

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
VERSLO INFORMATIKOS KATEDRA**

Jonas Loda

ĮMONĖS „X“ TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMAS

Magistro darbas

Vadovas:

Doc. dr. R. Misevičienė

KAUNAS, 2009

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
VERSLO INFORMATIKOS KATEDRA

ĮMONĖS „X“ TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMAS

Studijų programa M403DF11

Informacinių technologijų magistro baigiamasis darbas

Vadovas:

Doc. dr. R. Misevičienė

2009.05.25

Recenzentas:

Doc. dr. I. Patašienė

2009.05.25

Atliko:

IFN – 7/1 gr. stud.

Jonas Loda

2009.05.25

KAUNAS, 2009

TURINYS

Paveikslų sąrašas.....	4
Įvadas	6
1. Tiekimo grandinė.....	8
2. REA modelis.....	10
2.1. REA modelio koncepcija.....	10
2.2. Alternatyvos REA modeliui.....	12
2.3. Kuo REA geriau už ERP?.....	12
2.4. ERP + EDI kaip tiekimo grandinės modelis.....	13
2.5. APS sistemos tiekimo grandinei.....	14
2.6. EAI įrankiai.....	15
2.7. XML skirta B2B prekybai ir kiti B2B sprendimai	15
2.8. Kodėl REA yra geriausias?.....	16
3. Organizacijos „X“ būseną.....	17
3.1. Organizacijos struktūra.....	17
3.2. Įmonės tiekimo grandinė	19
3.3. Įmonėje vykstantys procesai.....	20
3.3.1. Įmonės finansai	21
3.3.2. Žaliavų pirkimas	21
3.3.3. Gamybos užsakymas.....	22
3.3.4. Pardavimai	24
3.3.5. Įmonės „X“ REA diagrama	25
3.4. Įmonės veiklos schema	25
4. Įmonės „X“ užsakymų sistema.....	29
4.1. Sistemos architektūra.....	29
4.1. Sistemos panaudojimo atvejai	30
4.1.1. Sistemos statinis vaizdas.....	30
4.1.2. Sekų diagramos.....	31
4.1.3. Sistemos išdėstymo vaizdas.....	34
4.2. Sistemos realizacija.....	35
4.2.1. Duomenų bazės struktūra.....	35
4.2.2. Sistemos vartotojo sąsaja.....	41
4.2.3. Sistemos realizacija „SQL Server“ aplinkoje	54

4.2.4. Sistemos sinchronizacija su išmaniuoju telefonu	56
5. Sistemos įtaka įmonės „X“ tiekimo grandinei	58
Išvados	62
Literatūros sąrašas.....	64
Summary	66
Priedai	67

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Tiekimo grandinė	8
2 pav. Supaprastintas REA modelis.....	11
3 pav. ERP+EDI informacijos srautai.....	14
4 pav. REA modelio išteklių srautai	14
5 pav. Organizacijos struktūra	17
6 pav. Įmonės „X“ tiekimo grandinė	19
7 pav. Įmonėje „X“ vykstantys procesai.....	20
8 pav. Įmonės „X“ finansų proceso REA modelis.....	21
9 pav. Įmonės „X“ žaliavų pirkimo proceso REA modelis	22
10 pav. Įmonės „X“ gamybos proceso REA modelis	23
11 pav. Įmonės „X“ pardavimų proceso REA modelis	24
12. pav. Pardavimų algoritmas	26
13 Pav. Užsakymų vykdymas (1 scenarijus)	27
14 Pav. Užsakymų vykdymas (2 scenarijus)	28
15 Pav. Užsakymų vykdymas (3 scenarijus)	28
16 pav. Panaudojimo atvejų diagrama.....	30
17 pav. Sistemos statinis vaizdas.....	31
18 pav. užsakymo priėmimo sekų diagrama.....	32
19 pav. gamybos užsakymo sekų diagrama.....	32
20 pav. žaliavų užsakymo sekų diagrama.....	32
21 pav. Naujų klientų, tiekėjų ir gamintojų registravimo sistemoje sekų diagramos.....	33
22 pav. Produkcijos registravimo sistemoje sekų diagrama	33
23 pav. Žaliavų registravimo sistemoje sekų diagrama.....	34
24 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas	34
25 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas	41
26 pav. Sistemos prisijungimo langas.....	41
27 pav. Užsakymų valdimo sistemos langas	42
28 pav. Užsakymų paieškos langas.....	43
29 pav. Klientų paieškos langas.....	43
30 pav. Produkcijos likučių langas	44
31 pav. Naujos prekės įvedimo langas.....	44
32 pav. Detalaus prekės aprašymo langas	45

33 pav. Naujo užsakymo įvedimo langas	46
34 pav. Gamybos užsakymų valdimo sistemos langas	46
35 pav. Gamybos užsakymų paieškos langas	47
36 pav. Gamintojų paieškos langas.....	48
37 pav. Kitos gamybos užsakymų funkcijos	48
38 pav. Naujo gamybos užsakymo įvedimo langas.....	49
39 pav. Žaliavų užsakymo valdimo sistemos langas	50
40 pav. Žaliavų užsakymų paieškos langas	50
41 pav. Tiekėjų duomenų keitimo langas	51
42 pav. Žaliavų likučių langas	52
43 pav. Detalaus prekės aprašymo langas	52
44 pav. Naujos žaliavos įvedimo langas	53
45 pav. Naujo žaliavų užsakymo įvedimo langas.....	53
46 pav. Administratoriaus valdančioji forma	54
47 pav. Sistemos perkėlimas į SQL serverį.....	55
48 pav. Sistemos lentelės susietos su SQL serveriu	55
49 pav. Klientų peržiūra telefone.....	56
50 pav. Prekių likučių peržiūra telefone	57
51 pav. Įmonės „X“ užsakymų vykdymo trukmė.....	58
52 Pav. Užsakymų vykdymas su užsakymų sistema (1 scenarijus)	59
53 Pav. Užsakymų vykdymas su užsakymų sistema (2 scenarijus)	59
54 Pav. Užsakymų vykdymas su užsakymų sistema (2 scenarijus)	60
55 Pav. Įmonės „X“ užsakymų įvykdymo trukmės palyginimas	60

IVADAS

Kiekvienas gamintojas privalo planuoti, valdyti ir kontroliuoti žaliavų, atsargų bei pagamintų prekių kiekius. Tiekimo grandinės valdymas suteikia galimybę efektyviai kontroliuoti tiekimo grandinę. Tradicinė tiekimo grandinės samprata - tai procesas, prasidedantis žaliavų tiekimu, gamyba, produktų gabenimu ir sandėliavimu, vėliau produkcijos pateikimu mažmeninei prekybai ir galų gale klientams. Vis dėlto šią įprastai atrodančią struktūrą sudaro begalė įvairiausių galimų veiklos kombinacijų ir sprendimų, kuriuos taikant pasiekiamas svarbiausias tikslas - taupomos veiklos sąnaudos. Kiekviena tiekimo grandinėje dalyvaujanti įmonė siekia sumažinti savo atsargų kiekį, taip išlaisvindama papildomas lėšas, kurias efektyviai galima panaudoti nukreipus kitomis kryptimis. Tačiau atsargų mažinimas reikalauja žymiai tikslesnės ir greitesnės informacijos sklaidos ir efektyvesnio tiekimo grandinės valdymo.

