūrinio modelio sudarymo. Tam reikia padalinti reikalavimus į tarpusavyje susietas grupes ir identifikuoti posistemių rinkinį reikalingą, kad sistemą atitiktų reikalavimus. Architektūrinis modelis parodo abstraktų sistemos sudedamųjų dalių (posistemių) vaizdą ir apima pagrindinius informacijos srautus tarp posistemių, paprastai vaizduojamas blokine diagrama ir gali identifikuoti skirtingus funkcinių komponentų tipus modelyje.[6] Šiuo atveju galima panaudoti UML komponentų diagramą, taip pat įrangų diagramą kuri parodo, kaip tarpusavyje siejamos techninės ir programinės įrangos komponentės, reikalingos IS realizavimui.

Manau panaudoti (išbandyti ) komponentinį IS projektavimo metodą, kur veikla nagrinėjama iš skirtingų pozicijų, išskiriant skirtingo pobūdžio veiklos dalykines sritis, vadinamas veiklos domenais. Organizacijos veikla gali būti nagrinėjama iš skirtingų pozicijų, išskiriant skirtingo pobūdžio veiklos dalykines sritis, vadinamas veiklos domenais. Išskiriami šie domenai:

Verslo procesų domenas

Informacijos domenas

Informacinių procesų domenas

Aplinka

Darbo vietų domenas

Technologinių procesų domenas

Kiekvienas domenas žymi specifinę organizacijos veiklos sritį (biznio procesus, informaciją, informacijos apdorojimo procesus, produkto gamybos procesus), kuri modeliuojama kaip savarankiškas objektas (komponentė).[1]

Domenu sąsajos yra šių domenu informacinės architektūros (IA) komponentų sąsajos.

Kiekviena domenu (t.y. jų atitinkamų komponentų) sąsaja modeliuojama kaip atskiras objektas - atskira IS architektūros komponentė, siejanti du konkrečius VIA domenus [1].

IS architektūros elementai identifikuojami analizuojant veiklos sąveikų modelį, taikomųjų uždavinių modelį.

IS projekto komponentai yra skirstomi į:

vartotojo sąsajos komponentus (menu, ekrano formos, ataskaitos),

duomenų komponentus (duomenų bazėse ar duomenų saugykloje talpinami informacijos vienetai),

funkcinius komponentus (skaičiavimai ir taikomųjų uždavinių logika).

IS projekto komponentus realizuoja programinės įrangos lygmens komponentai. Programinės įrangos lygmens komponentas yra programinės įrangos objektas, sąveikaujantis su kitais komponentais, atliekantis tam tikrą funkciją ar aibę funkcijų. [1]

Komponentinis sistemos modelis suformuojamas transformuojant darbų sekų modelį pagal šias taisykles:

1. Darbų sekos modelyje skaičiavimą atliekantys procesai transformuojami į informacinių procesų domeno (IPD) komponentus.

2. Darbų sekos modelyje valdymą atliekantys procesai transformuojami į verslo domeno (BD) komponentus.

3. Informacijos srautai, jungiantys procesus darbų sekos modelyje, transformuojami į duomenų domeno (DD) komponentus.

4. Materialūs srautai darbų sekos modelyje transformuojami į technologinių procesų domeno (TPD) komponentus.

Pagrindiniai komponentinio sistemos modelio sudarymo tikslai yra išsaugoti veiklos modelyje egzistuojančias sąsajas tarp IS informacinės architektūros komponentų bei tiksliau specifiuoti komponentus ir jų sąsajas. Toks modelis turi padėti užtikrinti organizacijos veiklos ir visų projektuojamų sistemų integralumą.

Kuriamos IS pagrindas ir svarbiausia dalis yra duomenų bazė. Konceptualų duomenų bazės projektavimą pagrinde sudaro būtinų įjungti į duomenų bazę duomenų elementų nustatymas, ryšių tarp duomenų elementų ir duomenų dydžių nustatymas bei apribojimas.[7]

Yra trys abstrakcijos lygiai, kuriuose galima nagrinėti duomenų bazę: koncepcinis, išorinis ir vidinis.

Nagrinėjant šiuos lygius duomenų bazės projektavimo kontekste išoriniam lygiui priskiriami - informacijos rinkimas apie dalykinę sritį ir analizė.

Pagrindinis lygio tikslas – suvokti nagrinėjamą sritį ir sukaupti žinias, reikalingas duomenų bazėms sukurti.



13 pav. Pagrindiniai DB projektavimo žingsniai [7]

Koncepcinis lygis tai struktūrinis duomenų bazės lygis, kuriame aprašoma loginė duomenų bazės schema. Bendresnio pavidalo DB konceptualiam modeliui, sudaryti ir smulkiai jį aprašyti dažnai naudojamos ER (Entity – Relation, - Esibių – Ryšių) diagramos. Tokiom diagramom pavaizduotas konceptualus DB modelis vadinamas ER modeliu.[1]

Duomenų bazės semantiniam (koncepciniam) modeliui naudosis P.Čeno (P.-S. Chen) pasiūlytas ER diagramas.

ER modelis pakeičiamas reliaciniu duomenų modeliu naudojant ER modelio susiejimo su reliaciniu bendrąsias taisykles.

Normalizacija – tai įvairių taisyklių taikymas, siekiant supaprastinti sąryšius. Kitaip sakant, tai yra reliacinių lentelių suvedimas iki standartinio pavidalo. Ji padeda išvengti problemų, kurios atsiranda dėl neteisingo duomenų bazės projektavimo.[6] Realiai tai lentelių skaidymas padalinant į kelias lenteles, siekiant išvengti anomalijų ir neprarasti duomenų vientisumo. Tam naudojamos norminės formos ir lentelių struktūrizavimo taisyklės. Kiekviena aukštesnė NF tenkina vis griežtesnius reikalavimus lentelės reliacinei schemai. Realiose uždaviniuose jei duomenų bazė yra 3NF, BKNF ar net 4NF, sakoma, kad to pakanka.[7]

Duomenų normalizavimą galima taikyti ER modelio lygyje, arba sudarius ER modelio reliacinę schemą (loginį modelį) normalizuoti pastarąjį.

Darbai su duomenų baze reikalinga gera vartotojo sąsaja. Projektavimas orientuotas į vartotoją - toks vartotojo sąsajos projektavimo būdas kur vartotojo poreikiai yra pirmaeiliai ir kur vartotojas yra įtrauktas projektavimo procesą. Vartotojo sąsajos projektavimas visada įtraukia sąsajų prototipų kūrimą [6]

Todėl čia projektavimas ir realizavimas tampriai persipina, nes norint bandyti ir tobulinti vartotojo grafines sąsajos prototipus reikalinga veikianti programa, nors pradžioje galima naudoti "popierinę" sąsaja.

Sudarius DB loginę struktūrą yra gaunama jos reliacinė schema: kiekvienai esybei – lentelė, visų atributų paskirstymas į lenteles, lentelių pirminiai raktai.

Turint DB schemą, į konkrečią DBVS galima fiziškai įtraukti sudarytas lenteles ir kitus DB objektus. Formuojant atskiros lentelės struktūrą yra nurodomi: lentelės laukų vardai, laukų reikšmių tipai ir laukų pločiai. Į sukurtas lenteles įvedami testiniai duomenys ir galima kartu su vartotoju jam kuriama sąsaja. Čia vėl persipina keli metodai ir programinės įrangos kūrimo fazės kadangi atliekamas ir sąsajos projektavimas ir realios duomenų bazės bei sąsajos kūrimas ir testavimas, vartotojas aktyviai dalyvauja rengiant vartotojo sąsajos prototipus ir išbandant juos bei kartu pačią duomenų bazę, bei galbūt pats išmoksta (išmokomas) kurti vartotojo sąsajos elementus.

Pagrindiniai vartotojo sąsajos projektavimo principai:

1. Vartotojo pažinimas – sąsaja turi vartoti terminus ir koncepcijas, kurios yra gautos iš žmonių, labiausiai vartojančių sistemą;
2. Nuoseklumas- sąsaja turi būti pastovi tuo, kad, kai tik įmanoma, panašios operacijos turėtų būti vykdomos taip pat;
3. Minimalus nustebimas - vartotojas niekada neturėtų nusistebėti sistemos poelgiais;
4. Atstatomumas - sąsaja privalo turėti savyje mechanizmus leidžiančius vartotojui atitaisyti klaidas;
5. Vadovavimas vartotojams - sąsaja turi pateikti vartotojui reikšmingą paramą atsiradus klaidoms ir aprūpinti reaguojančias į kontekstą pagalbos sistemas;
6. Vartotojų skirtingumas - sąsaja turi būti aprūpinta atitinkamomis sąveikos priemonėmis skirtingiems vartotojų tipams;[6]

## **1.6 Paketų apžvalga**

### **Analogiškų IS apžvalga**

Kuriama sistema iš dalies yra panaši į turto apskaitos ir valdymo sistemas. Panašių sistemų yra sukurta nemažai. Tai arba atskiros nedidelės sistemos ilgalaikio turto apskaitai, arba vienas iš buhalterinės apskaitos sistemos modulių. Kiek pavyko sužinoti „Sonex“ firma vykdė Ventspilio savivaldybės kompiuterizavimo „e-Venstpils“ programą. Taip pat yra biudžetinėms organizacijoms skirta kompiuterinė buhalterinės apskaitos sistema - Sistema BIUDŽETAS, turinti ilgalaikio turto apskaitos modulį.

Įvairaus sudėtingumo turto apskaitos programas siūlo Lietuvos firmos.

Turtas2000®SQL – ilgalaikio turto apskaitos programa. (<http://www.edrana.lt/turtas.php>)

Ilgalaikio turto programa skirta greitam, patogiam, efektyviam ir įvairiapusiškam ilgalaikio turto nusidėvėjimui skaičiuoti Windows (95, 98, ME, NT, 2000, XP) aplinkoje. Amortizacijos skaičiavimas už mėnesį arba metus, tiesioginiu arba produkcijos metodu. Platus informacijos apie ilgalaikį turta kaupimas, vidinis ilgalaikio turto judėjimas (iš/į materialiai atsakingus, iš/į padalinius, grupių ir sąskaitų keitimas), amortizacijos normos, sumos, nusidėvėjimo normatyvo keitimas, ilgalaikio turto pradinės vertės, sukaupto nusidėvėjimo, likvidacinės vertės keitimas, ilgalaikio turto eksploatacijos sustabdymas, paleidimas, skaičiavimo būdo pakeitimas, kortelės išskaidymas, remontas. PVM faktūrų išrašymas (registravimas, kaupimas), perdavimo į eksploataciją, likvidavimo, vidinio judėjimo aktai, turto nuoma, subnuoma, sutarčių registravimas. Visos ataskaitos gali pateikti informaciją už jums reikalingą periodą (dienos tikslumu). Taip pat visose ataskaitose yra galimybės grupuoti pasirinktinai pagal materialiai atsakingus, padalinius, grupes, sąskaitas. Visas ataskaitas ir daugelį kitų duomenų galima eksportuoti į MS Excel programą.

Kompleksinė kompiuterinė buhalterinės apskaitos sistema

„DEBETAS“(<http://www.debetas.lt/>)

Sistemos dalis ILGALAIKIS TURTAS

Ši sistemos dalis skirta ilgalaikio turto judėjimo registravimui, jo nusidėvėjimo (amortizacijos) skaičiavimui, įvairių žiniaraščių formavimui ir spausdinimui.

Ilgalaikiam turtui yra sukuriamos kortelės, kuriose ilgalaikio turto eksploatacijos eigoje kaupiama informacija apie įvairius pasikeitimus. Vartotojas gali pajamuoti, nurašinėti, dalinai nurašinėti, perdavinėti, keisti buhalterinės pažymos pagalba ilgalaikio turto parametrus, peržiūrėti įvairiais pjūviais kortelių sąrašą.

Vartotojui pateikiamos ataskaitos:

ilgalaikio turto apyvartos ataskaita;  
amortizacinių atskaitymų ataskaita;  
amortizacijos apyvartos ataskaita;  
ilgalaikio turto žiniaraštis;  
nusidėvėjusio ilgalaikio turto žiniaraštis;  
inventorizacinis apyrašas;

bendras inventorizacinis apyrašas;  
išlaidų ilgalaikio turto remontui žiniaraštis ir t.t.

“Turtas” (<http://www.iap.lt/produktai/turtas.html>)

Programa skirta ilgalaikio turto (IT) registracijai ir apskaitai įmonėje bei jos padaliniuose. Pagal užsakovo poreikius pateikiamos programos versijos, leidžiančios vesti ilgalaikio turto apskaitą pagal materialiai atsakingus asmenis padaliniuose (pvz. Išduotų darbuotojams matavimo prietaisų apskaita).

Sistemos pagrindą sudaro inventorinių kortelių sąrašas. Vartotojas turi galimybę sudaryti ilgalaikio turto grupes, ir jų ribose sudaryti inventoriaus numerius bei aprašymą kiekvienam ilgalaikio turto vienetui.

Tipinių ilgalaikio turto įvedimo, perdavimo kitam padaliniui, remonto ir kt. Operacijų registravimui programoje vedamas operacijų žinynas.

Programa iš pirminių dokumentų ir formuoja IT apskaitos kortelės įrašus

IT tipas;

inventorinis numeris, kortelės numeris;

pavadinimas, modelis (tipas), gamyklinis Nr., paso arba brėžinio Nr., pagaminimo metai ir kita objekto charakteristika;

pirminė vertė, indeksavimo koeficientas ir data, indeksuota vertė, amortizacinių atskaitymų duomenys.

IT judėjimo apskaitai įvedami duomenys:

data ir operacijos kodas;

įvedimo (arba išvedimo) į eksploataciją akto Nr.;

padalinio kodas;

atsakingo asmens vardas ir pavardė.

Modernizacijos, ar kapitalinio remonto apskaitai vedami duomenys:

data ir trumpas darbo turinys;

reglamentuojančio dokumento data ir numeris;

vertės pakitimo reikšmė.

Duomenys, formuojami programoje TURTAS, gali būti tiesiogiai panaudojami programoje BALANSAS ilgalaikio turto nusidėvėjimo apskaitai. Programa TURTAS gali būti modifikuojama, įjungiant modulius iš kitų FIRMA programų (pvz. PERSONALAS) ir panaudota kaip atskira programa tik IT apskaitai.

Programa skirta darbui IBM/PC tipo personaliniu kompiuteriu MS Windows 95/98/ME/2000 terpėse autonominiame režime arba tinkle.

Buhalterinės apskaitos programa “STEKAS APSKAITA”

( [http://www.stekas.lt/buhalterine\\_apskaita](http://www.stekas.lt/buhalterine_apskaita) )

Programa suskirstyta į atskirus modulius pagal darbo, vartotojo poreikių pobūdį.

Modulis ilgalaikis turtas.

Modulyje galima :

apskaičiuoti ilgalaikio turto, esančio organizacijoje, bendrą nusidėvėjimo sumą pagal balansines sąskaitas, amortizacinių atskaitymų šifrus, eksploataavimo vietas, materialiai atsakingus asmenis visai organizacijai bei kiekvienai pozicijai atskirai ;

gauti informaciją apie visą turtą ar kiekvieną poziciją atskirai. Vartotojui visada prieinama informacija apie turto įsigijimo ir įvedimo į eksploataciją datas, pradinę ir likutinę vertę, nusidėvėjimo sumą, amortizacinių atskaitymų normą bei šifrą ir kt. ;

spausdinti turto sąrašą pagal :inventorinius numerius ; buvimo vietą (padalinį) ; materialiai atsakingus asmenis ; amortizacinių atskaitymų šifrus ; balansines sąskaitas ; ilgalaikio turto klases ;

gauti informaciją apie visiškai nusidėvėjusį ilgalaikį turtą ;

atsispausdinti įvedimo į eksploataciją, nurašymo, pardavimo, perdavimo, inventorizacijos aktus.

Nagrinėjant pasaulyje siūlomą panašaus pobūdžio programinę įrangą stengiausi labiau koncentruotis ties programine įranga skirta savivaldybėms (municipalitetams) ; paprastai panaši įranga siūloma ir ne pelno siekiančioms organizacijoms.

Siūlomų programų pagal kokybę ir siūlomų funkcijų spektrą labai margas. Galima išskirti kompleksinius sprendimus, kai integruotai kompiuterizuojama visa municipaliteto veikla; buhalterinės programos skirtas valstybės įstaigoms ir nekomercinėms organizacijoms į kurias be abejo įeina turto ir inventoriaus apskaita, bet taip pat turinčios daug funkcijų ar modulių(kreditavimas, mokesčių surinkimas ir t.t.), kurių mano nagrinėjamu atveju nereikia; labai specializuotas programos sprendžiančias labai siaurus specifinius uždavinius.

AccuFund firmos ( [www.accufund.com](http://www.accufund.com) ) produktas AccuFund Accounting Suite – integruotų modulių linija turinti pilnai tenkinti visus valstybinio ar nekomercinio buhalterijos skyriaus darbą. Firma bendrai specializuojasi gaminti finansų tvarkymo bei turto apskaitos programas valstybinėms ir nekomercinėms įstaigoms. Siūlomi ir atskiri autonominiai moduliai skirti pavyzdžiui vystymosi valdymui, įrangos pirkimui ir valdymui ir pan.



Prancūzų firma JBMlogic ( [www.jbmlogic.com](http://www.jbmlogic.com) ) siūlo paketą INTEGRA e-Municipality. Gamintojas nurodo, kad tai integruotų programų rinkinys apimantis finansus, mokesčius, žemės valdymą, turto apskaitą, licencijas ir leidimus, mokesčius. E-Municipalitetai yra pritaikomi kiekvienam konkrečiam užsakovui. Gamintojas siūlo susisiekti su juo savo poreikių analizei.

InfraCycle Software ltd ( [www.infracycle.com](http://www.infracycle.com) ) siūlomos programos (InfraCycle ir InfraLink ) skirtos municipalitetų finansų tvarkymui ir (labiau) planavimui.

Leidžia apskaičiuoti municipalinės infrastruktūros kainą (aptarnavimo išlaidas savivaldybės funkcijoms kaip šaligatviai, keliai, želdiniai, poilsio vietos, mokyklos, atliekų tvarkymas ir pan.). Apskaičiuoja pajamas gaunamas iš mokesčių, baudų , palygina pajamas ir išlaidas. Naudojama apskaičiuoti vystymosi išlaidas, infrastruktūros biudžetą, identifikuoti neefektyvų žemės ir turto naudojimą, nustatyti kokį poveikį turės gyventojų tankumo ir komercinės erdvės pasikeitimai. Gali būti susietas su kitom aplikacijom įskaitant geografinę informacinę sistemą.