Kiekvieną dieną įmonės darbuotojai turi nuspręsti, kaip elgtis toliau? Kokius produktus gaminti? Kokias žaliavas užsakyti? Kiek jų gali prireikti? Sprendimai priimami po įvairiapusiško situacijos analizavimo, tačiau ir didžiausią patirtį turintis įstaigos darbuotojas dažnai nepajėgia susigaudyti sudėtingoje įvairiausių sąryšių, poveikių ir priklausomybių raizgalynėje. Ar šitoje vos ne pagrindinėje sprendimų priėmimo veikloje negalėtų padėti kompiuteris? Be abejonės gali. Šiuo metu rinkoje yra įvairių sistemų ir modelių skirtų būtent tiekimo grandinės valdymui ir optimizavimui. Šiandien visų įmonių vadovai ieško netradicinių, naujų būdų rinkoje dirbti efektyviau ir kartu pelningiau nuožmios konkurencijos sąlygomis. [6] Didėjantys klientų lūkesčiai, nauji produktai, gamyba, stipri konkurencija vietos ir tarptautinėje rinkoje įmones verčia ieškoti vis naujų sąnaudų mažinimo šaltinių.

Tyrimo aktualumas: Šiais laikais daugumai įmonių labai svarbu turėti daugiau apyvartinių lėšų, padidinti pardavimus ir pelningumą, bei pagerinti paslaugų kokybę. Susikoncentravus tik į vieną iš aukščiau paminėtų tikslų gali nukentėti kiti veiksniai. Pavyzdžiui sumažinus atsargas gali pritrūkti prekių ir sumažės pardavimai bei pelnas. Kad tai nenutiktų, įmonės turi didinti tiekimo grandinės ir atsargų valdymo efektyvumą, nes būtent tiekimo grandinės procesas stipriai įtakoja galutinį įmonės rezultatą - pelną. Kuo greičiau ir efektyviau prekės juda iš žaliavinės fazės pas įmonės klientus, tuo pastarieji būna labiau patenkinti ir tuo daugiau įmonė uždirba pelno.[15] Šiandienos sparčiai besivystanti ekonomika atneša naujas technologijas, spartesnius gamybos ciklus ir reiklesnius vartotojus. Tiekimo grandinės valdymas įmonėms suteikia galimybę efektyviai kontroliuoti tiekimo grandinę.

Tyrimo problema: Įmonės „X“ nenaudoja jokios sistemos tiekimo grandinės valdymui, todėl užsakymų įvykdymo laikas yra ilgas.

Tyrimo tikslas: Sutrumpinti įmonės „X“ užsakymų įvykdymo laiką

Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti tiekimo grandinės reikšmę šiuolaikinėje įmonėje.
2. Išryškinti tiekimo grandinės modelių ypatumus.
3. Supažindinti su REA modeliu ir jo privalumais, modeliuojant tiekimo grandinę.
4. Apžvelgti organizacijos „X“ būseną.
5. Išskirti įmonėje „X“ vykstančius procesus.
6. Sudaryti įmonės „X“ REA modelį
7. Vadovaujantis REA modeliu, sukurti įmonės „X“ užsakymų sistemą.
8. Apžvelgti sukurtos sistemos įtaką įmonės „X“ tiekimo grandinei.

Tyrimo objektas: Smulki įmonė „X“.

Tyrimo dalykas: Tiekimo grandinės valdymas smulkiroje įmonėje „X“.

Darbo rengimo metodika ir informacijos rinkimas:

Siekiant atskleisti tiekimo grandinės reikšmę šiuolaikinėje įmonėje, išryškinti tiekimo grandinės modelių ypatumus ir siekiant supažindinti skaitytoją su REA modeliu, bei apžvelgiant šio modelio alternatyvas bus atlikta antrinių šaltinių (mokslinės literatūros, Interneto puslapių, statistinių leidinių) analizė ir palyginamoji aprašomoji analizė.

Siekiant sudaryti įmonės „X“ REA modelį, pirmiausia reikės apžvelgti esamą organizacijos būseną ir išskirti pagrindiniu įmonėje vykstančius procesus.

Vadovaujantis sudarytu įmonės „X“ REA modeliu, sukurti įmonės „X“ užsakymų sistemą, leidžiančią sutrumpinti užsakymų įvykdymo laiką, ir pateikti sistemos aprašymą.

Taip pat apžvelgti sistemos įtaką įmonės „X“ tiekimo grandinei.

Tyrimo rezultatai:

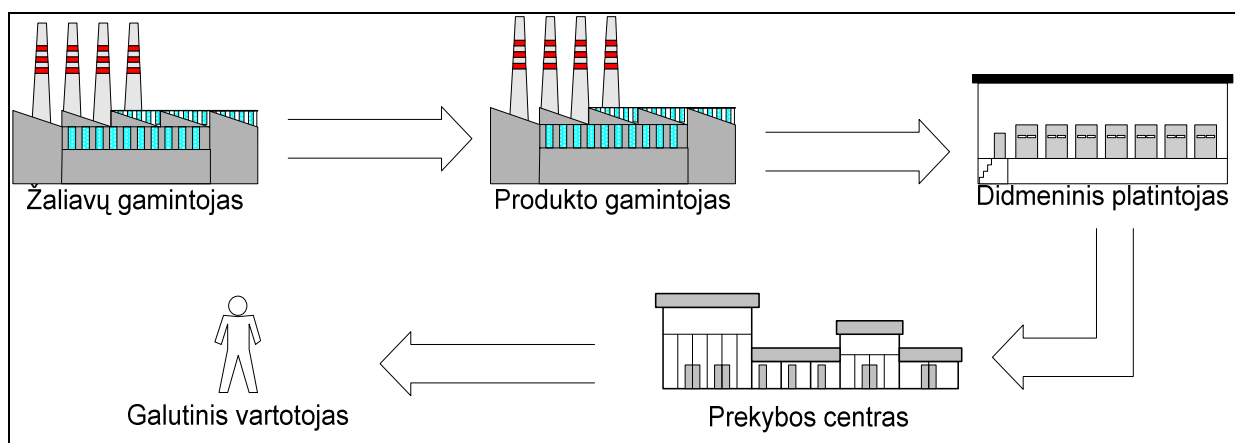
- Susisteminta mokslinė literatūra apie tiekimo grandinės valdymo modelius;
- Parodyta tiekimo grandinės valdymo programų reikšmė šiuolaikinėje įmonėje;
- Atskleisti tiekimo grandinės valdymo modelių ypatumai;
- Atskleisti REA modelio privalumai;
- Apžvelgta įmonės „X“ tiekimo grandinė ir išskirti pagrindiniai įmonėje vykstantys procesai;
- Sukurtas įmonės „X“ REA modelis;
- Sukurta įmonės užsakymų valdymo sistema;
- Parengtos schemos, modeliai, paveikslai;
- Apžvelgta sukurtos sistemos įtaka įmonės „X“ tiekimo grandinei.