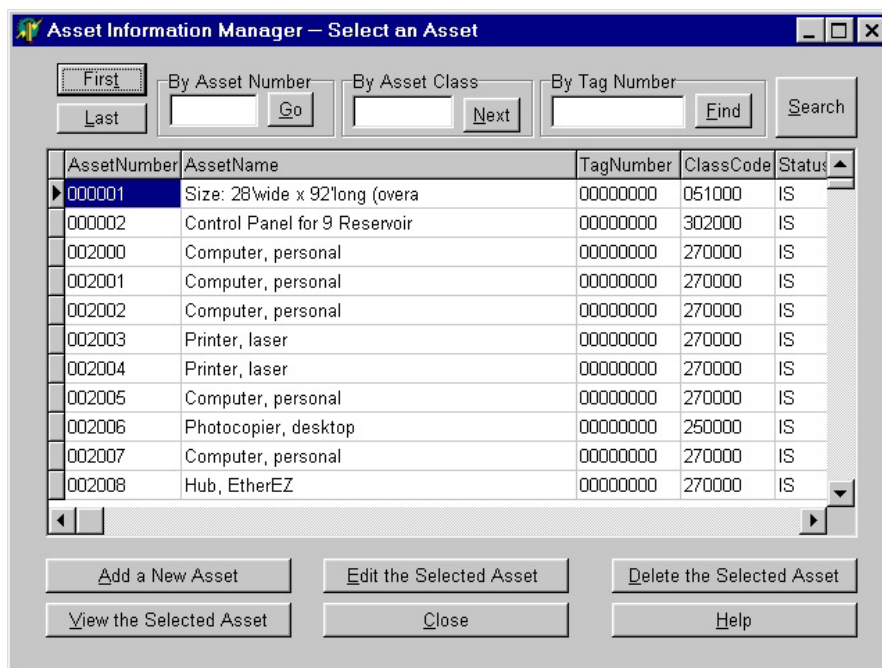
InfraLink skirta sujungti dvi ar daugiau tyrimo sričių, kad gauti platesnę vystymosi poveikių į municipaliteto finansus perspektyvą.

ACI Associates, Inc ( [www.automationc.com](http://www.automationc.com) ) municPAL integruota programinių modulių sistema, skirta JAV municipalitetams, kad atlikti finansų bei turto valstybinę apskaitą, auditą bei ataskaitas.

Mirasoft, Inc ( [www.mirasoft-inc.com](http://www.mirasoft-inc.com) ) ForFUND/Gov Accounting rinkinys programų buhalterinės apskaitos modulių skirtas nekomercinių ir valstybinių įstaigų poreikiams. Vienas modulių ForFixed Assets skirtas visai reikiamai finansinei informacijai apie turtą kaupti ir apdoroti (pavadinimas, vieta, vertė, amortizacija...). Kiti moduliai : ForGeneral – biudžeto sudarymui, sisteminiam administravimui ; ForAccount Payable - pirkimai, užsakymai, ForAccount Assets – įplaukos ; Payrol – algalapio sudarymas.

JAV firma Laffely Group ( [www.lafelygroup.com](http://www.lafelygroup.com) ) siūlo savo paslaugas konkrečiam municipaliteto IS kurimui. Kaip pavyzdys yra minimas jos vykdomas didelis municipalinis projektas Brentwood mieste Misūrio valst. JAV. Siūlomi darbai: duomenų srautų į municipalitetą planavimas, specifinius miesto poreikius atitinkančios programinės ir aparatinės įrangos įdiegimas įskaitant tinklus, skirtingų sistemų bendras darbas, rezervinių sistemų kūrimas, municipalitetų apskaitos sistemų analizė ir modernizavimas, avarinių tarnybų ir policijos, gaisrinės taikomosios programos, miesto operacijų duomenų bazės sukūrimas.

Public Property Software ([www.publicpropertysoftware.com](http://www.publicpropertysoftware.com)) siūlo paprastą buhalterinę programą turto ir finansų apskaitai AIM2000. Programa turi aktyvų savininko failą nustatyti 45



punktus apskaitai įskaitant šešis skirtus vartotojui susikurti. Privalomi septyni laukai: turto numeris, pavadinimas, vieta, klasė, tipas, statusas ir vertė. Daro kiekvieno pakeitimo įrašą pagal laiką priežastį ir vartotoją. Vartotojas gali pats nusistatyti lentelių konfigūraciją, ar naudoti jau sukurtą.

14 pav. Buhalterinės programos AIM2000 forma

Sistema BIUDŽETAS - kompiuterinė buhalterinės apskaitos sistema, skirta biudžetinėms organizacijoms. Ši sistema leidžia vesti atskirą buhalterinę apskaitą pagal kelis finansavimo šaltinius (valstybės, vietinį ar kt. biudžetą), vykdyti kitus tik biudžetinių organizacijų apskaitai būdingus veiksmus - sudaryti sąmatas ir jų vykdymo apyskaitas, pildyti asignavimų ir išlaidų knygas ir kt. (<http://www.nevda.lt/>). Sistemos BIUDŽETAS struktūra - modulinė, todėl klientai gali įsigyti tik tuos modulius, kurie jiems reikalingi.

Pagrindiniai sistemos BIUDŽETAS moduliai: "Knyga", "Ilgalaikis turtas", "Trumpalaikis turtas", "Atsargos", "Lėšos ir atsiskaitymai", "Darbo užmokestis".

Pagrindinių modulių bendra kaina 4300 Lt. Modulio ilgalaikis turtas kaina 600 Lt.

### 1.7 Programinės įrangos reikalingos prototipo sukūrimui parinkimas

Duomenų bazėms kurti naudojamos priemonės vadinamos duomenų bazių valdymo sistemomis (DBVS). Viena plačiausiai paplitusių DBVS – *Microsoft Access*, o pagrindinė jos populiarumo priežastis yra tai, kad ši sistema įeina į *Microsoft Office* programų paketų rinkinį ir yra prieinama daugeliui vartotojų. Ši DBVS tinka tik nelabai didelėms DB organizuoti, kurias sudaro dešimtys ar šimtai tūkstančių įrašų ir yra nelabai didelis vartotojų skaičius. Kitos, labiau paplitę, mažesniųjų klasei priklausančios DBVS yra *Visual FoxPro*, *Paradox*, *Clarion*, *Dbase*, *Clipper*, *MySQL*.

Didelėms DB, aptarnaujančioms šimtus ir tūkstančius vartotojų bei saugančioms milijonus duomenų įrašų, organizuoti naudojamos žymiai galingesnės DBVS. Tai *Oracle*, *Microsoft SQL Server*, *Informix*, *DB2*, *Sybase*.

Savivaldybės vietinio ūkio skyriaus kompiuteryje įdiegtas *Microsoft Office2000* programų paketas, į kurį įeina ir *Microsoft Access 2000*. Duomenų bazė nebus didelė, turės nedidelį vartotojų skaičių. Be to studijuodamas susipažinau su šia programa. Todėl bent pradiniam variantui noriu pasirinkti *Microsoft Access* DBVS.

### 1.9 Saugumo klausimai

Informacijos saugumas yra apsaugos, atpažinimo (detective) ir atstatančių (recovery) priemonių visuma.

- Apsaugos priemonės – tai rizikos kontroliavimas, kuris padeda išvengti arba sulaiko įsiveržimą prie informacijos, kurią platinti nepageidaujama. Slaptažodžiai, raktiniai kodai, ženklai, nenumatytų aplinkybių planavimas, elgesys, apsaugos sienos (firewalls) yra apsaugos priemonių pavyzdžiai.
- Atpažinimo priemonės – tai rizikos kontroliavimas, kuris išvengia arba sulaiko įsiveržimą prie informacijos, kurią platinti nepageidaujama. Šių priemonių pavyzdžiais galėtų būti lankytojų prisijungimas, revizijos pėdsakai (motion sensors), interneto ryšio per kabelinės TV tinklą saugumo patikrinimas. Atpažinimo priemonės taip pat pateikia matavimo vidurkius tam tikro įvykio ataskaitoms.
- Atstatančios priemonės – tai rizikos kontroliavimas, kuris atstato vientisumą, prieinamumą (pasiekiamumą) ir informacijos šaltinių konfidencialumą. Atstatančių priemonių pavyzdžiai yra pakantumas trūkumams (fault tolerance), nelaimių atstatymo planai[2].

Numatytoje sistemoje yra prieiga prie interneto ir vietinis tinklas. Apsaugai naudojama ugniasienė ir antivirusinė programa. Įjungus kompiuterį yra reikalaujama BIOS slaptažodžio ir pasirinkus vartotoją s reikalaujama vartotojo slaptažodžio.

### 1.10 CASE sistemų parinkimas

CASE (Computer Aided System Engineering) – tai IS inžinerijos programų paketas, kompiuterizuotos IS projektuotojo darbo vietos programinė įranga. CASE sistemos skirtos informacijos sistemų projektavimo darbams kompiuterizuoti. Visos CASE sistemos sukurtos konkretaus IS inžinerijos metodo pagrindu.

CASE sistemos klasifikuojamos įvairiai; viena pagrindinių klasifikacijų sudaryta pagal IS kūrimo gyvavimo ciklo kompiuterizavimo būdą.

Skiriamos atskirus IS gyvavimo ciklo etapus kompiuterizuojančios CASE priemonės, visą IS gyvavimo ciklą kompiuterizuojančios CASE sistemos ir išvystytos CASE priemonės apimančios biznio proceso reinžinerijos ir IS inžinerijos modelius ir programų generatorius.

Pagal modeliavimo galimybes yra skiriamos diagramų sudarymo priemonės (diagramming tools),

procesų modeliavimo ir imitavimo priemonės (process modeling and simulation, tradicinės CASE priemonės (traditional CASE), duomenų bazių modeliavimo priemonės (database modeling), objektiškai orientuotos analizės ir modeliavimo priemonės (OO A&D - object oriented analysis and design).

Diagramų sudarymo priemonės skirtos tikrai diagramų braižymui. Jos negali diagramų praplėsti ar transformuoti į kitus formatus. Atlieka tik nedidelę BPR etapo dalį. Labiausiai žinoma ir lengviausiai prieinama tokia priemonė yra Microsoft Visio turinti labai didelį modelių rinkinį visiems gyvenimo atvejams. Kuriant nesudėtingas, nedideles IS problemas struktūrizavimui ir geresniam suvokimui Microsoft Visio gerai tinka. Programa integruota į MS Office paketą, jos vartotojo sąsaja primena kitų šio paketo programų sąsajas, todėl greitai ir lengvai perprantama. Be to gera pagalba vartotojui. Šiame darbe DFD diagramos (Gane-Sarson notacija), funkcijų hierarchijos diagrama, bei panaudojimo atvejų (USE CASE) diagramos yra nubraižytos naudojant MS Visio.

Procesų modeliavimo ir imitavimo priemonės yra sudėtingos ir brangios, daugiau naudojamos statistikoje ir operacijų tyrinėjimuose. Daugelis šio tipo priemonių yra pagrįstos specializuota ir ribota IDEF (Interactive development environment functions) - interaktyvios vystymosi aplinkos funkcijos metodologija. Studijuojant teko susipažinti su vienu šios šeimos atstovu AllFusion Process Modeler (anksčiau BPwin). Ši priemonė yra pagrįsta IDEF (Interactive development environment functions) - interaktyvios vystymosi aplinkos funkcijos metodologija. Procesų modeliavimo ir imitavimo priemonės yra sudėtingos ir brangios, daugiau naudojamos statistikoje ir operacijų tyrinėjimuose. Daugelis šio tipo priemonių yra pagrįstos specializuota ir

ribota IDEF (Interactive development environment functions) - interaktyvios vystymosi aplinkos funkcijos metodologija. Studijuojant teko susipažinti su vienu šios šeimos atstovu AllFusion Process Modeler (anksčiau BPwin). Ši priemonė yra pagrįsta IDEF (Interactive development environment functions) - interaktyvios vystymosi aplinkos funkcijos metodologija. Process Modeler apjungia funkcijų modeliavimo (IDEF0), duomenų srautų (DFD) ir darbų srautų (IDEF3) modeliavimo priemones. Priemonė gan įdomi, vilioja tarp BPwin ir Erwin integracija sukurianti galimybes kurti kompleksines sistemas, kuriose Erwin tarnauja sistemos informacinių objektų aprašymui, o BPwin vaizduoja funkcines dalykinės srities ypatybės. Sutikrinant duomenų modelio esybes ir atributus su informacija apie atliekamus veiksmus, galima atlikti tinkamą procesų analizę kartu su kryžminiu modelių procesų ir duomenų patikrinimu. Bet ši priemonė studentui per brangi (kainuoja virš trijų tūkstančių dolerių), nors jos laikina demonstracinė versija leidžia braižyti visas diagramas, bet lieka neaišku ar ji integruojasi su Erwin priemone.

Duomenų bazių modeliavimo priemonės (database modeling). Šios priemonės buvo kuriamos semantinių duomenų modeliavimui su griežtai pabrėžiamu duomenų bazių generavimu.

Viena iš tokių priemonių yra aukščiau minėta Erwin priemonė. Mano kuriamos IS pagrindas ir svarbiausias komponentas yra duomenų bazė, todėl gal būtų naudinga atidžiau panagrinėti galimybę panaudoti ir šią CASE priemonę, juolab, kad ji yra dėstoma Lietuvoje ir galima gauti pilnai veikiančią mokymo tikslams skirtą priemonę.

Objektiškai orientuotos analizės ir modeliavimo (OO A&D - object oriented analysis and design) tipo priemonės skirtos procesų dekompozicijai, sistemoms orientuotų taikomųjų uždavinių modeliavimui. Šiuo metu programavime ir IS projektavime vyrauja OO požiūris, metodai ir priemonės. Kurso metu susipažinta su keliomis OO A&D priemonėmis. AllFusion Component Modeler (buvęs Paradigm Plus), Magic Draw priemonės naudoja UML pagrįstas modeliavimo metodologijas. Pagal sukurta UML modelį galima sugeneruoti taikomųjų uždavinių programos kodą ir papildyti jį, naudojant kitus programavimo paketus. Realiau būtų galima panaudoti Magic Draw paketą, kadangi yra jo versija skirta studijoms, bet geriau naudoti kurso metu detaliausiai išnagrinėtą ProVisionWorkbench paketą kuris apima ir objektiškai orientuotą analizę bei modeliavimą. Tiesa pastarasis paketas priklauso prie išvystytų CASE priemonių kurios be IS inžinerijos modelių turi taip pat ir biznio proceso reinžinerijos modelius.

## **2. PROJEK TINĖ DALIS**

### **2.1 Vartotojo reikalavimų specifikavimas**

#### **Reikalavimų specifikavimas savivaldybės Ūkio skyriaus vyriausiosios specialistės atsakingos už turimą darbo vietos informacinei sistema**

### **1. Įvadas**

#### **1.1. Dokumento tikslas:**

nustatyti reikalavimus kuriamai darbo vietos informacinei sistemai .

#### **1.2. Dalyvių ir tyrimo srities savybės :**

IS vartotojai bus savivaldybės administracijos vietinio ūkio skyriaus specialistas užsiimantis savivaldybės valdomo turto nuoma, panauda ir naudojimu patikėjimo pagrindais, skyriaus vedėja.

#### **1.3. Kuriamo produkto savybės:**

Reikalavimų aprašymas bus panaudotas ūkio skyriaus specialisto atsakingo už savivaldybei priklausanti, ar patikėjimo teise valdomą turimą ( išskyrus kelius, kitas komunikacijas, butų fondą ir ) darbo vietos kompiuterizavimui, kadangi neturint IS informacija kaupiama popieriniuose dokumentuose, kurie saugomi savivaldybės archyvuose. Kuriamas produktas įgalins sukurti kompiuterinę duomenų bazę, pagerins, informacijos kaupimą, paiešką ir apdorojimą. Taip pat savivaldybės valdomo turto nuomos, panaudos ir skyrimo naudoti patikėjimo teise uždavinių dalies funkcijų kompiuterizavimui.

Produktas privalo turėti galimybę sudaryti šiam darbui reikalingus dokumentus (sprendimus, suvestines, ataskaitas), saugoti ir apdoroti duomenis, atlikti paiešką, spausdinti reikiamas ataskaitas. Vartotojo sąsaja turi turėti dialogo langus lietuvių kalba.

#### **1.4. Kompiuterizuojamos organizacijos apibūdinimas:**

Zarasų raj. vietinio ūkio skyrius renka, kaupia, sistemina, analizuoja informaciją apie turimą. Atlieka turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo funkcijas (rengia sprendimų projektus susijusius su turto valdymu, remontu, nuoma, panauda, perdavimu valdyti ir naudoti patikėjimo teise, pardavimu, pirkimu, nurašymu, perėmimu).

## **2. Bendri reikalavimai**

### **2.1. Produkto apibrėžimas:**

Informacinė sistema turi leisti įvesti duomenis apie savivaldybės turimą, juos esant reikalui keisti, užtikrinti šių duomenų saugojimą , duomenų susistemimą leidžianti greitai gauti reikiamą informaciją. Leisti parengti pagal turto duomenis sprendimų projektus šio turto, nuomai , patikėjimui ir naudojimui panaudos pagrindais, bei priedus prie sprendimo projekto,

taip pat sutarčių ir perdavimo aktų tekstus, bei nuomos konkurso skelbimą laikraščiu. Taip pat parengti metines statistines ataskaitas forma 01 ir forma 02.

## **2.2. Analogiškų sistemų apibūdinimas:**

apibūdinama sistema tikrai turi turėti analogų, kadangi panašios pareigybės ir funkcijos yra ir kitose savivaldybėse.

## **2.3. Vartotojų apibūdinimas:**

Su šia IS dirbs ūkio skyriaus vyriausioji specialistė. Taip pat IS duomenų bazėje esančius duomenis galės gauti skyriaus vedėja, administratorius, bei turi būti numatyta galimybė kitiems savivaldybės darbuotojams gauti jiems reikiamus duomenis.