1. TIEKIMO GRANDINĖ

Literatūroje galime sutikti nemažai tiekimo grandinės apibūdinimų, tačiau šiuo metu pasaulyje labiausiai paplitęs yra šis:

Tiekimo grandinė apima visas pastangas susijusias su galutinio produkto gamyba ir pristatymu nuo pirminių žaliavų tiekėjo iki galutinio vartotojo [1].

Eilė įmonių kurios dalyvauja vieno ar kito produkto ar paslaugos pateikime galutiniam vartotojui ir yra vadinama tiekimo grandinė. Šios įmonės (dalyviai) viena su kita yra susietos prekių, paslaugų, informacijos ir pinigų srautais. Iš kur atsiranda tiekimo grandinė? Iš tiesų pasaulyje yra labai mažai įmonių, kurios pačios nuo pradžių iki galo gamina savo produkciją ir pateikia ją galutiniam vartotojui. Dažniausiai žaliavas gamina viena įmonė, galutinį produktą gamina kita įmonė, o produkto pateikimu galutiniam vartotojui užsiima dar kita įmonė (1pav.). Šios įmonės tarpusavyje yra susietos ryšiais (žaliavų užsakymas, gamybos organizavimas, platinimas) ir kiekvienas iš šių ryšių dalyvių prisideda prie galutinio produkto vertės kūrimo. Taigi eilė įmonių, kurios bendradarbiauja gaminant galutinį produktą, kurių kiekviena sukuria dalį galutinio produkto vertės, ir bus vadinama tiekimo grandine.



1 pav. Tiekimo grandinė

Faktoriai veikiantys šių laikų tiekimo grandinę:

- Verslas tampa globalus. Kompanijos dirba tarptautinėje rinkoje ir turi koordinuoti savo veiksmus. Klientai, tiekėjai ir gamintojai taip pat yra pasklidę po visą pasaulį.[3]
- Kinta vartotojų elgsena. Šiais laikais vartotojas turi žymiai daugiau informacijos, bei gali rinktis iš daugiau variantų nei kada nors anksčiau. Vartotojus domina ne tik kaina, bet ir kokybė, unikalumas bei paslaugos. [3]

- Auganti konkurencija. Nauji produktai ir verslo modeliai turi būti pristatomi rinkai per labai trumpą laiką. Greta plano, kaip įeiti į rinką, reikia turėti ir pasitraukimo planą. Pelnas dažniausiai priklauso nuo verslo organizavimo efektyvumo. [3]

- Informacijos sklaida ir procesai įgauna pagreitį. Sprendimai turi būti priimami greičiau. Nebeliko ilgalaikio planavimo. Veiklos stebėjimas realiu laiku teikia daugiau naudos nei periodinės ataskaitos, kurios nebėra informatyvios.

- Keičiasi įmonių požiūris. Darbuotojai linkę dažniau keisti darbovietes. Vis sudėtingiau rasti kvalifikuotų darbuotojų. Informacijos apsikeitimo sparta dėl žmogiškojo faktoriaus jau nebeatitinka šiuolaikinio verslo reikalavimų. [3]

- Rinkos konsolidacija. Įmonių susivienijimai ir įsigijimai kasdien keičia rinką, paveikdami tiek vartotojus, tiek konkurentus. [3]

Tiekimo grandinės sistema – tai tokia sistema, kuri padeda valdyti kiekvienos grandinėje dalyvaujančios įmonės resursus, siekiant padidinti kiekvienos įmonės produktyvumą ir tuo pačiu pelną.

Paskutiniu metu vis daugiau ir daugiau gamintojų, platintojų naudojami tiekimo grandine, kad padidintų savo darbo efektyvumą. Taigi, kokie yra šių dienų įmonių pagrindiniai tikslai?

- **Efektyvumas** – veiklos sąnaudų mažinimas, poreikis pateikti aukštesnės kokybės paslaugas, pasitelkiant vidutinio lygio personalą. Ne mažiau svarbūs prekių tiekimo bei pristatymo terminai;

- **Lankstumas** – galimybė pasiūlyti platesnį spektrą paslaugų ir produktų didesniai klientui ratui;

- **Dinamiškumas** – greitesnis naujų produktų ir paslaugų pristatymas rinkai, galimybė greitai kurti prie kintančių kliento poreikių pritaikytas tiekimo grandines;

- **Verslo procesų automatizavimas** – žmonės nebesugeba susidoroti su padidėjusiomis verslo apimtimis ir sudėtingais scenarijais. Todėl vis daugiau verslo funkcijų yra pavedama atlikti kompiuterizuotoms informacinėms sistemoms. [13]

Kiekviena tiekimo grandinėje dalyvaujanti įmonė siekia sumažinti savo atsargų kiekį, taip išlaisvindama papildomas lėšas, kurias efektyviai galima panaudoti nukreipus kitomis kryptimis. Tačiau atsargų mažinimas reikalauja žymiai tikslesnės ir greitesnės informacijos sklaidos ir efektyvesnio logistikos valdymo. Todėl įmonės grandinėje turi veikti išvien, taip didindamos viena kitos efektyvumą. Dėl šių priežasčių konkurencija rinkoje pasidaro ne vien tarp atskirų įmonių, o tarp atskirų tiekimo grandinių, todėl kiekviena įmonė tampa suinteresuota turėti kuo efektyvesnę bendrą tiekimo grandinę ir tai tampa visų įmonių bendru planu. [11]

2. REA MODELIS

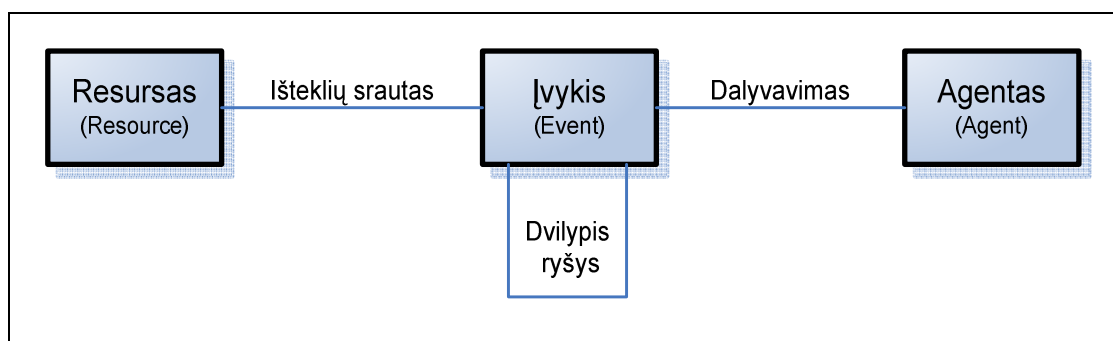
REA modelis pirmą kartą buvo pasiūlytas 1982 metais profesorius William E. McCarthy. Šis modelis pradžioje buvo skirtas apskaitai. Tačiau Robert Haugen dirbdamas kartu su McCarthy pritaikė REA modelį tiekimo grandinei. Šis modelis susideda iš trijų pagrindinių elementų: resursų, įvykių, ir agentų (*Resource, Event, Agent*).[21] REA modelis šiuo metu yra pats plačiausias, apimantis visą tiekimo grandinę, ir giliausias, apimantis visus galimus verslo procesus. REA gali apjungti įvairiausių įvykius skirtingose įmonėse. REA modelio pagrįstumą pripažįsta daug mokslininkų, nes jis gali apimti beveik visus tiekimo grandinės procesus ir juos integruoti tarpusavyje ir yra universalus rinkos dalyvių atžvilgiu.[11] Tai reiškia, kad modelis nepriklauso nuo ūkio šakos kurioje jis yra taikomas ir yra visiškai universalus. Šio modelio ryšiai jungia vienus procesus su kitais arba vienus darbuotojus su kitais, o ne tik vienas įmones su kitomis. Tai reiškia, kad kiekvienas asmuo dalyvaujantis tiekimo grandinėje gali būti tiesiogiai sujungtas su kitu grandinėje dalyvaujančiu asmeniu. Sutikime, kad kiekvienas darbuotojas turi sekti procesus susijusius ne vien su jo tiesiogine veikla. Pavyzdžiui gamintojai gali geriau planuoti savo gamybos procesus, jei žino kada ir kokiais kiekiais platintojai parduoda jų produkciją. [14] Toliau apžvelgsime, kaip šie tiesioginiai ryšiai padaro tiekimo grandinės dalyvių bendradarbiavimą greitesniu ir efektyvesniu.

REA yra minimalus modelis. Profesorius McCarthy su kolegomis ilgai valė biznio procesų ryšius iki smulkiausių objektų, kol paliko tik svarbiausius. Todėl REA modelis yra supaprastintas iki minimumo. Aišku, priklausomai nuo situacijos, įvairūs papildomi ryšiai ir elementai gali būti prijungti. Kaip praktika rodo, yra žymiai paprasčiau, lengviau ir pigiau prie sistemos prijungti papildomus elementus, nei paėmus didelę sistemą, ją bandyti apkarpyti, pertvarkyti ir pritaikyti konkrečioms situacijoms.[11]

Kiti autoriai kalbėdami apie tiekimo grandinę turi omenyje žaliavų įsigijimą ir gamybą, o platinimą ir mažmeninę prekybą priskiria poreikių grandinei, tačiau kalbant apie tiekimo grandinę, reikia turėti omenyje visus procesus susijusius su galutinio vartotojo poreikių patenkinimu. Tai apima gamybą, platinimą, transportavimą, pardavimą ir visas kitas papildomas paslaugas, kurios reikalingos, kad produktas atsirastų galutinio vartotojo rankose. Čia mums ir praverčia REA modelis, kuris padeda pagerinti ir pagreitinti bendradarbiavimą tarp visų tiekimo grandinėje vykstančių procesų.

2.1. REA modelio koncepcija

Šiame skyriuje pateiksiu konceptualią REA (*Resource, Event, Agent*) modelio struktūrą. REA tai modelis skirtas įmonės informacinių sistemų analizei, projektavimui, įdiegimui ir eksploatavimui.



2 pav. Supaprastintas REA modelis

Antrame paveiksle REA modelis išreikštas atskirais objektais ir ryšiais tarp jų. REA savotišku požiūriu parodo tris būdingus objektus, dalyvaujančius mainuose: įvykius, resursus (kurie yra mainų komponentai) ir tarpininkaujančius agentus. Natūralias mainuose esančias neatskiriamas tarpusavio operacijas vaizduoja „dvilypis ryšys“ tarp ekonominio įvedimo ir ekonominio išvedimo įvykio. Išteklių srautas paaiškina ryšį tarp ekonominių resursų ir ekonominių įvykių (panaudojimas, tiekimas, gamyba). Ekonominio įvykio rezultatas yra arba resursų įplaukos, arba jų panaudojimas. Pavyzdžiui, pusgaminis ar jau baigtas produkto sudedamasis komponentas pradžioje išigyjamas, po to pagaminama produkcija ir pabaigoje – ji parduodama. Dalyvavimo ryšys aprašo agentus, dalyvaujančius ekonominiame įvykyje. Tokia semantika leidžia konceptualiai išivaizduoti įmonės veiklos sferas, kaip viduje, taip ir firmos išorėje – tarp firmos ir jos partnerių. [2]

Iš esmės visos įmonės dirba vienodai. Kai kam kyla idėjos dėl naujų paslaugų ar produkcijos, tuomet randamas pradinis kapitalas ir įvedamas į ekonominių santykių su kitais rinkos dalyviais (tiekėjais ar samdomais darbuotojais) grandinę, kiekvieną kartą keičiant ekonominę resursą (pavyzdžiui, pinigai) į kitą, jo manymu, didesnę vertę turintį. Idealiu atveju, pabaigus mainus su klientu ir atsiskaičius su kreditoriais, biznio vadovas gauna teisėtą pelną. Taigi ir REA modelio pagrindiniai elementai tinka bet kokiai veiklos sričiai. [14]

Įvykis tai verslo informacijos sistemos pagrindinis elementas, lemiantis įėjimo ir išėjimo resursų srautus. Įėjimo srauto resurso pavyzdžiu galėtų būti pinigai, gauti už parduotas prekes, kurios yra išėjimo srauto resurso pavyzdys.

Resursas – tai elementas, aprašantis tam tikrų objektų kiekį. Resursus lemia įvykiai. Ryšys tarp resursų ir įvykių vadinamas atsargų srautu (*Stock-Flow*).