## **2.4. Vartotojų problemų apibūdinimas:**

Nėra turto kompiuterinės duomenų bazės, kadangi informacija kaupiama popieriuje, tai reikiamos informacijos paieška labai ilga ir komplikauta. Sunku grupuoti dokumentus pagal turinį, tokiu atveju neišvengiamai dokumentai įvairiose bylose kartotųsi. Sunku informaciją grupuoti, apibendrinti. Rengiant dokumentus daug laiko gaištama rutininėms operacijoms.

## **2.5. Vartotojų tikslai ir reikalavimai:**

Turto kompiuterinės duomenų bazės sudarymas.

Informacijos apibendrinimas pagal statistinėse formose 01 ir 02 numatytas sąlygas.

Sukurti turto nuomos bei panaudos sutarčių, perdavimo-priėmimo aktų, turto apžiūros pažymų blankus.

Pageidaujama, kad dalis duomenų iš šių blankų patektų tiesiai į duomenų bazę, bei dalis grafų būtų pildoma tiesiog iš duomenų bazės. Galimybė įvairiais aspektais, pagal įvairius duomenis grupuoti informaciją apie turtą, galimybė su kai kuriais duomenimis atlikti įvairius skaičiavimus (sugrupuoto pagal tam tikrus požymius turto verčių sumavimas, nuompinigių paskaičiavimas pagal galiojančius norminius aktus, vėliau paaiškinamojo dokumento pavidalu atspausdinant skaičiavimo eigą). Vartotojo sąsaja turi atitikti įprastą MS Office paketui.

## **2.6. Bendri apribojimai:**

Produktas turi veikti greitai, turi būti pritaikytas dirbti WindowsXP aplinkoje. Kad kiti savivaldybės darbuotojai turėtų galimybę peržiūrėti dalį informacijos, ją atsispausdinti, nusikopijuoti, bet negalėtų duomenų ištrinti, ar pakeisti.

## **3. Funkciniai reikalavimai:**

IS turi parengti reikiamus dokumentus turto nuomai, panaudai bei patikėjimui. Būtent:

- a) IS turi atlikti sprendimo projekto skelbti nuomos konkursą parengimo, nuomos sutarties parengimo, perdavimo akto parengimo bei nuomos konkurso skelbimo laikraštyje teksto parengimą.

b) Panaudai ir patikėjimui sutarties ir perdavimo akto parengimas.

Programa turi leisti:

Įvesti duomenis apie savivaldybės turtą bei apie juo disponuojančius subjektus.

Greit surasti ir atspausdinti reikiamus duomenis apie turtą arba jo naudotojus bei naudojimo terminus ir sąlygas.

Parengtus dokumentus perrašyti į archyvą, ir esant reikalui iš jo ištraukti.

Spausdinti ataskaitas pagal statistinėse formose 01 ir 02 numatytas sąlygas.

IS patikimumo reikalavimas duomenys apsaugoti slaptažodžiais atskiriems IS vartotojams skirtingo lygio teisės. Keisti duomenis duomenų bazėje gali tik vienas IS vartotojas. Duomenų bazės kopija kitame kietajame diske.

### **Funkcinių reikalavimų detalizavimas:**

#### **a) Nuoma**

1. Sprendimo projekto skelbti nuomos konkursą parengimo uždavinys.

1.1 Sprendimo projektui parengti reikalingi tikslūs turto identifikavimo duomenys, bei duomenys apie turto vertę, būklę ir galimą šio turto panaudojimo paskirtį. Iš administracijos gavus nurodymą, yra parengiamas naudojantis reikiamais duomenimis pats sprendimo projektas, bei priedai prie jo: nuompinigių paskaičiavimas pagal patvirtintą tvarką ir tai dienai galiojančius koeficientus (nuompinigių skaičiuotė) ir paaiškinamasis raštas.

Šis reikalavimas yra dalis sistemos, jis pradeda nuomos procesą leisdamas parengti skelbimą laikraštini bei vykdyti nuomos konkursą, pagal kurio rezultatus arba rengiamas naujas skelbimas, arba (penkis kartus neįvykus konkursui) naujas sprendimo projektas (nebūtinai nuomos), arba rengiama (įvykus konkursui) sutartis.

2. Nuomos sutarties parengimo uždavinys.

2.1. Savivaldybės patvirtintose nuomos taisyklėse yra tipinis blankas kur turi būti surašyti visi reikiami duomenys apie nuomojamą turtą, sutarties dalyvius, jų įsipareigojimus, teises, specifines sutarties sąlygas.

2.1 Reikalavimas yra dalis sistemos nes siejasi su kitomis funkcijomis ir įgalina ruošti turto perdavimo aktą.

3. Turto perdavimo akto parengimo uždavinys.

3.1 Turto perdavimo aktas sudaromas taip pat remiantis savivaldybės patvirtintomis nuomos taisyklėmis.

3.2. Reikalavimas yra dalis sistemos. Jis užbaigia turto išnuomavimo procesą.

4. Nuomos konkurso skelbimo laikraštyje teksto parengimo uždavinys.



4.1. Skelbimas laikraštyje yra rengiamas remiantis savivaldybės priimtu sprendimu skelbti nuomos konkursą. Nuomos taisyklėse yra tiksliai išvardinta, kokie duomenys turi būti pateikiami.

#### **b) Turto perdavimas valdyti panaudos pagrindais**

1. Sprendimo perduoti turtą valdyti panaudos pagrindais projekto parengimo uždavinys.

1.1 parengiamas sprendimo projektas prie kurio pridedami turto gavėjo ir dabartinio turto valdytojo pateikti dokumentai; perduodant nekilnojamą turtą - duomenys apie jį; perduodant kitą turtą – dabartinio valdytojo patvirtintas turto sąrašas su reikiamais duomenimis apie šį turtą.

2. Turto perdavimas valdyti panaudos pagrindais sutarties ir perdavimo priėmimo aktų parengimo uždavinys.

2.1. Savivaldybės patvirtintose turto perdavimas valdyti panaudos pagrindais taisyklėse yra tipiniai sutarties ir perdavimo priėmimo aktų blankai kur turi būti surašyti visi reikiami duomenys apie perduodamą turtą, sutarties dalyvius, jų įsipareigojimus, teises, specifines sutarties sąlygas.

#### **c) Turto perdavimas valdyti patikėjimo teise**

1. sprendimo perduoti turtą valdyti patikėjimo teise projekto parengimo uždavinys.

1.1 parengiamas sprendimo projektas prie kurio pridedami turto gavėjo ir dabartinio turto valdytojo pateikti dokumentai; perduodant nekilnojamą turtą - duomenys apie jį; perduodant kitą turtą – dabartinio valdytojo patvirtintas turto sąrašas su reikiamais duomenimis apie šį turtą.

2. turto perdavimo valdyti patikėjimo teise sutarties ir perdavimo akto parengimo uždavinys.

2.1 Savivaldybės patvirtintose turto perdavimas valdyti panaudos pagrindais taisyklėse yra tipiniai sutarties ir perdavimo priėmimo aktų blankai kur turi būti surašyti visi reikiami duomenys apie perduodamą turtą, sutarties dalyvius, jų įsipareigojimus, teises, specifines sutarties sąlygas

#### **d) Metinių statistinių ataskaitų forma 01 ir forma 02 parengimas.**

### **4. Reikalavimai sąsajai**

4.1. Vartotojo sąsajos:

Įvesti duomenis į IS duomenų bazę naudojant formas.

Įvestų duomenų peržiūra ir redagavimas.

Gauti pagal užduotus kriterijus atrinktus duomenis.

Gauti reikiamas ataskaitas.

Sprendimų projektų, sutarčių ir perdavimo priėmimo aktų blankai, kurie duomenų bazėje esančius duomenis gali automatiškai įrašyti į atitinkamas blankų grafas, bet turi būti galimybė šiuos duomenis keisti dokumente.

- 4.2. Grafinė vartotojo sąsaja. Duomenų įvedimui, peržiūrai, redagavimui ir apdorojimui naudojamos formos, dialogo langai, mygtukai (perėjimui nuo įrašo prie įrašo, įrašų redagavimui, perėjimui nuo iš vienos formos į kitą. Spalvota informacija tvarkant duomenis ir parengtose ataskaitose. Turi būti vartojami vartotojui suprantami terminai. Komandos ir meniu formose turi būti vienodo formato. Sistema turi leisti atšaukti vartotojui paskutinį veiksma, reikalauti patvirtinimo atliekant destruktivius veiksmus.
- 4.3. Diagnostika. Jei įvedant duomenis įsiterpia klaida turi būti pranešimas apie klaidą ir tos klaidos pobūdis (kokia klaida). Tai turi būti padaryta vartotojui suprantamais terminais. Taip pat turi būti galimybė pasinaudojant pagalba sužinoti klaidos priežastis ir būdus kaip ją ištaisyti, ar išvengti ateityje.
- 4.4. Komunikacinės sąsajos. Yra vietinis tinklas, todėl turi būti galimybė priklausomai nuo vartotojo peržiūrėti, nusikopijuoti ar redaguoti duomenis, ar dalį duomenų. Gali būti numatyta galimybė duomenis peržiūrėti ar galbūt redaguoti
- 4.5. Kompiuteryje, kur bus diegiama ši IS yra įdiegtas Microsoft Office XP programų paketas(Excel, Word, Access).

## **5. Projekto apribojimai**

- 5.1. Standartiniai dokumentų blankai atitinkantys raštvedybos taisyklių, savivaldybės patvirtintų savivaldybės vidaus tvarkos taisyklių, nuomos, panaudos ir patikėjimo taisyklių reikalavimus.
- 5.2. Esamas kompiuteris su Atlon 1GHz procesoriumi, 256 MB operatyvios atminties(kompiuterinė įranga gali būti ir naujesnė) ir Windows XP operacine sistema.

## **6. Kiti nefunkciniai sistemos atributai.**

- 6.1. Saugumas. Duomenys turi būti apsaugoti, pirmiausia nuo nesankcionuoto duomenų redagavimo, taip pat nuo duomenų sunaikinimo ar sugadinimo dėl aparatūrinės ar programinės įrangos gedimo. Pateiktos rekomendacijos dėl programos ir duomenų bazės apsaugos nuo atsitiktinių ar apgalvotų išorinių užpuolimų. Turi būti galimybė apsaugoti dalį duomenų nuo jų peržiūrėjimo dalies vartotojų. Turi būti reguliariai daroma duomenų bazės kopija į kitą kietąjį diską.
- 6.2. Neturi būti duomenų prieštaravimo.
- 6.3. Sistema turės būti tobulinama, arba perdaryta iš naujo atsižvelgiant į nustatytas klaidas, neaiškumus, dviprasmybės, bei siekiant ją padaryti kuo patikimesne, aiškesne ir patogesne

naudotis. Turi būti numatyta galimybė sistemą plėsti. Sistema turi turėti galimybę būti perkelta į kitą kompiuterį

6.4. Duomenų bazė turi būti pritaikyta pakartotiniam panaudojimui.

## 7. Operacinis scenarijus.

Kompiuterizuojamas produktas privalo sudarinėti tokius dokumentus, kuriuos galima būtų peržiūrėti, redaguoti, įvesti duomenis, saugoti, persiusti ar atspausdinti:

Sprendimo projekto skelbti nuomos konkursą parengimo uždavinyje: sprendimo projektą, bei nuompinigių skaičiuotę.

Nuomos sutarties parengimo uždavinyje: nuomos sutartį. Sutarčiai nuomos taisyklėse yra patvirtintas specialus blankas. Sutarties blanką sudaro sutarties įvardijimas, reikiami duomenys apie turtą, nuomotojas, nuomininko reikiami duomenys, sutarties sąlygos, pusių išipareigojimai, nuomos terminas, nuompinigiai , nuompinigių mokėjimo terminai, kas ir koku pagrindu iš vienos ir kitos pusės pasirašė sutartį.

Turto perdavimo akto parengimo uždavinyje: perdavimo aktą. Perdavimo aktui irgi yra nuomos taisyklėse patvirtintas specialus blankas. Ji sudaro perdavimo akto įvardijimas, reikiami turto duomenys, nuomos sutarties numeris ir data, bei aktą pasirašančių nuomotojo ir nuomininko duomenys .

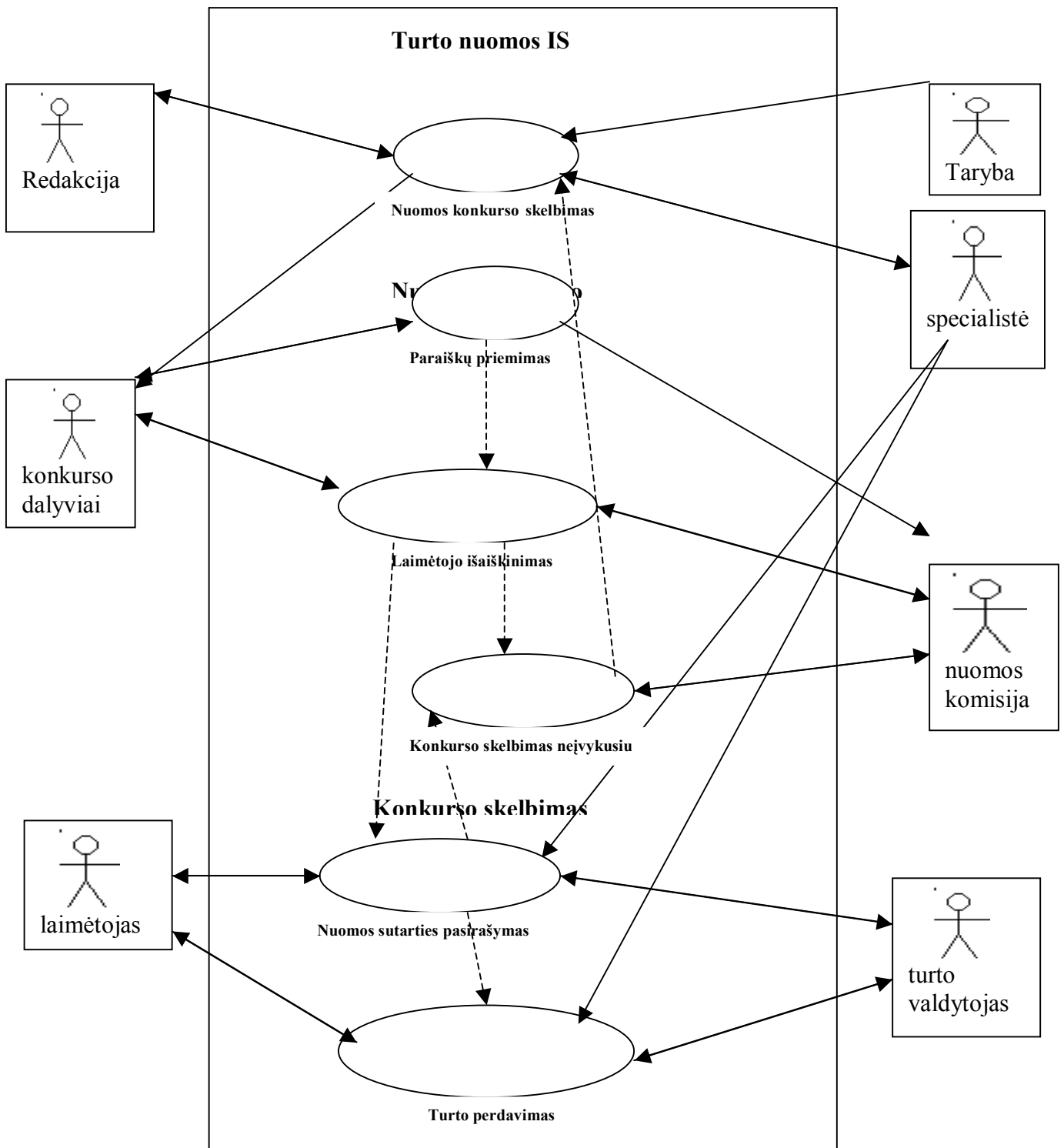
Perduodant turtą patikėjimo teise, ar panaudai taip pat parengiamos atitinkamose savivaldybės taisyklėse numatytos sutartys bei perdavimo priėmimo aktai.

Nuomos konkurso skelbimo laikraštyje teksto parengimo uždavinyje: skelbimo tekstą. Skelbimas turi atitikti raštvedybos taisyklių reikalavimus. Jo turinys yra griežtai apibrėžtas nuomos taisyklėse.

Programa turi leisti įvesti reikiamus duomenis apie savivaldybės valdomą turtą, šio turto naudotojus bei atitinkamą sutartį ir jos detales. Šiuos duomenis peržiūrėti, redaguoti, atrinkti pagal reikiamus kriterijus (pagal seniūnijas, turto balansinė ir likutinė vertės, nuomos terminus, turto priklausomybę(savivaldybės ar valstybės), nuomotojus, naudojančius turtą). Rengti reikiamas ataskaitas (nuomojamas savivaldybės ir valstybes nekilnojamasis turtas, įmonių nuomojamos patalpos, nekilnojamo turto nuomos terminai pagal seniūnijas). Taip pat IS turi turėti galimybę paskaičiuoti konkrečiam objektui pagal galiojančius tai dienai koeficientus nuompinigių (litais už kvadratinį metrą).