Agentas – tai trečiasis REA pagrindinis elementas, nurodantis asmenis arba organizacijas, dalyvaujančias ekonominiuose įvykiuose. [14]

2.2. Alternatyvos REA modeliui

Žinoma REA modelis nėra vienintelis skirtas tiekimo grandinės valdymui. Egzistuoja ir alternatyvūs tiekimo grandinės valdymo modeliai. Taigi, apžvelkime alternatyvas:

- **ERP** (Enterprise Resource Planing) įmonės išteklių planavimo modelis. Sistemos sukurtos remiantis šiuo modeliu yra skirtos įmonės resursų, informacijos ir kitų veiksmų koordinavimui.
- **EDI** (Electronic Data Interchange) elektroninis duomenų apsikeitimas. Tai standartų rinkinys skirtas elektroninių dokumentų versijų apsikeitimui tinkle tarp įmonių. EDI yra apibūdinamas kaip duomenų apsikeitimas tarp kompiuterių griežto formato žinutėmis, kurios atspindi tam tikrus įmonių dokumentus, tokius kaip važtaraščiai ar sąskaitos.
- **XML-EDI** tai EDI modelis, kai duomenų apsikeitimui naudojama XML (eXtensible Markup Language) kalba. XML kalba suteikia didesnę lankstumą duomenų apsikeitimui, ir lengvesnę jų panaudojimą skirtingose programose ir skirtingoms reikmėms.
- **XML skirta B2B e-prekybai** (B2B(business to business) – verslas verslui) tai įvairūs bandymai vystyti XML kalbą elektroniniai prekybai, kurie nėra aiškiai paremti EDI standartais.
- **APS** (Advanced Planning and Scheduling) pažangus prognozavimas ir planavimas arba išplėstinės planavimo sistemos. Šiomis sistemomis siekiama optimaliai paskirstyti žaliavas ir gamybos apimtį priklausomai nuo paklausos.
- **Trading Hubs** tai internetiniai B2B (verslas verslui) tipo virtualūs prekybos centrai – aukcionai.
- **EAI** (Enterprise Application Integration software) Įmonės taikomųjų programų integravimas. Tai tam tikros papildomos programos leidžiančios suderinti skirtingas įmonėje naudojamas sistemas.

Iš tikrųjų REA modelis nėra tiesioginis konkurentas aukščiau išvardintiems modeliams. REA modelis yra išvystytas iki žymiai aukštesnio, pažangesnio lygio. REA apima visą tiekimo grandinę besitęsiančią per įmones, visus jų resursus, įvykius, agentus ir visus tarp jų esančius ryšius.

2.3. Kuo REA geriau už ERP?

Įmonės sistemos, tokios kaip ERP, yra skirtos vienai kompanijai ir jomis stengiamasi integruoti daugumą tos įmonės veikos sričių. ERP gali valdyti platų užduočių spektrą, nuo įvairių gamybos lygių apjungimo iki apskaitos sistemų tvarkymo. [20] ERP sistemos gerai funkcionuoja statinėje aplinkoje. ERP yra geras sprendimas įmonėms, kurioms reikia integruoti duomenų srautus tik vienos

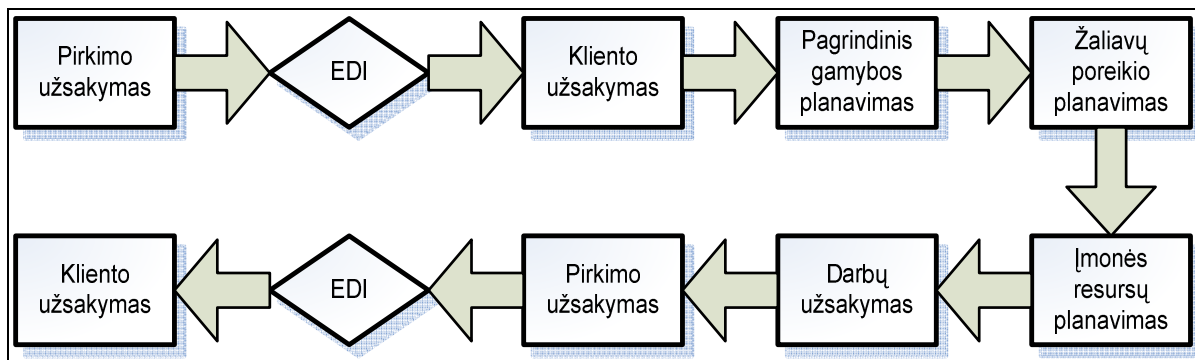
organizacijos viduje. Tuo tarpu, tiekimo grandinė beveik visada driekiasi per keletą kompanijų ir apima ne visus, o tik kelis tos įmonės resursus ir kelis toje įmonėje dirbančius žmones. Viena kompanija gali būti įtraukta į keletą skirtingų produktų tiekimo grandinių, ar to pačio produkto skirtingų rinkų tiekimo grandinių. Tiekimo grandinė yra labai panaši į upę, kurios ištakose yra žaliavos, jos plaukdamos per kompanijas virsta galutinėmis prekėmis ir upės ištakose pasiekia galutinį vartotoją. Tiekimo grandinės sistema yra kompiuterių tinklas, jungiantis visus žmones esančius toje tiekimo grandinės upėje. Tiekimo grandinės modelyje atsispindi ir žaliavų srautai, ir poreikių srautai, ir žaliavų judėjimai tarp įmonių, ir gamybos procesai, ir pinigų srautai.[11]

ERP sistemos netinka nedidelėms įmonėms, kurių apyvarta ir vidinės finansinės galimybės nėra didelės, nes šios sistemos yra brangios ir daugiau skirtos stambioms įmonėms ar korporacijoms. Tuo tarpu REA modelį praktiškai galima pritaikyti visoms įmonėms – nuo gamybinių korporacijų iki individualių įmonių, nes viena iš šio modelio svarbių savybių yra ta, kad REA yra nemokamas modelis, ir savyje integruoja visus procesus – tiek vidinius, tiek ir išorinius. Vietoj to visas dėmesys sutelktas į įmonės integruoto biznio proceso modeliavimą įvairiais lygiais ir abstrakcijomis.[2]

Kol kas viena iš egzistuojančių REA modelio neigiamų savybių, lyginant jį su ERP ir kitomis tradicinėmis sistemomis, glūdi ne šio modelio funkcionalume, bet žmogiškame faktoriuje. Rinkos dalyvių mąstymas yra pakankamai inertiškas. Jie pripažįsta tik gerai išbandytas, nors gal ir prastesnes, sistemas, nes pradžioje visi nauji dalykai, kad ir kokie geri jie bebūtų, kol gerai neišbandyti, kelia tam tikrą žmonių nepasitikėjimą.

2.4. ERP + EDI kaip tiekimo grandinės modelis

Pirmiausia tai tiekimo grandinės modelis turėtų apimti visas dalyvaujančias kompanijas, o ne vieną. Tačiau ERP sistemos neturi nei vieno modelio kuris apimtų visą tiekimo grandinę. Norint panaudoti ERP modelį, reikėtų tiekimo grandinę suskaidyti į atskiras įmones ir, panaudojant EDI standartus, keistis duomenimis tarp jų.[12] Tačiau, kaip jau minėjau anksčiau, tiekimo grandinė nėra kompanijų grandinė, o grandinė tarp toje kompanijoje dirbančių darbuotojų (agentų). Tai yra didelis skirtumas, nes kai informacija pasiekia kompaniją, ji dar turi būti perduota konkrečiam darbuotojui, o tam reikalingi dar papildomi kompleksiniai etapai. Todėl sistema pasidaro labai apkrauta, pailgėja informacijos apsikeitimo laikas. Taip pat dėl skirtingų įmonėse naudojamų ERP sistemų keičiasi užsakymų forma, kuri tarp įmonių nėra identiška, todėl padidėja klaidų tikimybė. Apsikeitimui naudojami EDI standartai taip pat apkrauna sistemą ir dalo ją lėta, o tai visai netinka šių dienų greitai besikeičiančiai aplinkai. Žemiau pateiktame paveiksle matome ERP+EDI sudėtingus informacijos apsikeitimo srautus.



3 pav. ERP+EDI informacijos srautai [11]

O kaip yra su REA modeliu? REA modelio informacijos apsikeitimo srautai yra žymiai paprastesni ir yra sujungti per išteklių srautus tarp skirtingų kompanijų ar įvairių kompanijos padalinių (3 pav.)



4 pav. REA modelio išteklių srautai [11]

EDI patogiu naudoti tarp panašaus profilio pramonės šakų įmonių uždarame rate. Šios sistemos narių ar partnerių skaičius yra ribotas. Mažoms įmonėms ši sistema yra per brangi. Šios savybės gali būti traktuojamos, kaip trūkumas, lyginant su REA modeliu, kur partnerių skaičius nėra ribotas ir egzistuoja atvira ir globali rinka (internete).

2.5. APS sistemos tiekimo grandinei

Pažangaus prognozavimo ir planavimo sistemos yra sukurtos tam, kad kompensuotų silpnąsias ERP sistemų vietas, tokias kaip planavimo greitis ir tikslumas. APS sistemos dažniausiai yra platinamos kaip priedai esamoms ERP sistemoms ir dauguma ERP sistemų gamintojų yra įsigiję APS sistemas. APS sistemos turi išorinį ryšį su kitomis kompanijomis (integruotos išoriškai), yra dinaminės, bet kiekvienoje įmonėje jos yra kaip atskiros ir skirtingos sistemos, kurios susietos tarpine programine įranga. Taigi APS sistemos yra daugiau orientuotos kiekvienai įmonei atskirai, o išorinė integracija yra silpnesnė nei vidinė. Todėl galime sakyti, kad APS sistemos, taip pat kaip ir ERP sistemos, iš esmės yra vienos kompanijos sistemos. Net jei ir visos tiekimo grandinėje dalyvaujančios įmonės naudotų tą pačią APS sistemą, jos vis tiek veiktų kaip atskiros sistemos su tam tikrais EDI protokolais tarp jų. Taip pat dažniausiai APS sistemų vartotojų sąsaja būna pritaikyta prie tam tikros ERP sistemos ir skiriasi nuo kitų APS sistemų.[17]

2.6. EAI įrankiai

EAI (įmonės taikomųjų programų integracija) tai įrankių rinkinys ar tarpinė programinė įranga leidžianti , jau egzistuojančioms taikomosioms programoms, dalintis informacija ir būti prieinamomis naršykle. [19] Šios sistemos yra integruotos išoriškai, leidžia atskiroms kompanijoms keisti struktūrizuotais duomenimis elektroniniu būdu ir juos valdyti. Kaip ir EDI, jos gali būti realizuotos tik vidiniuose tinkluose (intranetas). Šių programų komponentai leidžia neatsilikti nuo realių įvykių tiekimo grandinėje tačiau EAI sistemos vis tiek neturi tokių savybių kaip REA modelis. [11] Pirmiausia tai EAI pagrindinis tikslas yra integruoti kitas programas, o patys EAI įrankiai nelabai ką daro, o tik perduoda operacijas kitoms programoms, su kuriomis yra sujungtos. Šios sistemos gali nesuprasti ryšių tarp tokių tiekimo grandinės objektų kaip žaliavos ir pinigų srautai.

2.7. XML skirta B2B prekybai ir kiti B2B sprendimai

B2B (verslas verslui) galima apibrėžti kaip elektroninės komercijos veiklą vykdomą atliekant operacijas tarp dviejų ar daugiau įmonių elektroniniais-komunikaciniais ryšiais. Ryšys gali būti toks kaip internetas, intranetas, mobilūs ryšys ir kitoks komunikacinis ryšys. B2B yra sparčiai šiuo metu pasaulyje plintantis elektroninio verslo modelis. Paremti B2B koncepcija, interneto puslapiu vienija įmones ir organizacijas veikiančias toje pačioje verslo sferoje, bet dažnai skirtingose geografinėse rinkose. Tokias svetaines galima įsivaizduoti, kaip virtualius prekybos centrus. [5]

B2B modelis yra daugiau orientuotas į didmeninę prekybą. Deja, lyginant su REA modeliu, B2B modelis neturi adekvačios apskaitos, o rezultate – po to, kai pirkėjas ir pardavėjas preliminariai sutaria dėl sandorio sąlygų, toliau viskas realizuojama ne interneto prekyvietėje, bet tradiciniais verslo metodais ir priemonėmis – pasinaudojus telefonu, faksu, ar komandiruotėmis. [11] Pasaulinei B2B modelio rinkai nepavyks pasiekti didelio planinio efektyvumo tol, kol B2B tiekėjai neskirs pakankamai dėmesio patikimų apmokėjimo technologijų kūrimui.

Prekyvietės paveldi uždarų privačių tinklų savybes, kurios leidžia bendrauti „pakvietimo“ principu, kur reikalinga narystė. Skirtingi standartai, skirtingos technologijos įvairiose įmonėse sudaro sunkumų tiekėjams, kurie turi derintis prie kiekvienos įmonės atskirai. Prekyvietės paprastai būna didelių kompanijų ir atspindi jų tiekimo grandinės tipą.

Šios sistemos juda tinkama linkme, tačiau išsamumu ir gilumu net neprilygsta REA modeliui. Visi internetiniai B2B sprendimai koncentruojasi į pirkimus, tačiau neapima gamybos, transportavimo ir visų kitų tiekimo grandinės procesų. Pirkimai yra tik vienas ryšys tarp dviejų kompanijų ir negali suteikti pilno tiekimo grandinės vaizdo.