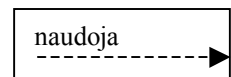
## 2.2 Kompiuterizuojamos srities taikomųjų uždavinių modeliai

Savivaldybės turto nuomos taikomųjų uždavinių modelis

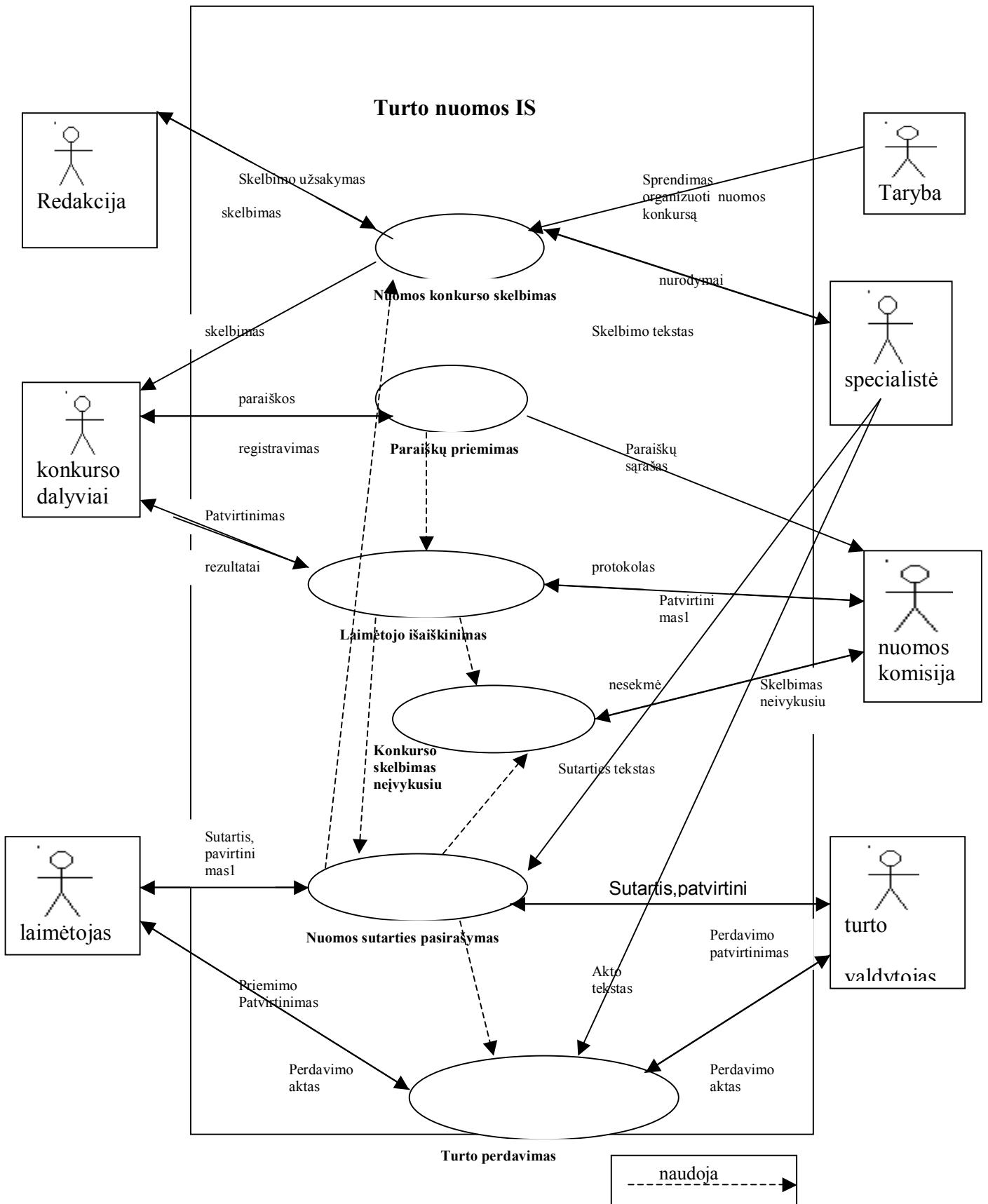


Pav.10 Veiklos uždavinių modelis

naudoja



Vartotojo informacinių poreikių modelis



Pav.11 Vartotojo informacinių poreikių modelis "Turto nuomos IS"

## Taikomųjų uždavinių aprašymas

Uždavinys	Aprašymas
Nuomos konkurso skelbimas	Savivaldybės taryba priima sprendimą išnuomoti turtą. Sprendimą vykdo administracija. Vietinio ūkio skyriaus specialistė parengia skelbimo tekstą, suderina jį su administracija, suderina į koki laikraštį siusti skelbimą išsiunčia užsakymą laikraščiui paštu, el. paštu ar tiesiog nuneša. Laikraštis išspausdina skelbimą, kuris nuskenuojamas į IS.
Paraiškų priėmimas	Fiziniai arba juridiniai asmenys, norintys dalyvauti turto nuomos konkurse, arba jų atstovai skelbime nurodytu laiku pateikia komisijos nariui užklijuotą voką, ant kurio turi būti užrašyta turto, kurio nuomos konkursas buvo skelbtas, pavadinimas, turto buvimo vieta (adresas) ir nuoroda „Turto nuomos konkursui“. Voke turi būti pateikti reikalaujami duomenys. Komisijos narys: registruoja konkurso dalyvius turto nuomos konkurso duomenų registracijos knygoje – įrašo konkurso dalyvio registracijos eilės numerį, voko su paraiška gavimo datą ir laiką (minutės tikslumu); išduoda atspausdintą konkurso dalyvio registracijos pažymėjimą, kuriame nurodytas registracijos eilės numeris, voko gavimo data bei laikas (minutės tikslumu), komisijos posėdžio vieta (adresas), data ir tikslus laikas; užrašo ant voko konkurso dalyvio registracijos eilės numerį; pasirašytinai supažindina konkurso dalyvius su konkurso taisyklėmis; įmeta voką jį pateikusio konkurso dalyvio arba jo atstovo akivaizdoje į užplombuotą dėžę.
Laimėtojo išaiškinimas	Konkurso dalyviai arba jų įgalioti atstovai turi pateikti komisijai konkurso dalyvio registracijos bei asmens pažymėjimą ir banko išduotą kvitą, kuriame pažymėta, kad konkurso dalyvis į nuomotojo skelbime nurodytą banko sąskaitą sumokėjo pradinį įnašą, lygų paskelbtam 3 mėnesių pradiniam nuompinigių dydžiui su PVM. Banko kvitas pakeičiamas į kortelę su numeriu, atitinkančiu registracijos knygoje įrašytą konkurso dalyvio registracijos eilės numerį. Komisijos pirmininkas leidžia atvykusiems konkurso dalyviams arba jų atstovams įsitikinti, kad dėžės plomba ir vokai, kuriuose įdėtos paraiškos dalyvauti konkurse, nepažeisti. Tik tada jis atidaro dėžę ir atplėšia joje esančius vokus, nepažeisdamas užklijavimo juostos. Paskui jis skelbia konkurso dalyvių siūlomus nuompinigių dydžius. Paskelbti nuompinigių dydžiai ir juos pasiūlę konkurso dalyviai bei kiti paraiškoje esantys duomenys suformuoja konkurso protokolą. Dalyviai surašomi pradedant nuo didžiausią sumą pasiūliusio dalyvio. Turto nuomos konkursą laimi asmuo, paraiškoje nurodęs didžiausią nuompinigių sumą. Jeigu tokią pat sumą (didžiausią) pasiūlo keli dalyviai, laimėtoju pripažįstamas dalyvis, anksčiau įregistruotas turto nuomos konkurso duomenų registracijos knygoje. Atspausdintame protokole pasirašo komisijos nariai. Jei komisijos narys nesutinka su konkurso rezultatais jo atskira nuomonė įrašoma į protokolą. Protokolas atspausdinamas IS. Įvedami reikiami jo duomenys.

Konkurso skelbimas neįvykusių	Jeigu dalyvauti turto nuomos konkurse neužsiregistravo nė vienas dalyvis arba visi konkurso dalyviai pasiūlė nuompinigių mažiau už nustatytą pradinį nuompinigių dydį ir (ar) buvo pateikti ne visi šiose taisyklėse nurodyti dokumentai, konkursas skelbiamas neįvykusių. Jeigu turto nuomos konkurso laimėtojas arba jo atstovas neatvyko pasirašyti nuomos sutarties per 15 kalendorinių dienų nuo protokolo pasirašymo dienos, konkurso rezultatai komisijos sprendimu anuliuojami ir konkursas laikomas neįvykusių. Skelbiamas naujas konkursas. Naujas konkursas gali būti skelbiamas dar 4 kartus, paskui mažinama nuompinigių suma. Nepavykus ieškoma kitokio sprendimo.
Nuomos sutarties pasirašymas	Turto valdytojas arba jo įgaliotas asmuo ir turto nuomos konkurso laimėtojas arba jo atstovas ne anksčiau kaip po 10 kalendorinių dienų ir ne vėliau kaip per 15 kalendorinių dienų nuo protokolo pasirašymo dienos pasirašo nuomos sutartį. Sutartis parengiama bei atspausdinama naudojantis IS. Užtvirtinta sutartis nuskenuojama.
Turto perdavimas	Turto valdytojas arba jo įgaliotas atstovas, pasirašę nuomos sutartį ne vėliau kaip per 10 kalendorinių dienų perduoda turto nuomos konkurso laimėtojui arba jo atstovui nuomojamą turtą pagal valstybės ir savivaldybių ilgalaikio materialiojo turto perdavimo ir priėmimo aktą. Aktas parengiamas ir atspausdinamas naudojant IS. Užtvirtintas aktas nuskenuojamas.

## Duomenų srautų aprašymas

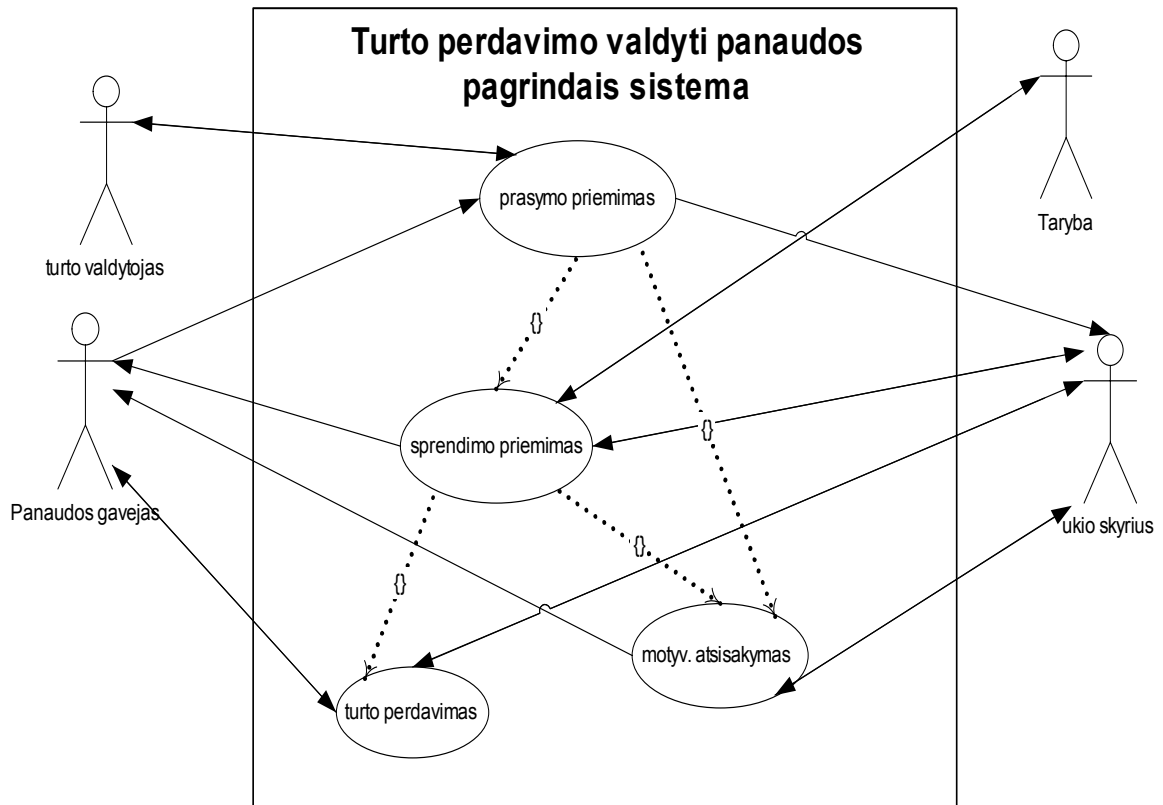
Duomenų srautas	Aprašymas
Sprendimas organizuoti nuomos konkursą	Taryba duoda nurodymus administracijai kurie susideda iš tokių atributų: skyriaus pavadinimas, vadovo pavardė, nurodymo turinys, vykdymo terminas, ataskaitos pateikimo data.
Nurodymai	Specialistė gauna nurodymus parengti skelbimo tekstą laikraščiu. Nurodymo sudėtis: specialisto pavardė, sprendimo organizuoti nuomos konkursą turinys, laikraščio pavadinimas.
Skelbimo tekstas	Specialistė parengia skelbimo tekstą. Teksto atributai: paraiškų dalyvauti konkurse pateikimo terminas – ne mažiau kaip 15 kalendorinių dienų nuo paskelbimo spaudoje; turto buvimo vieta (adresas);turto naudojimo paskirtis. Skelbiant uždara turto nuomos konkursą, skelbime nurodoma, kurie iš nuomos taisyklėse 4 punkte išvardytų subjektų gali dalyvauti konkurse; pradinis nuompinigių dydis su pridėtinės vertės mokesčiu; turto nuomos sutarties trukmė; paraiškų dalyvauti konkurse pateikimo vieta (tikslų adresas, kabineto numeris, komisijos nario arba turto valdytojo įgalioto atstovo vardas ir pavardė);adresas, telefono numeris, kuriuo galima gauti papildomą informaciją apie nuomojamą turtą; komisijos posėdžio vieta, data ir tikslus laikas; banką ir sąskaitos, į kurią turi būti sumokėtas pradinis įnašas, lygus paskelbtam 3 mėnesių pradiniam nuompinigių dydžiui su PVM, numeris.

Skelbimo užsakymas	Užsakymo sudėtis: laikraščio adresas, skelbimo tekstas, data, kada išspausdinti.
Skelbimas	Į IS nuskenuojamas laikraštyje išspausdintas skelbimo tekstas.
Paraiškos	Paraiškos turinys: užklijuotas vokas, ant kurio turi būti užrašyta turto, kurio nuomos konkursas buvo skelbtas, pavadinimas, turto buvimo vieta (adresas) ir nuoroda „Turto nuomos konkursui“. Voke turi būti pateikta: . paraiška, kurioje nurodoma konkurso dalyvio vardas, pavardė ir asmens kodas (fiziniam asmeniui), įmonės pavadinimas ir kodas (juridiniams asmenims), adresas (buveinė), telefono numeris, banko pavadinimas ir adresas, sąskaitos numeris ir kodas; siūlomas konkretus nuompinigių dydis; . juridinio asmens registracijos pažymėjimo kopija ir juridinio asmens įstatų kopija, patvirtinta antspaudu (jeigu jis privalo turėti antspaudą) ir įgalioto atstovo parašu (konkurse dalyvaujantys ūkininkai turi pateikti ūkininko ūkio įregistravimo pažymėjimo kopiją).
Paraiškų sąrašas	Komisijos narys registruoja konkurso dalyvius turto nuomos konkurso duomenų registracijos knygoje ir kompiuteriniam jos variante – įrašo konkurso dalyvio registracijos eilės numerį, voko su paraiška gavimo datą ir laiką (minutės tikslumu);
Registravimas	IS konkurso dalyviui išduoda konkurso dalyvio registracijos pažymėjimą, kuriame nurodytas registracijos eilės numeris, voko gavimo data bei laikas (minutės tikslumu), komisijos posėdžio vieta (adresas), data ir tikslus laikas.
Patvirtinimas	Konkurso dalyvis pateikia, komisijos narys įrašo: konkurso dalyvio registracijos bei asmens pažymėjimą ir banko išduotą kvitą, kuriame pažymėta, kad konkurso dalyvis į nuomotojo skelbime nurodytą banko sąskaitą sumokėjo pradinį įnašą.
Rezultatai	Komisijos pirmininkas paskelbia, komisijos narys įrašo protokolui: nuompinigių dydžius ir juos pasiūliusius konkurso dalyvius; nugalėtoją ( didžiausią sumą pasiūliusį asmenį ). Įvedami, kiti paraiškose esantys duomenys.
Patvirtinimas1	Komisija pasirašo protokole, narys nesutinkantis su rezultatais gali įrašyti savo atskirą nuomonę.
protokolas	atspausdintas protokolas
nesėkmė	Pateikiami duomenys, kad turto nuomos konkurse neužsiregistravo nei vienas dalyvis arba visi konkurso dalyviai pasiūlė nuompinigių mažiau už nustatytą pradinį nuompinigių dydį ir (ar) buvo pateikti ne visi nuomos taisyklėse nurodyti dokumentai. Arba, kad turto nuomos konkurso laimėtojas arba jo atstovas neatvyko pasirašyti nuomos sutarties per 15 kalendorinių dienų nuo protokolo pasirašymo dienos.
Skelbimas neįvykusių	Komisijos narys protokolui įrašo, kad konkursas skelbiamas neįvykusių, arba ( jei nepasirašyta nuomos sutartis), kad konkurso rezultatai anuliuojami ir konkursas skelbiamas neįvykusių.
Sutarties tekstas	Specialistė, pagal konkurso rezultatus parengia nuomos sutartį . Taisyklių priede yra pavyzdinė sutartis kurios atributai: Data, sutarties Nr., gyv. vietovės pavadinimas, nuomotojo pavadinimas ir kodas; nuomotojo atstovo vardas pavardė, pareigos, įmonės įstatų(nuostatų) pavadinimas, įgaliojimo data, numeris; asmens ar įmonės nuomininko pavadinimas, kodas (



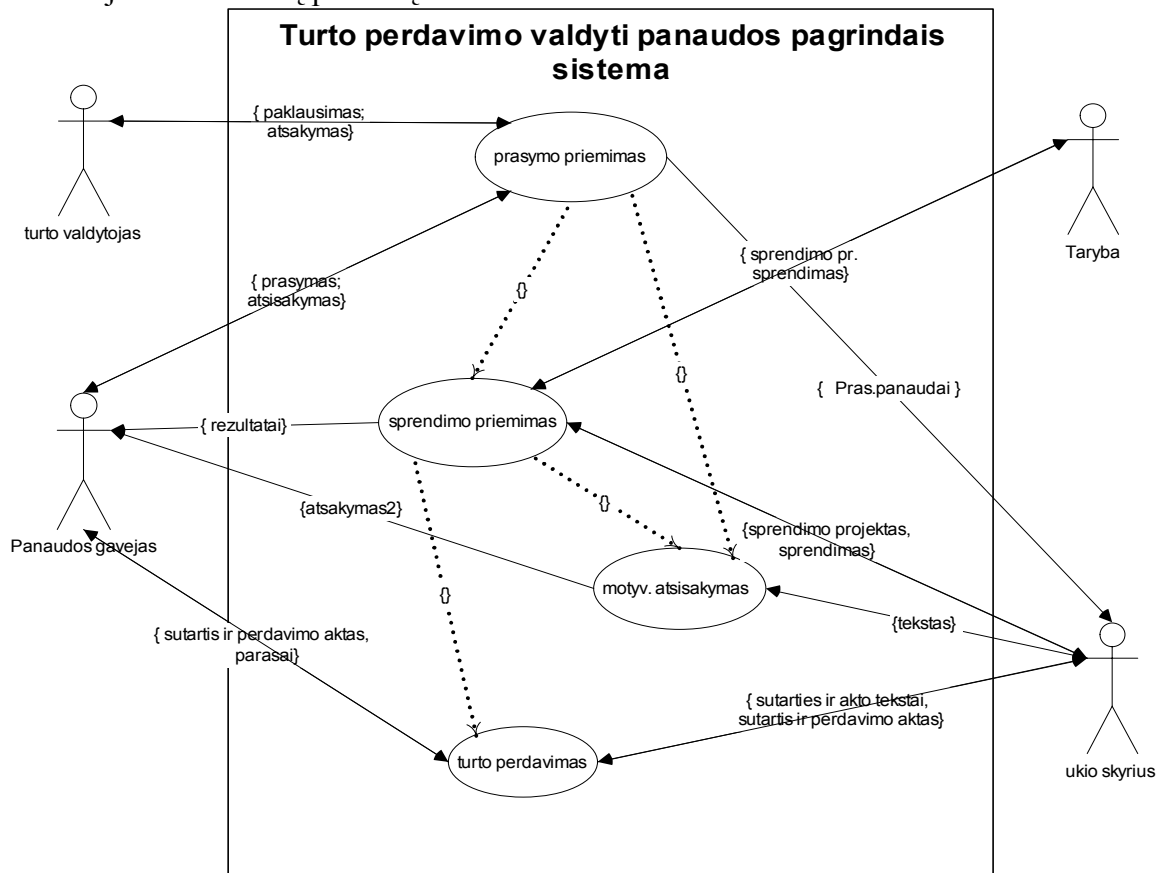
	<p>vardas pavardė, asmens kodas), arba atstovo vardas pavardė, pareigos, įmonės įstatų ( nuostatų) pavadinimas, įgaliojimo data ir numeris; konkurso pobūdis (viešas, uždaras) ir data; turto apibūdinimas ( adresas, unikalus registro numeris, kitam turtui inventorizacijos numeris, statinio bendras plotas ar tūris, įrengimų bendros charakteristikos, statinio žymėjimas plane, turto likutinė vertė ), turto naudojimo paskirtis, nuompinigių suma, mokėjimo terminas (mėnuo, ketvirtis), PVM mokestis per mėnesį/ketvirtį, iki kada sumokama, nuomos terminas, kas kiek laiko atliekamas einamasis remontas(3-4-5metai), konkretūs su šiuo turtu susiję mokesčiai, delpinigia procentais; kitos įstatymams neprieštaraujančios sąlygos; šalių juridiniai adresai, banko rekvizitai; vieta parašams ir antspaudams bei nekintamas sutarčių tekstas.</p>
Patvirtinimas1	Laimėtojas ar jo atstovas pateikia ir patvirtina savo duomenis, reikalingus nuomos sutarčiai sudaryti, bei savo sutikimą su sutarties sąlygomis .
Patvirtinimas2	Turto valdytojo sutikimas su sutarties sąlygomis.
Sutartis	IS pateikia sutartį, kuri užtvirtinama šalių parašais ir antspaudais, bei gali būti nuskenuota.
Akto tekstas	Specialistė pagal sutarties turinį sudaro priėmimo perdavimo aktą. Akto atributai: data, numeris, gyvenamos vietovės pavadinimas; įmonės nuomotojos pavadinimas, jos atstovo vardas pavardė, pareigos, įmonės nuostatų pavadinimas įgaliojimo data ir numeris; nuomininko fizinio asmens vardas pavardė, nuomininko įmonės pavadinimas, nuomininko atstovo vardas, pavardė, pareigos, įmonės įstatų pavadinimas, įgaliojimo data ir numeris; sutarties numeris, sudarymo data; objekto adresas ir trumpas apibūdinimas – unikalus turto numeris iš registro pažymėjimo, kito turto – inventorizacijos numeris; statinio bendras plotas ar tūris, įrenginių – pagrindinės charakteristikos; statinio žymėjimas plane; būklė ; nekintamas aktų tekstas; vieta pusių parašams ir antspaudams.
Priėmimo patvirtinimas	Nuomininkas (ar ji atstovas) pateikia trūkstamus perdavimo aktui sustatyti duomenis ir patvirtina sutikimą su aktu.
Perdavimo patvirtinimas	Turto valdytojas patvirtina perdavimą.
Perdavimo aktas	Parengtas aktas, kuris patvirtinamas parašais, antspaudais ir duomenis apie tai specialistė įveda į IS.

Taikomųjų uždavinių modelis



Pav.12 Savivaldybės turto panaudos taikomųjų uždavinių modelis

Vartotojo informacinių poreikių modelis



Pav.13 Savivaldybės turto panaudos informacinių poreikių modelis

## Taikomųjų uždavinių aprašymas

Uždavinys	Aprašymas
Prašymo priėmimas	<p>Subjektas pagal įstatymus galintis valdyti savivaldybės turtą panaudos pagrindais kreipiasi į savivaldybę su prašymu perduoti jam valdyti turtą panaudos pagrindais. (Savivaldybei nuosavybės teise priklausantis turtas laikinai neatlygintinai valdyti ir naudotis pagal panaudos sutartis gali būti perduotas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. savivaldybių funkcijas įgyvendinantiems subjektams;</li> <li>2. viešosioms įstaigoms, veikiančioms pagal Lietuvos Respublikos viešųjų įstaigų įstatymą, kai bent vienas iš jų steigėjų yra valstybės ar savivaldybių institucija, arba viešosioms švietimo įstaigoms, turinčioms Švietimo ir mokslo ministerijos leidimus (licencijas) mokyti;</li> <li>3. labdaros ir paramos organizacijoms bei fondams;</li> <li>4. visuomeninėms organizacijoms, asociacijoms, asociacijų sąjungoms ir politinėms partijoms;</li> <li>5. kitiems subjektams, jeigu tai nustatyta įstatymuose arba tarptautinėse sutartyse.)</li> </ol> <p>2–5 punkte nurodyti subjektai pateikia steigimo dokumentų kopijas, jei jiems perduodamas nekilnojamas turtas pateikia informaciją apie jų valdomus nuosavybės teise (pažymą iš Žemės ir kito nekilnojamojo turto kadastro ir registro valstybinės įmonės) ar panaudos pagrindais nekilnojamuosius daiktus tame mieste ar kaimo gyvenamojoje vietovėje, kur jos prašo suteikti;</p> <p>Jeigu pirmam punkte nurodytas subjektas pageidauja administracinių pastatų (patalpų) turi pateikti reikiamus duomenis apie save.</p> <p>Dabartinis turto valdytojas pateikia sutikimą arba atsisakymą perduoti turtą.</p> <p>Vietinio ūkio skyrius parengia sprendimo projektą prie kurio pridedami turto gavėjo ir dabartinio turto valdytojo pateikti dokumentai; perduodant nekilnojamą turtą - duomenys apie jį; perduodant kitą turtą – dabartinio valdytojo patvirtintas turto sąrašas su reikiamais duomenimis apie šį turtą.</p>
Sprendimo priėmimas	Taryba per posėdį apsvarsto prašymą ir patvirtina arba atmeta parengtą sprendimo projektą.
Motyv. atsisakymas	Nesutikus dabartiniam turto valdytojui, arba savivaldybei nepritarus sprendimo projektui turto gavėjui vietinio ūkio skyrius parengia atsakymą, kuriame motyvuojamas atsisakymas.
Turto perdavimas	Rajono Savivaldybės tarybos įgaliotas asmuo ir panaudos gavėjo įgaliotas asmuo per 14 kalendorinių dienų nuo rajono Savivaldybės tarybos sprendimo atiduoti turtą pagal panauda ar sprendimo dėl nereikalingo arba netinkamo (negalimo) naudoti rajono Savivaldybės nematerialiojo, ilgalaikio ar trumpalaikio materialiojo turto perdavimo pasirašymo dienos sudaro ir pasirašo rajono Savivaldybės turto panaudos sutartį ir rajono Savivaldybės turto, perduodamo pagal panaudos sutartį, perdavimo ir priėmimo aktą .

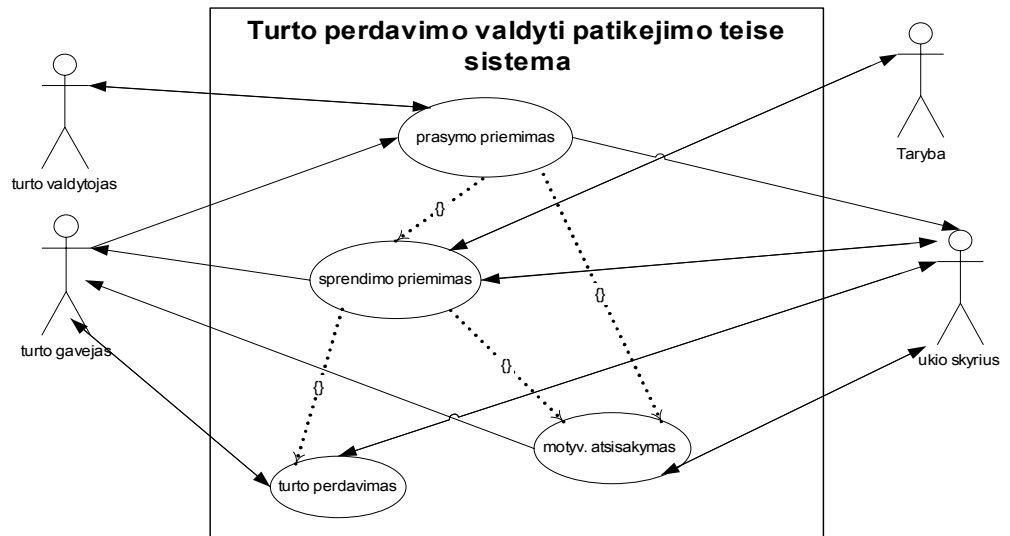
## Duomenų srautų aprašymas

Duomenų srautas	Aprašymas
Prašymas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjekto prašymas perduoti panaudos pagrindais laikinai neatlygintinai valdyti ir naudoti rajono savivaldybės turtą: subjekto pavadinimas, adresas, įmonės kodas, data, pageidaujamo įsigyti turto įvardijimas, turto panaudojimo tikslo įvardijimas, vadovo parašas.</li> <li>2. steigimo dokumentų kopijos, patvirtintos teisės aktų nustatyta tvarka (išskyrus savivaldybių funkcijas įgyvendinančius subjektus); Nekilnojamam turtui be to: A.: viešosioms įstaigoms, labdaros ir paramos organizacijoms bei fondams, visuomeninėms organizacijoms, asociacijoms politinėms partijoms: informaciją apie jų valdomus nuosavybės teise (pažymą iš Žemės ir kito nekilnojamojo turto kadastro ir registro valstybinės įmonės) ar panaudos pagrindais nekilnojamuosius daiktus tame mieste ar kaimo gyvenamojoje vietovėje, kur juos prašo suteikti; B. savivaldybių funkcijas įgyvendinantiems subjektams: 1. patikėjimo teise valdomų ar nuomojamų administracinių pastatų (patalpų) adresas,</li> </ol>

	<p>bendras plotas, darbo kabinetų plotas (jeigu subjektas valdo patikėjimo teise rajono Savivaldybei nuosavybės teise priklausančius administracinius pastatus (patalpas);</p> <p>2. darbuotojų skaičius (pagal pareigybių sąrašą);</p> <p>3. administracinių pastatų (patalpų) nuomos mokesčio dydis per metus (jeigu savivaldybių funkcijas įgyvendinantis subjektas nuomoja negyvenamąsias patalpas savo funkcijoms atlikti);</p>
Paklausimas	Vietinio ūkio skyriaus atributai, data, paklausimo tekstas (ar subjektui reikalingas turtas, turto įvardijimas), antspaudas parašas
Atsakymas	<p>Turto valdytojo atributai, data, sutikimas perduoti turtą, antspaudas parašas.</p> <p>Perduodant turtą (išskyrus nekilnojamąjį) turto sąrašas:</p> <p>Turto valdytojo atributai, data, turto vieneto įsigijimo vertė (išskyrus nereikalingą ar netinkamą naudoti turtą), nematerialiojo ir ilgalaikio materialiojo turto vieneto likutinė vertė, perduodamo turto bendra vertė (nematerialiojo ir ilgalaikio materialiojo turto – pagal likutinę vertę, trumpalaikio materialiojo turto – pagal įsigijimo vertę), kiti duomenys, identifikuojantys nematerialųjį, ilgalaikį ir trumpalaikį materialųjį turtą.</p>
Pras. panaudai	<p>Medžiaga sprendimo projekto rengimui:</p> <p>1. srauto prašymas turinys; 2. srauto atsakymas turinys;</p>
Sprendimo projektas	<p>sprendimo projektas: savivaldybės atributai, data, projekto tekstas, rengusio specialisto pareigos, pavardė, vardas, parašas; suderinimai:</p> <p>1. kalbininkas: specialisto pareigos, pavardė, vardas, parašas;</p> <p>2. teisininkas: specialisto pareigos, pavardė, vardas, parašas;</p> <p>3. administratorius: pareigos, pavardė, vardas, parašas;</p> <p>pridedami dokumentai:</p> <p>Turto patikėjimo teisės subjekto prašymas perduoti jam rajono savivaldybės turtą; Dabartinio turto valdytojo sutikimas perduoti turtą, turto sąrašas.</p> <p>Sprendimas dėl rajono Savivaldybės turto pripažinimo nereikalingu arba netinkamu (negalimu) naudoti: savivaldybės atributai, data, sprendimo numeris, sprendimo tekstas, parašas, antspaudas.</p> <p>Perduodant nekilnojamąjį turtą: nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašo kopija, patvirtinanti daiktinės teisės įregistravimą; nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų bylos kopijos; perduodamo pastato (patalpų) bendras plotas; pastato (patalpų) likutinė vertė.</p>
Sprendimas	Savivaldybės atributai, sprendimo užvardinimas, data, sprendimo numeris, sprendimo tekstas, kas ruošė, parašas, antspaudas.
Tekstas	Savivaldybės atributai, atsakymo užvardinimas, data, numeris, tekstas pranešantis apie atsisakymą perduoti valdyti objektą patikėjimo teise, priežastys: a) dabartinio turto valdytojo nesutikimas perduoti turtą, savivaldybės tarybos priimtas neigiamas sprendimas Nr., sprendimo motyvavimas. Kas ruošė Tekstą.
Atsakymas <sup>2</sup>	Atsakingo asmens patvirtintas Tekstas. Parašas, antspaudas.
Sutarties ir akto tekstai	<p>Sutartis: data, numeris, pasirašymo vieta; perduodančios turtą Savivaldybės institucijos, įmonės, įstaigos, organizacijos (toliau vadinama – institucija) pavadinimas ir kodas; pagal (įstatymą, institucijos įstatus (nuostatus), įgaliojimą – dokumento pavadinimas, numeris, data); atstovo pareigos, vardas ir pavardė, asmens kodas; subjekto, priimančio turtą, pavadinimas ir kodas; pagal (įstatymą, institucijos įstatus (nuostatus), įgaliojimą – dokumento pavadinimas, numeris, data); atstovo pareigos, vardas ir pavardė, asmens kodas; savivaldybės sprendimo data, numeris, perduodamo turto apibūdinimas – turto pavadinimas ir apibūdinimas: nematerialiojo, ilgalaikio materialiojo turto inventorinis numeris, įsigijimo ir likutinė vertė litais; nekilnojamojo daikto adresas, unikalus numeris, statinio pažymėjimas plane, bendras statinio plotas, patalpų plotas ir indeksai; trumpalaikio materialiojo turto įsigijimo vertė litais; įrenginių – pagrindinės charakteristikos, o jeigu turtas perduodamas pagal sąrašą, nurodoma, kad turtas perduodamas pagal pridedamą sąrašą; turto naudojimo paskirtis; terminas iki kada perduodamas turtas metai, mėnuo, diena; kitos sąlygos; Trečiųjų asmenų teisės į daiktą; tipinis sutarties tekstas; Priedamų dokumentų sąrašas, nurodant lapų kieki;</p> <p>Akto tekstas: užvardinimas – “rajono savivaldybės turto, perduodamo valdyti, naudoti ir disponuoti juo patikėjimo teise, perdavimo ir priėmimo aktas, data, numeris, sudarymo vieta, perduodančios turtą institucijos, įmonės, įstaigos, organizacijos pavadinimas, buveinė, kodas; atstovo pareigos, vardas ir pavardė, įgaliojimo data ir numeris; priimančios turtą institucijos, įmonės, įstaigos, organizacijos pavadinimas, buveinė, kodas jos atstovo pareigos, vardas ir pavardė,</p>