2.8. Kodėl REA yra geriausias?

REA yra geriausias modelis tiekimo grandinės atvaizdavimui nes:

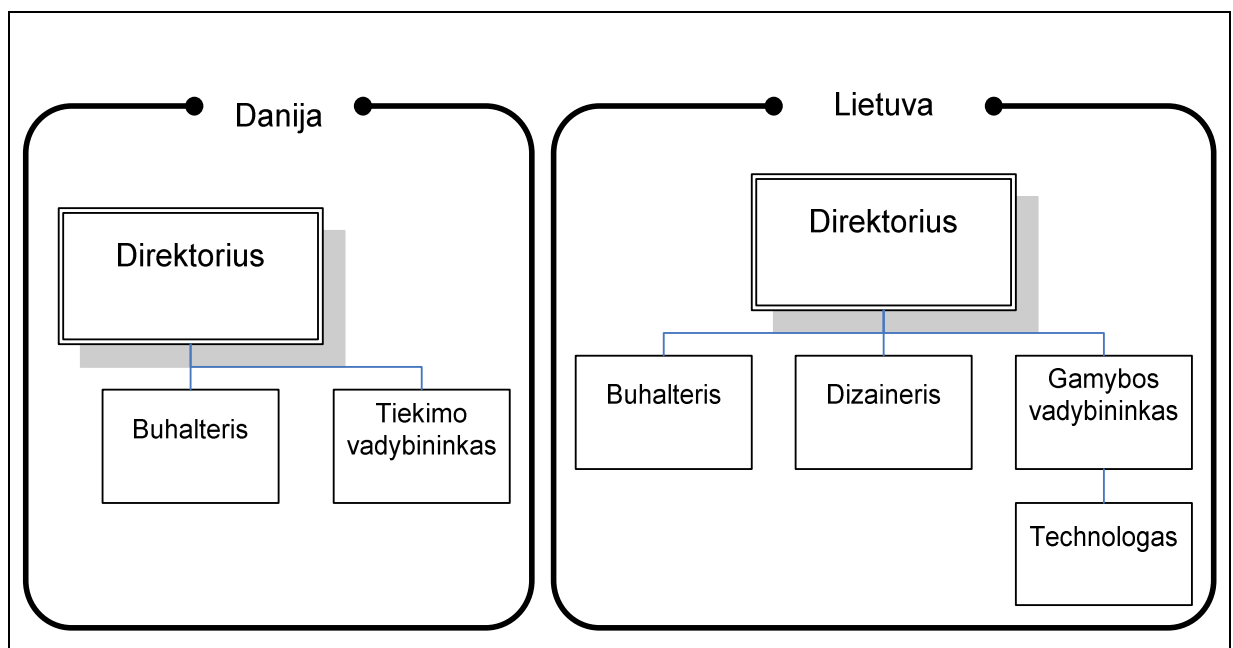
- REA sistema yra nemokama ir kitaip, nei EDI, yra atvira, t.y. neturinti privatumo savybių, o narių, dalyvaujančių ekonominiuose procesuose, skaičius nėra ribojamas. Šios savybės labai svarbios mažoms ir vidutinėms įmonėms, su kuklesniais tikslais, poreikiais ir turinčioms mažesnius vidinius resursus, kurie neleidžia įsigyti ir eksploatuoti stambias ir brangias sistemas (ERP). Mažesnėms įmonėms yra mažiau aktualu būti pastoviai susaistytoms tam tikrais įsipareigojimais su partneriais uždaro tinklo ribose, nes jos gali turėti daug mažiau interesų ir bendrų sąlyčio taškų su kitais rinkos dalyviais, gali laisvai keisti savo veiklos profilį.
- REA modelis gali apimti visas įmones dalyvaujančias tam tikroje tiekimo grandinėje.
- REA gali integruoti visus tiekimo grandinės procesus, tiek vidinius – gamybą, apskaitą, tiek ir išorinius – tiekimą, pirkimus, pardavimus, transportavimą.
- REA gali vienu metu pastoviai valdyti visus resursus – piniginius, produkciją ir kitus materialius resursus, taip pat žmogiškuosius resursus.
- kadangi REA vidurinis elementas yra įvykis, REA tiekimo grandinės modelį galima lengvai priderinti prie įvykiais grįstų sistemų;
- REA tiekimo grandinės modelis įgalina visas teikimo procese dalyvaujančias kompanijas dalintis informacija įvairiais būdais sekundžių, bet ne dienų ar savaitių tikslumu;
- REA gali pilnai atlikti kitų sistemų, tokių, kaip medžiagų planavimo (MPR, MPR2), išplėstinio planavimo (APS) funkcijas.
- REA modelis gali apimti kitus biznio modelius ir panaudoti juos, kaip pagalbinius komponentus;
- REA modelį nebūtina vystyti vienu kartu, nenaudojant daug resursų ir pastangų REA modelį galima vystyti dalimis tol, kol yra išlaikomi baziniai standartai.
- REA tiekimo grandinės modelis gali gerai veikti su kitomis, tokiomis, kaip EAI sistemomis arba gali peraugti į vientisą viso biznio sistemą, kaip tiekimo grandinės ir įmonės sistemos kombinacija;

3. ORGANIZACIJOS „X“ BŪSENA

Tiriama organizacija užsiima išskirtinių ir ypač aukštos kokybės iš unikalios skandinaviškos vilnos, bei kitų išskirtinių natūralių pluoštų pledų gamyba. Tiksliau įmonė pati negamina, bet perka žaliavas iš tiekėjų, gamybą užsako kitose įmonėse, o produkciją, daugumoje atvejų, parduoda didmeninės prekybos centrams ir stambiems mažmeninės prekybos centrams. Pradžioje įmonė buvo įsikūrusi tik Danijoje, tačiau pradėjus vis daugiau gamybos paslaugų užsakinėti Lietuvoje atsirado poreikis čia įkurti įmonės „X“ padalinį. Šiuo metu įmonė sudaryta iš dviejų padalinių, iš kurių vienas atsakingas už žaliavų užsakymus, o antrasis už gamybos paslaugų užsakymą ir jų priežiūrą. Įkūrus padalinį, visos gamybos paslaugos dabar užsakomos Lietuvoje, todėl čia yra įsikūręs ir žaliavų sandėlis. Produkcijos prekyba užsiima abu padaliniai, todėl ir produkcijos sandėlius turi abu padaliniai. Įmonė pati neturi sandėliavimo patalpų, todėl naudojasi sandėliavimo paslaugomis kitose įmonėse. Taigi, matome, kad įmonė pagrinde atlieka administracinius darbus, o visos kitos paslaugos, reikalaujančios didesnių pajėgumų, yra užsakomos kitose įmonėse.

3.1. Organizacijos struktūra

Įmonę sudaro du padaliniai, iš kurių vienas yra įsikūręs Lietuvoje, o antrasis – Danijoje. Įmonės organizacinę struktūrą galite maryti apačioje pateiktame paveikslėlyje.