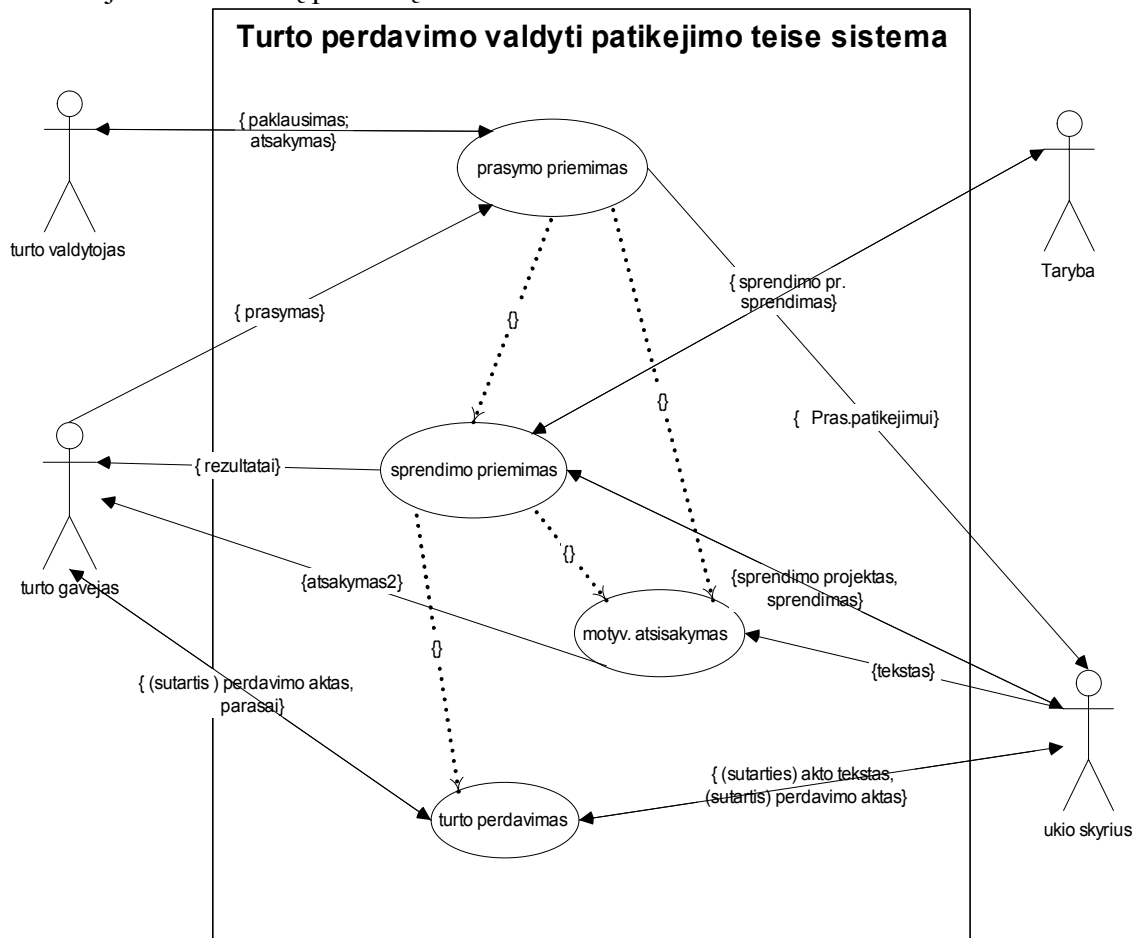
	<p>įgaliojimo data ir numeris; dokumento perduoti turtą pavadinimas, data, numeris; (perduodamo turto pavadinimas ir apibūdinimas (nematerialiojo ir ilgalaikio materialiojo turto – inventorinis numeris, įsigijimo ir likutinė vertė litais; trumpalaikio materialiojo turto – įsigijimo vertė, įsigijimo data; nekilnojamojo daikto – adresas, unikalus statinio numeris, bendras statinio plotas, statinio pažymėjimas plane, patalpų plotas; jeigu perduodamos akcijos – bendrovės pavadinimas, kodas, buveinė, akcijų skaičius, forma, rūšis, klasė, vienos akcijos nominali vertė, perduodamų akcijų dalis įstatiniame kapitale). jeigu perduodami keli objektai, nurodoma, kad turtas perduodamas pagal pridedamą sąrašą. sąraše turi būti nurodyti atitinkamai turto grupei numatyti reikalavimai; jei perduodama pagal sutartį - sutarties sudarymo data, numeris, terminas; pridedama (jeigu dokumentai pridedami): perduodamo turto sąrašas (lapai) , dokumentas, suteikiantis teisę perduoti (priimti) turtą(lapai) , teisinės registracijos dokumentai(lapai), sutartis(lapai), kiti dokumentai (lapai);perdavė: įgalioto perduoti turtą asmens pareigų pavadinimas, pavardė, vardas; priėmė: įgalioto priimti turtą asmens pareigų pavadinimas, pavardė, vardas.</p>
Sutartis ir perdavimo aktas	Sutarties tekstas su šalių rekvizitais : adresas, telefono numeris, atsiskaitomosios sąskaitos banke numeris; parašai, vardai, pavardės, antspaudai.

## Taikomųjų uždavinių modelis



Pav.14 Savivaldybės turto patikejimo taikomųjų uždavinių modelis

## Vartotojo informacinių poreikių modelis



Pav.15 Savivaldybės turto patikejimo informacinių poreikių modelis

## Taikomųjų uždavinių aprašymas

Uždavinys	Aprašymas
Prašymo priėmimas	Subjektas pagal įstatymus galintis valdyti savivaldybės turtą patikėjimo teise kreipiasi į savivaldybę su prašymu perduoti jam valdyti turtą patikėjimo teise. Prie prašymo subjektas prideda reikiamus duomenis apie save ir (jei tai ne savivaldybės juridinis asmuo) parengtą pagrindimo medžiagą. Dabartinis turto valdytojas pateikia sutikimą perduoti turtą. Vietinio ūkio skyrius parengia sprendimo projektą prie kurio pridedami turto gavėjo ir dabartinio turto valdytojo pateikti dokumentai, sprendimas (jei toks yra) dėl savivaldybės turto pripažinimo netinkamu naudoti ar nereikalingu; perduodant nekilnojamą turtą duomenys apie jį; perduodant kitą turtą – dabartinio valdytojo patvirtintas turto sąrašas su reikiamais duomenimis.
Sprendimo priėmimas	Taryba per posėdį apsvaisto prašymą ir patvirtina arba atmeta parengtą sprendimo projektą.
Motyv. atsisakymas	Nesutikus dabartiniam turto valdytojui, arba savivaldybei nepritarus sprendimo projektui turto gavėjui vietinio ūkio skyrius parengia atsakymą, kuriame motyvuojamas atsisakymas.
Turto perdavimas	Jeigu turtas perduodamas rajono Savivaldybės institucijoms, įstaigoms ir organizacijoms arba rajono Savivaldybės įmonėms tuomet turtas perduodamas turto perdavimo ir priėmimo aktu. Jeigu turtas perduodamas kitiems juridiniams asmenims pagal turto patikėjimo sutartį rajono Savivaldybės funkcijoms įgyvendinti tuomet su turto perėmėju sudaroma sutartis ir turto perdavimo ir priėmimo aktas.

## Duomenų srautų aprašymas

Duomenų srautas	Aprašymas
Prašymas	1. Turto patikėjimo teisės subjekto prašymas perduoti jam rajono savivaldybės turtą: subjekto pavadinimas, adresas, įmonės kodas, data, pageidaujamo išgyti turto įvardijimas, turto panaudojimo tikslo įvardijimas, vadovo parašas. 2. Parengta pagrindimo medžiaga, kodėl reikia minėto turto: subjekto atributai, data, pagrindimo tekstas, antspaudas, parašas. 3. (tik perduodant administracinės paskirties pastatus ir patalpas) informacija: subjekto atributai, data, patikėjimo teise arba panaudos pagrindais valdomų ir naudojamų patalpų bendras plotas, darbo kabinetų plotas, valstybės tarnautojų pareigybių ir darbuotojų, dirbančių pagal darbo sutartis, skaičius, nuomos mokesčio dydis už patalpų (pastatų) nuomą per metus (jeigu subjektai savo funkcijoms vykdyti nuomoja negyvenamąsias patalpas (pastatus)); antspaudas, parašas.
Paklausimas	Vietinio ūkio skyriaus atributai, data, paklausimo tekstas (ar subjektui reikalingas turtas, turto įvardijimas), antspaudas, parašas.
Atsakymas	Turto valdytojo atributai, data, sutikimas perduoti turtą, antspaudas, parašas. Perduodant turtą (išskyrus nekilnojamąjį) turto sąrašas: Turto valdytojo atributai, data, turto vieneto įsigijimo vertė (išskyrus nereikalingą ar netinkamą naudoti turtą), nematerialiojo ir ilgalaikio materialiojo turto vieneto likutinė vertė, perduodamo turto bendra vertė (nematerialiojo ir ilgalaikio materialiojo turto – pagal likutinę vertę, trumpalaikio materialiojo turto – pagal įsigijimo vertę), kiti duomenys, identifikuojantys nematerialųjį, ilgalaikį ir trumpalaikį materialųjį turtą.
Sprendimo projektas	Pats sprendimo projektas: savivaldybės atributai, data, projekto tekstas, rengusio specialisto pareigos, pavardė, vardas, parašas; suderinimai: 1. kalbininkas: specialisto pareigos, pavardė, vardas, parašas; 2. teisininkas: specialisto pareigos, pavardė, vardas, parašas; 3. administratorius: pareigos, pavardė, vardas, parašas; pridedami dokumentai: Turto patikėjimo teisės subjekto prašymas perduoti jam rajono savivaldybės turtą, pagrindimo medžiaga, informacija. Dabartinio turto valdytojo sutikimas perduoti turtą, turto sąrašas. Sprendimas dėl rajono Savivaldybės turto pripažinimo nereikalingu arba netinkamu (negalimu) naudoti: savivaldybės atributai, data, sprendimo numeris, sprendimo

	<p>tekstas, parašas, antspaudas.</p> <p>Perduodant nekilnojamojo turto registrinio centro duomenų banko išrašo kopija, patvirtinanti daiktinės teisės įregistravimą; nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų bylos kopijos; perduodamo pastato (patalpų) bendras plotas; pastato (patalpų) likutinė vertė;</p>
Sprendimas	Savivaldybės atributai, sprendimo užvardinimas, data, sprendimo numeris, sprendimo tekstas, antspaudas, mero parašas.
Tekstas	Savivaldybės atributai, atsakymo užvardinimas, data, numeris, tekstas pranešantis apie atsisakymą perduoti valdyti objektą patikėjimo teise, priežastys: a) dabartinio turto valdytojo nesutikimas perduoti turtą, b) savivaldybės tarybos atsisakymo priimti sprendimą motyvavimas. Kas ruošė Tekstą.
Atsakymas <sup>2</sup>	Atsakingo asmens patvirtintas Tekstas. Parašas, antspaudas.
(Sutarties) akto tekstas	<p>Akto tekstas: užvardinimas – “rajono savivaldybės turto, perduodamo valdyti, naudoti ir disponuoti juo patikėjimo teise, perdavimo ir priėmimo aktas”, data, numeris, sudarymo vieta, perduodančios turtą institucijos, įmonės, įstaigos, organizacijos pavadinimas, buveinė, kodas ir jos atstovo pareigos, vardas ir pavardė, įgaliojimo data ir numeris; priimančios turtą institucijos, įmonės, įstaigos, organizacijos pavadinimas, buveinė, kodas jos atstovo pareigos, vardas ir pavardė, įgaliojimo data ir numeris; priimto sprendimo perduoti turtą pavadinimas, data, numeris; (perduodamo turto pavadinimas ir apibūdinimas (nematerialiojo ir ilgalaikio materialiojo turto – inventorinis numeris, įsigijimo ir likutinė vertė litais; trumpalaikio materialiojo turto – įsigijimo vertė, įsigijimo data; nekilnojamojo daikto – adresas, unikalus statinio numeris, bendras statinio plotas, statinio pažymėjimas plane, patalpų plotas; jeigu perduodamos akcijos – bendrovės pavadinimas, kodas, buveinė, akcijų skaičius, forma, rūšis, klasė, vienos akcijos nominali vertė, perduodamų akcijų dalis įstatiniame kapitale). Jeigu perduodami keli objektai, nurodoma, kad turtas perduodamas pagal pridedamą sąrašą. Sąraše turi būti nurodyti atitinkamai turto grupei numatyti reikalavimai; kai perduodama pagal sutartį - sutarties sudarymo data, numeris, terminas; pridedama (jeigu dokumentai pridedami): perduodamo turto sąrašas, dokumentas, suteikiantis teisę perduoti (priimti) turtą, teisinės registracijos dokumentai, sutartis, kiti dokumentai.</p>
(sutartis) perdavimo aktas	Pasirašytas turto perdavimo priėmimo aktas.



### **3. REALIZACIJA**

#### **3.1 Konceptinė duomenų bazės schema (ER modelis)**

Pagrindinė paskirtis yra ilgalaikio turto judėjimo kontrolė; tai yra duomenys apie turto gavimą, kas yra turto savininkas, kas ir koku pagrindu valdo ar naudojami turtu. Turi būti saugomi ne tik galiojantys duomenys, bet ir duomenys apie ankstesnį turto judėjimą.

Buhalterinėje apskaitoje turtas apskaitomas pagal patvirtintą sąskaitų planą subsąskaitose. Atskiros subsąskaitos turi būti smulkiau detalizuotos atsižvelgiant į įstaigai keliamus reikalavimus. Nekilnojamas turtas ir transporto priemonės turi savo reikalingus žinoti atributus.

Turtas priklauso įvairiems subjektams. Paprastai šiuo atveju turtas priklauso savivaldybei, arba valstybei; taip pat gali priklausyti juridiniams arba fiziniams asmenims, kai savivaldybė nuomojasi jų turtą savo funkcijom atlikti. Savivaldybė savo valdomą turtą gali perleisti kitiems subjektams, priklausomai nuo jų kategorijos tai gali būti turto nuoma, turto perdavimas panaudos pagrindais laikinai neatlygintinai valdyti ir naudotis bei turto perdavimas valdyti, naudoti ir disponuoti juo patikėjimo teise (nuoma, panauda, patikėjimas).

Juridiniai asmenys klasifikuojami pagal atskiras kategorijas. Skirtingoms kategorijoms yra skirtingi apribojimai gauti turtą. Savivaldybei turtas gali priklausyti nuosavybės teise, gali būti gautas valdyti, naudoti ir disponuoti juo patikėjimo teise, suteiktas panaudos pagrindais arba išnuomotas. Savivaldybė jai nuosavybės teise priklausančią arba patikėjimo teise valdomą bei disponuojamą turtą gali valdyti pati, gali jį išnuomoti, perduoti naudoti patikėjimo teise ar panaudos pagrindais tam tikrus reikalavimus atitinkantiems asmenims (fiziniams ar juridiniams) arba tiesiog nurašyti netinkamą turtą.

Nurašant, ar bet kuriuo būdu perduodant turtą turi būti priimtas sprendimas. Priklausomai nuo to kas sprendimą priima jis gali vadintis įsakymu, nutarimu, sprendimui panašiai. Pagal vieną sprendimą turtas gali būti perduotas keliais aktais, ir vienu aktu gali būti įvykdyti keli sprendimai. Sprendimas paprastai turi pagrindimą. Nurašant turtą būtina turi būti komisijos pažyma, kitais atvejais subjektų kreipimaisi.

Nusprendus turtą nuomoti, laikraštyje ar keliuose laikraščiuose paskelbiamas skelbimas. Skelbime be kito nurodoma sąskaita į kurią pervedamas konkurso dalyvio užstatas. Po skelbimo išspausdinimo norintys dalyvauti konkurse subjektai pateikia paraiškas. Nuo paskelbimo spaudoje galima pateikti paraiškas iki numatyto termino (bet ne mažiau kaip 15 dienų). Esant uždaram konkursui taikomi apribojimai norintiems dalyvauti subjektams.

Konkursas gali būti vykdomas keturis kartus, tuomet mažinama pradiniai nuompinigiai ir skelbiamas pakartotinis konkursas.

Konkursui įvykus sudaroma nuomos sutartis. Kurią sudaro šalių įgalioti asmenys. Turtas perduodamas perdavimo – priėmimo aktu, kurį pasirašo šalių įgalioti asmenys.

Pagal panaudą turtas perduodamas tik kelioms juridinių asmenų grupėms. Turto perdavimo sąlygos apibrėžiamos sutartyje, ir turtas perduodamas perdavimo –priėmimo aktu. Abu dokumentus pasirašo šalių įgalioti asmenys.

Turtas valdyti, naudoti ir disponuoti patikėjimo teise perduodamas perdavimo – priėmimo aktu, o kai kuriais atvejais be perdavimo ir priėmimo akto gali būti sudaroma turto patikėjimo sutartis. Pagal patikėjimą turtą gali gauti tik kelios įmonių kategorijos.

Turtas nurašomas nurašymo aktu. Jį pasirašo nurašymo komisija. Komisijas gali sudaryti skirtingos asmenų kombinacijos bei kiekis( trys arba penki).

Turtas perduodamas tam tikram terminui. Sprendimu terminas gali būti pratęstas. Jeigu pasibaigus sutarčiai nuomininkas ar panaudos gavėjas daugiau kaip 10 dienų naudojasi turtu ir nuomotojas arba panaudos davėjas tam neprieštarauja laikoma, kad sutartis tapo neterminuota.

Remiantis surinkta medžiaga (nuomos, panaudos ir patikėjimo tvarkos, buhalterinės apskaitos sąskaitų planas) galima išskirti sekančias esybes:

1. **turtas;**
2. **subjektas;**
3. **sprendimas;**
4. **sutartis;**
5. **aktas;**
7. **skelbimas;**
8. **konkursas;**
9. **paraiška;**
10. **komisijos pažyma;**
11. **kreipimasis;**
12. **atstovas;**
13. **laikraštis;**

Esybė turtas turi tris potipius: nekilnojamas turtas, transporto priemonės, kita.

Esybė subjektas turi du potipius: fizinis asmuo, juridinis asmuo.

Esybė aktas turi du potipius: perdavimo – priėmimo aktas, nurašymo aktas.





### 3.2 ER modelio pakeitimas į reliacinį modelį

Priskyrus esybėms jų atributus gaunamos tokios lentelės:

Lentelė **turtas** (inventorinis nr., skyrius, gavimo šaltinis, kieno nuosavybė, pagaminimo metai, balansinė vertė, likutinė vertė, paskirtis, sąskaitų plano subsąskaitų nr., subsąskaitų detalesnis skirstymas, subsąskaitų detaliausias skirstymas, subjekto ID)

Turtą vienareikšmiškai turėtų identifikuoti trys laukai inventorinis nr., skyrius ir sąskaitų plano subsąskaitų nr., bet realiai yra neleidžiančių būti tuo tikram buhalterinių netikslumų, be to raktas iš trijų laukų yra gremėzdiškas. Todėl šitoje lentelėje įvedžiau surogatinį raktą.

Surogatinio rakto reikšmė paprastai yra 32- bitų sugeneruotas sveikas skaičius. Tokios reikšmės kompaktiškos, jas lengva indeksuoti; surogatinių raktų naudojimas ne tik sumažina failo dydį, bet ir padidina greitaveiką[10]. Todėl šitoje duomenų bazėje, kai pirminis raktas yra kompozicinis naudosisu surogatinius raktus.

Lentelės turtas laukai **subsąskaitų detalesnis skirstymas** ir **subsąskaitų detaliausias skirstymas** funkciškai priklauso tik nuo rakto **dalies sąskaitų plano subsąskaitų nr.**, todėl išskiriami į atskirą lentelę:

**subsąskaitos** (sąskaitų plano subsąskaitų nr., subsąskaitų detalesnis skirstymas, subsąskaitų detaliausias skirstymas) kadangi įrašą vienareikšmiškai identifikuoja tik visų laukų kombinacija lentelei priskiriamas surogatinis raktas.

Gaunama :

lentelė **turtas** ( turto ID, inventorinis nr., skyrius, gavimo šaltinis, kieno nuosavybė, pagaminimo metai, balansinė vertė, likutinė vertė, paskirtis, subsąskaitos ID, subjekto ID)

lentelė **subsąskaitos** (subsąskaitos ID sąskaitų plano subsąskaitų nr., subsąskaitų detalesnis skirstymas, subsąskaitų detaliausias skirstymas);

Bei dvi lentelės atitinkančios turto potipius

**nekilnojamasis turtas** (registro kadastro nr., statinio pavadinimas, žymėjimas plane, pastato plotas, pastato tūris, rajonas, gyvenvietė, seniūnija, gatvė, gatvės numeris, turto ID)

**transportas** (valstybinis nr., kėbulo nr., variklio nr., turto ID)

Lentelės **subjektas** vienareikšmiškai neidentifikuoja nei viena laukų kombinacija, jos potipius (**įmonė** ir **fizinis asmuo**) identifikuoja skirtingi laukai, fiziniam asmeniui yra daug apribojimų pasireiškiančių be to potipis **fizinis asmuo** labai retai yra naudojamas, kadangi savivaldybės turtas perduodamas naudoti juridiniams subjektams (**įmonė**), todėl praktiškiau manau išskirti potipius kaip atskirus tipus priskyrus jiems virštipio atributus.

Lentelė **subjektas** (subjekto ID, įmonės kodas, įmonės pavadinimas, senasis (7 skaičių) įmonės kodas, subjekto ID subjekto tipas, rajonas, miestas, seniūnija, gatvė, gatvės nr., telefonas 1, telefonas 2, faksas, elektroninis paštas) subjekto tipas nusako kokiai kategorijai priklauso įmonė,

nes priklausomai nuo tipo taikomi įvairūs apribojimai. Šiuo metu galioja arba senasis arba naujasis įmonės kodai todėl jie abu turi būti įtraukti į lentelę, dėl tos pačios priežasties naudojamas surogatinis raktas.

Lentelė *fizinis asmuo* (asmens kodas, vardas, pavardė, rajonas, miestas, seniūnija, gatvė, gatvės nr., telefonas 1, telefonas 2, faksas, elektroninis paštas).

Lentelė *sprendimas* (sprendimo nr., sprendimo data, terminas, sprendimo pobūdis, pavadinimas, kas tvirtino, sprendimo tipas, pažymos ID).

Lentelę *sprendimas* identifikuoja sudėtinis raktas iš laukų **sprendimo nr.**, **sprendimo data**, vietoje kurių įvedamas surogatinis raktas, laukas **terminas** pildomas kai sprendimu pratęsiamas sutarties terminas. Laukas **sprendimo tipas** nurodo kokie ryšiai galioja įrašui. Jeigu reikšmė „nurašymo“ galioja ryšys „leidžia – priimti“ su lentele *pažyma* negalioja ryšys su lentele *svarstymas*, kitais atvejais galioja ryšys „parengia – parengiamas“ su lentele *svarstymas*.

Lentelė *sutartis* (sutarties numeris, sutarties data, sutarties pavadinimas, sutarties rūšis (pvz. nuomos), mokėjimo terminas).

Lentelę *sutartis* identifikuoja sudėtinis raktas sutarties numeris, sutarties data, sutarties rūšis kuris pakeičiamas surogatiniu. Laukas mokėjimo terminas pildomas jei lauko sutarties rūšis reikšmė yra „nuomos“. Taip pat šis laukas nurodo kokie ryšiai galioja įrašui. Esant reikšmei „nuomos“ yra būtinas ryšys „leidžia-sudaryti“ su lentele *konkursas* ir negalioja ryšys „nurodo – sudaryti“ su lentele *sprendimas*. Esant kitoms sutarties rūšis reikšmėms galioja ryšys su lentele *sprendimas* ir negalioja su lentele *konkursas*.

Lentelė *aktas* (akto nr., akto data, akto pobūdis) sudėtinis raktas pakeičiamas surogatiniu. Laukas pobūdis yra perteklinis; nurodo kuriam potipiui priklauso aktas, įvestas greitesniam duomenų bazės darbui.

Lentelė *perdavimo aktas* (akto ID, sutarties ID, priima (atstovas ID), perduoda (atstovas ID)).

Lentelė *komisijos narys* (komisijos nario vardas, pavardė, pareigos, asmens ID).

Lentelės *skelbimas* (sprendimo ID, skelbimo išspausdinimo data paraiškų pateikimo terminas, konkurso rūšis (atviras ar uždaras), galintis dalyvauti subjektas, pradinis nuompinigių dydis, sutarties trukmė, paraiškų pateikimo miestas, seniūnija, gatvė, gatvės nr., kabineto nr., kam pateikti paraišką, informacijai gauti miestas, seniūnija, gatvė, gatvės nr., telefonas informacijai 1, telefonas informacijai 2, posėdžio seniūnija, miestas, gatvė, gatvės nr., posėdžio kabinetas, posėdžio data, posėdžio laikas, sąskaita ID) sudėtinį raktą pakeičiame surogatiniu. Atributas **galintys dalyvauti subjektai** yra daugiareikšmis, reikšmių skaičius gali kisti todėl yra išskiriamas į atskirą lentelę *subjektų tipai*.

Lentelei *sąskaita* (sąskaitos nr., banko pavadinimas) pridedamas surogatinis raktas.

Lentelė *laikraštis* ( laikraščio pavadinimas, rajonas, miestas, gatvė, gatvės Nr., telefono nr., fakso nr.).

Lentelė *konkursas* ( konkurso numeris, konkurso data, skelbimo ID, kelintą kartą vyksta konkursas, ar konkursas pakartotinis, ar įvyko). Konkursą vienareikšmiškai identifikuoja **konkurso numeris**, **konkurso data** ir skelbimo identifikatorius šiuo atveju skelbimo surogatinis raktas **skelbimo ID**. Sudėtinį raktą pakeičiu surogatiniu.

Lentelė *paraiška* ( subjekto ID, konkurso ID paraiškos nr., pateikimo data, pateikimo laikas, nuompinigiai, sąskaitos nr., bankas). Vietoje sudėtinio rakto įvedamas surogatinis.

Lentelė *pažyma* (pažymos numeris, data, pavadinimas). Sudėtinis raktas pakeičiamas surogatiniu.

Lentelė *kreipimasis* (registravimo nr., kreipimosi data, kreipimosi pavadinimas, kas pasirašė) Sudėtinis raktas pakeičiamas surogatiniu.

Lentelės gautos realizuojant ryšį „daug su daug“:

*Svarstymas*(turto ID, sprendimo ID);

*Galintys dalyvauti subjektai*( subjektas, skelbimo ID);

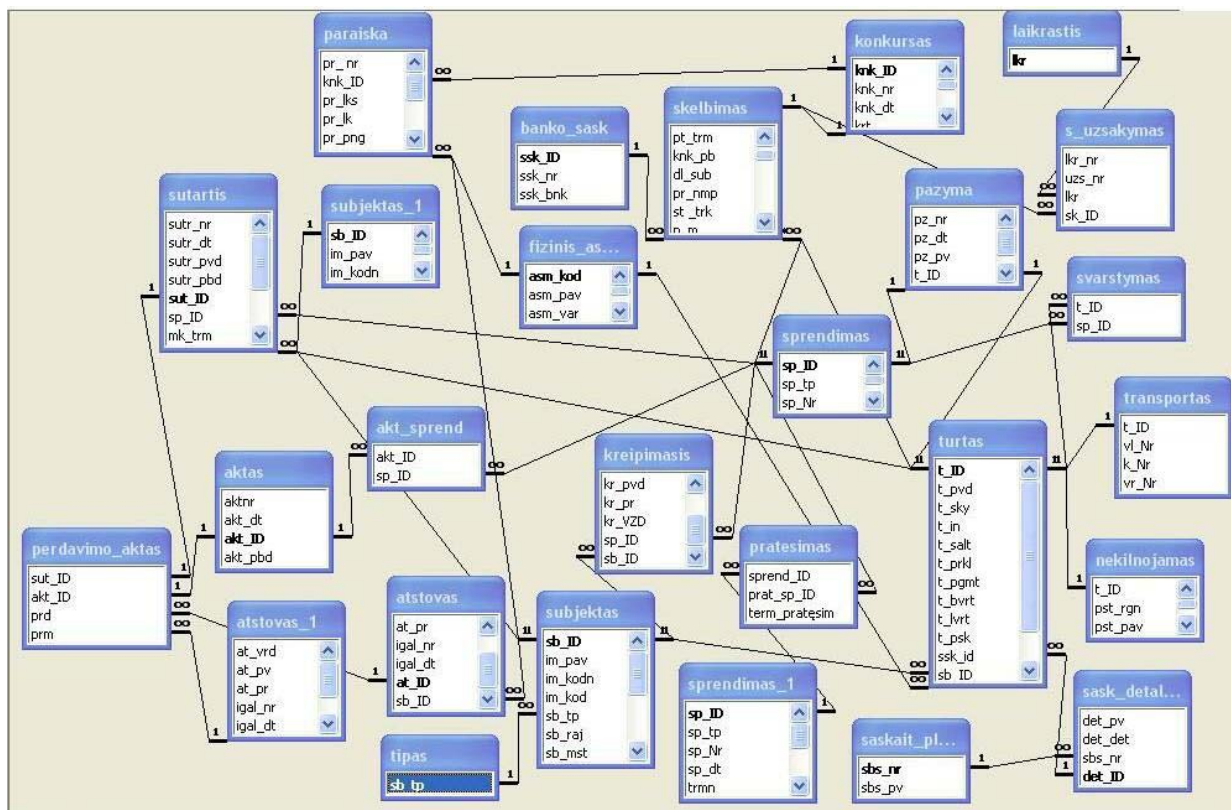
*Skelbimo užsakymas* (skelbimo ID, laikraštis, užsakymo nr.);

*Komisijos nariai* (asmens ID, pažymos ID);

*Nurašymo komisija* (asmens ID, akto ID);

*Sprendimas-aktas* (sprendimo ID, akto ID);

Lentelė *pratęsimas* (sprendimo ID, sprendimo ID) apibrėžia rekursyvų ryšį, kai vienas sprendimas gali pratęsti kelių sprendimų galiojimą ir vienas sprendimas gali būti pratęsimas kelis kartus (ryšys daug su daug).



18 pav. Duomenų bazės „Ilgalaikis turtas“ reliaciniai ryšiai

### 3.3 Duomenų bazės lentelės.

3.3.1. Lentelėje „*turtas*“ duomenys bendri visam ilgalaikiam turtui (t\_ID – surogatinis raktas, t\_pvd – turto pavadinimas, t\_sky – buhalterijos pavadinimas, t\_in – turto inventorinis numeris, t\_salt gavimo šaltinis, t\_prkl – kieno nuosavybė, t\_pgmt pagaminimo metai, t\_bvrt – balansinė vertė, t\_lvrt – likutinė vertė, t\_psk - paskirtis). Laukui t\_prkl galima pasirinkti tik vieną iš trijų reikšmių (valstybės, savivaldybės, kita ). Laukui t\_pgmt nustatyta kontrolė, kad nebūtų įvedamos ateities datos “<=Date()”.

3.3.2. Lentelė “*transportas*” turi tris laukus – vl\_Nr, k\_Nr ir vr\_Nr – valstybinis, kėbulo ir variklio numeriai atitinkamai.

3.3.3. Lentelė “*nekilnojamas*” nekilnojamo turto duomenys. Pst\_rgn – registro kadastro numeris, pst\_pav – pastato pavadinimas, pst\_pln - pastato žymėjimas plane, pst\_plt pastato plotas, pst\_tr pastato tūris, pst\_mst, pst\_sen, pst\_gtv, pst\_gtvNr, pst\_raj – pastato miestas, seniūnija, gatvė, gatvės numeris ir rajonas. Laukui pst\_rgn nustatyta įvedimo kaukė “\000”/”000\ -000\ -00\ -0;0;?” , laukui pst\_pln sudaryta įvedimo kaukė “0>L0”/”<L;0;#”. Laukui pst\_sen sudarytas seniūnijų sąrašas bei nustatyta reikšmė pagal nutylėjimą “Zarasai”.

3.3.4. Lentelė „*aktas*“ turi laukus aktnr, akt\_dt ir akt\_pb – akto numeris, data ir pobūdis atitinkamai. Laukui akt\_dt nustatyta kontrolė “<=Date()”. Laukui akt\_pbd nustatytos dvi reikšmės “perdavimo- priėmimo“ ir „nurašymo“.



3.3.5. Lentelė „*atstovas*“ turi laukus at\_vrd – atstovo vardas, at\_pv – pavardė, at\_pr – pareigos, igal\_nr – įgaliojimo numeris, igal\_dt – įgaliojimo data, at\_ID – surogatinis raktas. Įgaliojimo datai nustatyta datos kontrolė.

3.3.6. Lentelė „*fizinis\_asmuo*“ turi laukus asm\_kod - asmens kodas, asm\_pav, asm\_vrd – asmens pavardė ir vardas; asm\_mst, asm\_sen, asm\_gtv, asm\_gtvNr, asm\_tfn nurodo žmogaus adresą ir telefoną. Laukui asm\_kod nustatyta įvedimo kaukė „0000000000;0;#“ ir galiojimo taisyklė “Like “3\*” Or Like“4\*“.

3.3.7. Lentelė „*subjektas*“ turi laukus sb\_ID – surogatinis raktas, im\_pav – įmonės pavadinimas, im\_kodn – naujas įmonės kodas, im – kod – senasis įmonės kodas bei analogiški lentelei „*asmuo*“ laukai nurodantys adresą ir telefoną. Laukui im\_kod nustatyta kaukė “0000000;0;#”, laukui im\_kodn – kaukė “000000000;0;#”.

3.3.8. Lentelė „*konkursas*“ turi laukus knk\_ID – surogatinis raktas, knk\_nr – konkurso numeris, knk\_dt – konkurso data, krt – kelintą kartą vyksta konkursas, knk\_pk - ar konkursas pakartotinis, knk\_rz – ar įvyko.

Laukui krt nustatyta taisyklė tarp vieno ir keturių „Between 1 and 4“.

3.3.9. Lentelė „*kreipimasis*“ turi laukus kr\_ID – surogatinis raktas, kr\_rg – registravimo numeris, kr\_dt – kreipimosi data, kr\_pvd – kreipimosi pavadinimas, kr\_pr kas – pasirašė. Galiojimo taisyklė lauku kr\_dt “<=Date()”.

Lentelė „*laikraštis*“ - laukas lkr – laikraščio pavadinimas. Reikšmė pagal nutylėjimą „Zarasų kraštas“.

Lentelė „*banko\_sask*“ turi laukus ssk\_ID – surogatinis raktas, ssk\_nr – sąskaitos numeris, ssk\_bnk – sąskaitos bankas. Laukui ssk\_nr nustatyta kaukė – „LT“000000000000000000“.

Lentelė „*paraiška*“ turi laukus pr\_ID – surogatinis raktas, pr\_nr – paraiškos numerį, pr\_lks – pateikimo data, pr\_lk – pateikimo laikas, pr\_png – siūlomi nuompinigiai, pr\_ssk sąskaitos numeris, pr\_bnk – bankas.

Lentelė „*pazyma*“ – turi laukus pz\_nr – pažymos numeris, pz\_dt – pažymos data, pz\_pv – pažymos pavadinimas,.

Lentelė „*pratęsimas*“ realizuoja rekursinį ryšį „daug su daug“ kai sprendimas pratęsia kito sprendimo galiojimo terminą. Turi lauką „term\_pratesim“ – termino pratęsimas.

Lentelė „*s\_uzsakymas*“ turi laukus lkr\_nr – laikraščio numeris, uzs\_nr - užsakymo numeris, sk\_ID – surogatinis raktas.

Lentelė „*saskait \_planas*“ turi laukus „sbs\_nr“ – subsąskaitos numeris ir sbs\_pv – subsąskaitos pavadinimas.

Laukui sbs\_nr nustatyta kaukė „01“0;0;\*”.

Lentelė „*sask\_detalizavimas*“ turi laukus *det\_pv* – detalesnis skirstymas, *det\_det* dar detalesnis skirstymas.

Lentelė „*skelbimas*“ turi laukus *sk\_ID* – surogatinis raktas, *pt\_trm* – paraiškų pateikimo terminas, *knk\_pb* - konkurso rūšis, *dl\_sub* galintys dalyvauti subjektai, *pr\_nmp* – pradinis nuompinigių dydis, *st\_trk* - sutarties trukmė, *sk\_dt* – skelbimo data, kiti laukai nurodo adresą ir paraiškom pateikti, adresą ir telefoną informacijai gauti, bei konkurso vietą ir laiką. Laukui *pt\_trm* nustatytas formatas „#,dienu“, bei galiojimo taisyklė „>=15“.

Lentelė „*sprendimas*“ turi laukus *sp\_ID* – surogatinis raktas, *sp\_tp* - sprendimo tipas, *sp\_nr* sprendimo numeris, *sp\_dt* – sprendimo data, *trmn* – terminas, *pbd* – sprendimo pobūdis, *sp\_pvd* – sprendimo pavadinimas, *tvrt* – kas tvirtino.

Lentelė „*sutartis*“ turi laukus *sutr\_ID* – surogatinis raktas, *sutr\_nr* – sutarties numeris, *sutr\_dt* – data, *sutr\_pvd* – sutarties pavadinimas, *sutr\_pbd* – sutarties pobūdis, *mk\_trm* – mokėjimo terminas, *sut\_per* – kas perduoda, *sut\_prim* – kas priima. Laukui *sutr\_pbd* nustatytos galimos reikšmės.

Lentelė „*tipas*“ turi vieną lauką *sb\_tp* - subjekto tipas.

### 3.4. Pagrindinės formos

Pagrindinė formų paskirtis – suteikti DB vartotojui galimybes vaizdžiai ir patogiai peržiūrėti, surasti, įvesti bei modifikuoti duomenis[1].

Toliau apžvelgtos pagrindinės formos.

Forma „Įmonė“ skirta įvesti ir redaguoti bei peržvelgti duomenis apie juridinius subjektus, sudaryta iš lentelės „*subjektas*“. Be mygtukų „išeiti“, „atšaukti“, „išsaugoti“ ir „naujas įrašas“ turi mygtuką „rasti įrašą“, kurį paspaudus atveriamą dialoginę formą „RastiImone“. Šios formos didžiąją dalį sudaro sąrašas imantis reikšmes iš lentelės „*subjektas*“. Pasirinkus vieną iš įrašų sąrašė tampa aktyvus mygtukas „parodyti įrašą“, kurį paspaudus ar dukart spragtelėjus sąrašė įrašą forma užsidaro ir forma „Įmonė“ pereina prie pasirinkto įrašo.

**Įmonė**

imones\_pavadinimas: AB Luotas  
 naujas imones\_koda: 254215485  
 imones\_kodas: 5421548  
 rajonas: Zarasų raj.  
 gyvenvietė: Dusetos  
 seniūnija: Dusetų  
 gatvė: Žirgų  
 numeris: 11  
 subjekto\_telefonas: 8-61548758  
 subjekto\_telefonas:  
 subjekto\_faksas: 8-38557458  
 elektroninis\_paštas:  
 juridinis\_statusas: akcinė bendrovė

Record: 10 of 14

**Rasti įmonę**

Įmonė

Santarvės " vidurinė savivaldybės biudžetinė įstaiga	
AB "Šviesa"	akcinė bendrovė
AB "Vietos kelias"	akcinė bendrovė
AB Komunalininkas	specialios paskirties akcinė bendrovė
AB Luotas	akcinė bendrovė
Ažuolo paunksmė	religinė bendruomenė ar bendrija
butų ūkio įmonė	specialios paskirties akcinė bendrovė
Į šviesią ateitį tik su m	politinė partija ir politinė organizacija
Profilaktinė dezinfekcii	savivaldybės įmonė

Parodyti įrašą

Išeiti

19 pav. Formos „Įmonė“ ir „Rasti įmonę“

Forma „fizinis asmuo“ sudaryta iš lentelės „*fizinis\_asmuo*“ .

**fizinis\_asmuo**

asmens\_kodas: 35411155411  
 pavarde: Jonas  
 vardas: Jonaitis  
 rajonas: Zarasų raj.  
 gyvenvietė: Zarasai  
 seniūnija: Zarasų  
 gatvė: Palaukės  
 numeris: 8  
 subjekto\_telefonas: 8-38552654  
 subjekto\_telefonas:  
 elektroninis\_paštas:

Pirmas Ankstesnis Sekantis Paskutinis

20 pav. Forma „fizinis asmuo“

Forma „Ilgalaikis turtas“ yra sudėtinė sudaryta iš lentelių „*turtas*“, „*nekilnojamas*“, „*transportas*“, „*subjektas*“, „*fizinis\_asmuo*“. Priklausomai nuo to ar turtas nekilnojamas, ar

transportas ar kita pagrindinėje formoje matoma atitinkama subforma, vedant naują įrašą tampa matoma perjungiklių grupė leidžianti pasirinkti matomą subformą, taip pat skirtingos subformos matomos priklausomai nuo to kokia reikšmė pasirenkama lauke su sąrašu „subsąskaita“. Kadangi savininkas gali būti tik valstybė, savivaldybė ar kita, tai laukai su sąrašu „savininkas“ ir „asmuo savininkas“ gali turėti reikšmes kai lauko su sąrašu „priklausymas“ reikšmė yra „kita“, todėl nustatyta kontrolė ir bandant išsaugoti tokį įrašą to neleidžiama ir pasirodo pranešimas „keli šeiminkai“ „Šeiminkas arba valstybė arba savivaldybė arba fizinis arba juridinis asmuo“. Tas pats jei pasirenkama iškart ir fizinis ir juridinis asmuo.

21 pav. Forma „Ilgalaikis turtas“

Forma „nekilnojamas turtas“ skirta peržvelgti, redaguoti ir įvesti duomenis apie nekilnojamą turtą laukais su sąrašu subsąskaitą jungia duomenis iš kelių laukų, taip patogiau ir informatyviau. Tokie laukai su sąrašu naudojami ir kitose formose. Forma sudėtinė iš dviejų lentelių „turtas“ ir „nekilnojamas“.

nekilnojamas turtas

unikalus registro nr: 125/458-421-55-4

sub sąskaita: 010, Negyvenamieji pastatai, Kultūros įstaigų pastatai

pavadinimas: namas medinis

skyrius: Administracija

inventoriaus Nr: 01010001

pastato zym. plė: 4A4/s

pastato plotas: 153,00

pastato tūris:

gyvenvietė: Salakas

seniūnija: Salako

gatvė: Miško

pagaminimo met.: 1965m.

balansinė vertė: 30.000,00 Lt

likutinė vertė: 15.000,00 Lt

numero: 11

rajonas: Zarasų raj.

turto paskirtis: biblioteka

pastato pavadinimas: namas medinis

Pirmas ankstesnis sekantis paskutinis

Naujas įrašas Atšaukti ištrinti įrašą

Record: 1 of 6

22 pav. Forma „nekilnojamas turtas“

Sudėtinė forma „sąskaitų planas“ sudaryta iš dviejų lentelių „*sask\_planas1*“ ir „*sask\_detalizavimas*“.

Sąskaitų planas

subsąskaitos numeris: 010

subsąskaitos pavadinimas: Pastatai

Išėiti

*sask\_detalizavimas*

	detalesnis skirstymas	detaliausias skirstymas	subsąskaitos numeris
▶	Negyvenamieji pastatai		010
	Negyvenamieji pastatai	Pramoniniai pastatai ir sandėliai	010
	Negyvenamieji pastatai	Švietimo įstaigų pastatai	010
	Negyvenamieji pastatai	Sveikatos apsaugos įstaigų pasta	010
	Negyvenamieji pastatai	Kultūros įstaigų pastatai	010
	Negyvenamieji pastatai	Kiti pastatai	010
	Gyvenamieji pastatai		010
*			010

Record: 1 of 10

23 pav. Forma „Sąskaitų planas“

Sudėtinė forma „Sprendimas“ sudaryta iš lentelių „*Sprendimas*“, „*turtas*“, „*kreipimasis*“, „*pažyma*“ ir „*subjektas*“. Priklausomai nuo lauko su sąrašu „sprendimo tipas“ pasirinkimo matoma arba subforma „*kreipimasis*“ arba „*pažyma*“. Detalesniam vaizdui galima pereiti į formas „Turtas“, „Įmonės“ ir „Pažyma“.

24 pav. Forma „Sprendimas“

Forma „Sutartis“ sudaryta iš lentelių „*sutartis*“, „*turtas*“, „*sprendimas*“ ir „*subjektas*“. Turi mygtukus pereiti prie formų „Sprendimas“ ir „Turtas“ detaliau peržvelgti laukais su sąrašu „parinkti sprendimą“ ir „pasirinkti turtą“ pasirinktus įrašus. Laukas su sąrašu remiasi užklausa kuri atrenka tik tą turtą, kuriam yra sprendimai.

25 pav. Forma „Sutartis“



Sudėtinė forma „Skelbimas“ sudaryta iš lentelių „*skelbimas*“, „*sprendimas*“, „*turtas*“, „*laikraštis*“, „*skelb\_uzsakymas*“. Patogesnei duomenų paieškai naudojami laukai su sąrašais turinčiais kelių laukų reikšmes, mygtukai leidžiantys atverti formas laukais su sąrašais pasirinkto turto ir sprendimo detaliai peržiūrai.

26 pav. Forma „skelbimas“

### 3.5. Pagrindinės ataskaitos

3.5.1 Ataskaita „greitai pasibaigiančios sutartys“ skirta parodyti turtą, kurio perdavimo sutartys pasibaigs greičiau nei per dvidešimt dienų. Ataskaita sudaryta užklauso pagrindu.

3.5.2. Ataskaitos „savivaldybės turto metinė“ ir „valstybės turto metinė“ yra praktiškai identiškos. Viena parodo savivaldybės metų pabaigoje turimą nuosavą turtą kita turimą valstybės turtą, būtent turto kiekį vienetais ir balansinių turto verčių sumą pagal subsąskaitas. Ataskaitai sudaryti panaudota užklausa.

### 3.6. Duomenų kontrolės logika

Įvedant duomenis neleidžiama palikt tuščiais tų laukų, kurie turi būti užpildyti. Tarp lentelių nustatyti reliaciniai ryšiai su sąryšio integralumo savybe neleidžia pirminiam laukui pavaldaus išorinio raktų lauke įrašyti reikšmių, kurių nėra pagrindinės lentelės valdančiame lauke.

Duomenų įvedimui yra naudojamos kaukės. Kaukės nustatytos datų įvedimui. Taip pat nustatytos laukams kurių duomenys turi griežtą, nekintamą struktūrą. Būtent pastato registro kadastro numeriui, pastato žymėjimui plane, asmens, įmonės kodams.

Taip pat naudojama įvedimo kontrolė (Validation Rule), kad nebūtų įvedamos ateities datos. Įvedus tokią datą parodomas pranešimas “neteisinga data”.

Laukams kurių žinomos galimos reikšmės yra sudaryti reikšmių sąrašai. Pavyzdžiui seniūnijų sąrašas.

Kontrolė atliekama ir formose. Pasirinkus vieną iš kriterijų matomos lieka tik reikiamos subformos; įvedus duomenis atitinkančius viena kitai prieštaraujančias alternatyvas (pvz. savininkas ir įmonė ir valstybė) neleidžiama įvesti duomenų ir parodomas pranešimas kas ne taip.

### **3.8.Saugumas**

Siekiant kad atsitiktinai nebūtų pakeista duomenų bazės struktūra( lentelės, ryšiai ir pan.), paleidimo parametrų (Startup) dialogo lange nustatomi parametrai neleidžiantys vartotojui keisti duomenų bazės ir taikomosios programos struktūros. Nustatoma ,kad vartotojas nematytų duomenų bazės lango, pilno Access meniu, įrankių meniu.

Duomenų bazę galima apsaugoti slaptažodžiu.

Siekiant, kad duomenys nebūtų prarasti darbo pabaigoje yra įrašoma rezervinė kopija. Tam gali būti naudojamas įrašomas kompaktinis diskas.



#### 4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA

##### Funkcinis sistemos aprašymas

Ši IS leidžia kontroliuoti savivaldybės disponuojamo (savivaldybės nuosavybė, valstybės nuosavybė ir iš juridinių bei fizinių asmenų nuomojamo) ilgalaikio turto judėjimą, vesti turimo turto apskaitą. Nors sistema turi buhalterinės apskaitos sistemos bruožų, pagrindinė jos paskirtis greitai ir tiksliai išsiaiškinti, kas atsakingas už turtą, kam ir koku pagrindu jis perduotas, laiku pastebėti besibaigiančių turtinių sutarčių terminus, taip pat pateikti metines savivaldybės ir valstybės turto ataskaitas.

##### Vartotojo vadovas

Paleidus programą vartotojas pamato pagrindinę mygtukų formą (Switchboard ). Pagrindinei mygtukų formoj Yra mygtukai leidžiantys pereiti į mygtukų formas „Formos“, „Ataskaitos“, pereiti į mygtukų formų redagavimo režimą, arba išeiti iš taikomosios programos.

Mygtukų forma „Formos“ turi mygtukus pereiti į tris mygtukų formas: „Subjektai“, „Turtas“ ir „Veiksmai su turtu“. Mygtukų forma „Subjektai“ turi mygtukus formoms „Fizinis asmuo“, „Įmonė“ ir „Nauja įmonė“ atverti. Mygtukų forma „Turtas“ turi mygtukus formoms „Turtas“, „Nekilnojamasis turtas“ ir „Sąskaitų planas“ atverti. Mygtukų forma „Veiksmai su turtu“ turi mygtukus formoms „Apžvelgti sutartis“, „Sutartis“, „Sprendimas“, „Skelbimas“, „Konkursas“. Nuo įrašo prie įrašo pereinama spragtelint pele mygtukus pirmas (pereina į pirmą įrašą), ankstesnis (per vieną įrašą į pirmesni), sekantis (per vieną įrašą vėlesni), paskutinis (pereina paskutinį įrašą). Taip pat spragtelėjus atitinkamą rasti mygtuką (pvz. rasti įmonę) atsivėrusioje formoje su sąrašu prie norimo įrašo pereinama dukart spragtelėjus reikiamą eilutę, arba pasirinkus eilutę ir spragtelėjus mygtuką parodyti įrašą.

Peržiūrint įrašus apie langelyje įrašytą objektą detaliau galima sužinoti paspaudus mygtuką „Detaliau apie ...“.

Iš vienos formos į kitą galima pereiti spaudžiant mygtuką su norimos formos pavadinimu.

Norint atlikti naują įrašą spaudžiamas mygtukas naujas įrašas. Įvedant duomenis dalį reikšmių galima pasirinkti naudojantis laukais su sąrašais; spragtelėjus laukelio dešinėje esančią rodyklytę iškritusiame sąrašė pasirenkama norima reikšmė. Įrašas išsaugomas navigacijos mygtukais pereinant prie kito įrašo, arba paspaudus mygtuką išsaugoti.

Dar neišsaugotą įrašą galima atšaukti paspaudus mygtuką atšaukti.

Norint ištrinti įrašą paspaudžiamas mygtukas trinti įrašą ir patvirtinamas veiksmas atsakant į klausimą „ar tikrai trinti?“.

##### Sisteminiai reikalavimai

Kompiuteris su Windows XP arba Windows 2000 operacine sistema MS Office 2000 su Access 2000 programa arba MS Office XP su Access2002.

## 5.IŠVADOS

Atlikus vartotojo veiklos analizę ir informacinių poreikių specifیکavimą buvo nustatyti Zarasų raj. savivaldybės vartotojo poreikiai:

Nuomojamo, panaudos pagrindais ar patikėjimo teise perduoto savivaldybės ar valstybės nuosavybėje esančio ilgalaikio turto naudojimo kontrolės kompiuterizavimas;

Ataskaitų bei turto naudojimą apibrėžiančių ir įteisinančių dokumentų rengimo kompiuterizavimas.

Kuriant IS labai svarbu detaliai išnagrinėti vartotojo poreikius, jo tikruosius reikalavimus, ko jis iš tikrųjų nori ir ko jam reikia. Analizė reikalauja daug laiko, nes reikia suprasti vartotojo poreikius. Tam reikia suprasti jo profesinę kalbą, išsiaiškinti kokiais apribojimais (taisyklės, įstatymai ir pan.) jis vadovaujasi savo darbe, suprasti kaip yra sąveikaujama organizacijos viduje ir su išore, nustatyti kurie apribojimai yra pastovūs, o kurie kintantys.. Atlikus analizę reikia atminti, kad tai ne vienkartinis veiksmas, kadangi nagrinėjamos sistemos būseną nėra statiška, keičiasi poreikiai, apribojimai. Mano tiriamos sistemos atveju labai svarbu yra priimami valstybės ar savivaldybės teisiniai aktai, kurie bet kuriuo metu gali stipriai pakeisti reikalavimus.

Veiklos analizės etape sudaryti DFD, funkcijų hierarchijos, tikslų, veiklos teritorijų ir organizacijos modeliai leido tiksliai nustatyti vartotojo poreikius.

Projektavimas yra procesas keičiantis sistemos specifیکaciją į veikiančią sistemą. Projektavimo etape sudaryti:

Taikomųjų uždavinių modeliai (Use Case) kurie aprašo ilgalaikio turto nuomos, panaudos ir patikėjimo uždavinius ir duomenų srautus;

Duomenų bazės modelis, kuriame yra 17-lika lentelių.

Remiantis projektu sukurta MS Access duomenų bazė ir taikomoji programa, kurios testavimas parodė, kad analizė ir projektavimas atlikti teisingai, bei parodė programos tobulinimo kryptis, bei išryškino efektyvesnių sprendimų galimybę:

Vartotojo sąsaja turi teikti vartotojui reikšmingesnę paramą atsiradus klaidoms ir teikti efektyvią nuo konteksto priklausančią pagalbą;

Duomenų bazę galima padalyti į dvi sąveikaujančias duomenų bazes į atskirą duomenų bazę išskiriant su nuomos konkursu susijusias lenteles;

Rengiant dokumentų projektus, remtis sudėtiniais dokumentais naudojančiais kitų MS Office programų galimybes (automatizacija);

Norint sukurti efektyvią IS reikia gerai išsiaiškinti vartotojo reikalavimus, paversti juos efektyviomis loginėmis struktūromis bei įgyvendinti viską fizinėje duomenų bazėje su išbaigtomis, našiomis taikomosiomis programomis.

## 5.LITERATŪRA

1. Vitolis Sekliuckis, Saulius Gudas, Gintautas Garšva, Informacijos sistemos ir duomenų bazės, Kaunas "Technologija" 2003
2. Objektinių CASE technologijų paskaitos <ftp://isd.ktu.lt/isd> Doc. Dr. S. Gudas 2004
3. [www.lrs.lt](http://www.lrs.lt)
4. [www.ik.ku.lt/lessons/konspekt/db/turinys/teorija.htm](http://www.ik.ku.lt/lessons/konspekt/db/turinys/teorija.htm)
5. Duomenų bazių ir informacinių sistemų paskaitos <ftp://isd.ktu.lt/isd> Doc. Dr. S. Gudas 2002
6. Programų inžinerijos paskaitos Prof. R. Šeinauskas 2003
7. Saulius Gudas, Veiklos analizė ir informacinių poreikių specifikavimas, Kaunas „Naujasis LANKAS“ 2002
8. [www.ik.ku.lt/lessons/konspekt/db/](http://www.ik.ku.lt/lessons/konspekt/db/)
9. Romas Baronas, Duomenų bazių sistemos, Vilnius „TEV“ 2002
10. Д. Кренке, Теория и практика построения баз данных 8-е издание, „ Питер“ 2003 vertimas iš David M. Kroenke , Database procesing eight edition, prentice Hall PTR
11. Вероника Михеева Ирина Харитоновна, Microsoft Access 2002, "Obhv" Sankt-Peterburg
12. Эван Каллахан, Microsoft Access 2002 Visual Basic для приложений Шаг за шагом Эком Maskva, 2003 vertimas iš Evan Callahan, Microsoft Access 2002 Visual Basic for Applications step by step, Microsoft Press