5 pav. Organizacijos struktūra

Padalinys Danijoje:

Jame dirba trys darbuotojai: direktorius, buhalteris ir tiekimo vadybininkas.

- Direktorius – rūpinasi klientų paieška, priima iš esamų klientų užsakymus, derina su klientais finansines sąlygas, rūpinasi produkcijos pristatymu klientui, jei reikia, užsakinėja transportavimo paslaugas.
- Buhalteris – veda įmonės finansinę apskaitą, atlieka mokėjimus, stebi klientų atsiskaitymus. Buhalteris yra tiesiogiai pavaldus direktoriui.
- Tiekimo vadybininkas – atsakingas už žaliavų užsakymą iš tiekėjų, naujų tiekėjų paiešką, taip pat derina su tiekėjais žaliavų kainas ir pristatymo sąlygas. Atsakingas už žaliavų pristatymą į Lietuvoje esantį žaliavų sandėlį. Tiekimo vadybininkas yra tiesiogiai pavaldus direktoriui.

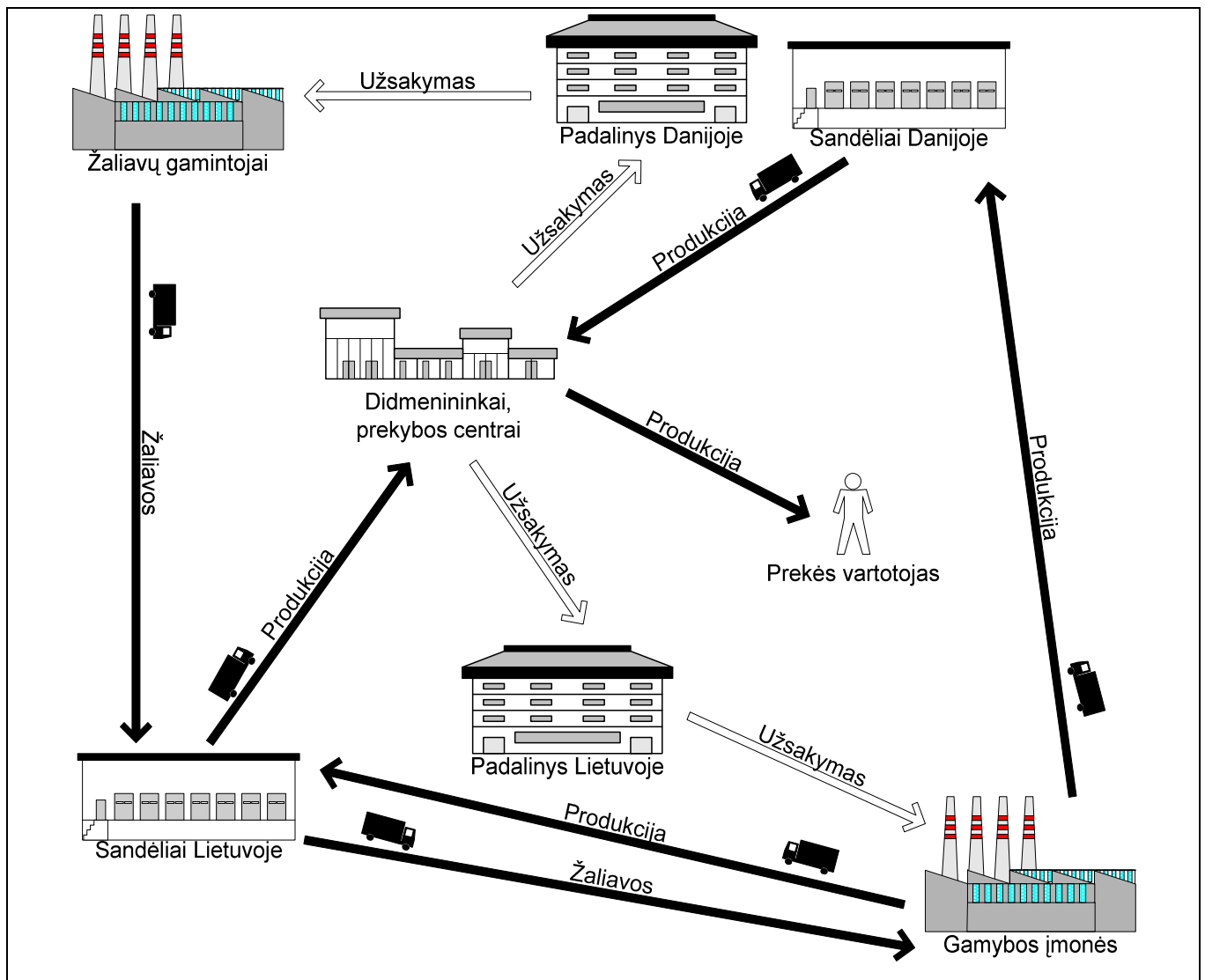
Padalinys Lietuvoje:

Šiame padalinyje dirba penki darbuotojai: direktorius, buhalteris, dizaineris, gamybos vadybininkas, technologas.

- Direktorius – rūpinasi klientų paieška, priima iš esamų klientų užsakymus, derina su klientais finansines sąlygas, rūpinasi produkcijos pristatymu klientui, jei reikia, užsakinėja transportavimo paslaugas.
- Buhalteris – veda įmonės finansinę apskaitą, atlieka mokėjimus, stebi klientų atsiskaitymus. Buhalteris yra tiesiogiai pavaldus direktoriui.
- Gamybos vadybininkas – kontaktuoja su gamybos įmonėmis, atsakingas už gamybos paslaugų užsakymą, naujų gamybos įmonių paiešką. Derina su gamybos įmonėmis paslaugų kainas, rūpinasi žaliavų pristatymu gamybos įmonėms, rūpinasi pagamintos produkcijos atsiėmimu. Taip pat užsakinėja tam reikalingas transportavimo paslaugas. Gamybos vadybininkas yra tiesiogiai pavaldus direktoriui.
- Dizaineris – Atsižvelgdamas į mados tendencijas kuria naujų produktų (pledų) dizainus. Atsakingas už įmonės produktų kolekcijos sudarymą, bei įmonės gaminamos produkcijos pavyzdžių paruošimą. Dizaineris yra tiesiogiai pavaldus direktoriui.
- Technologas – Paruošia technologinius reikalavimus ir nurodymus gamybos įmonėms. Prižiūri gamybos technologinius procesus gamybos įmonėse. Stebi, kad būtų laikomasi gamybos paslaugos užsakyme pateiktų kokybės standartų. Technologas yra pavaldus Gamybos vadybininkui.

3.2. Įmonės tiekimo grandinė

Kaip jau minėjau anksčiau, įmonė pagrįdė užsiima administraciniu darbu ir užsakinėja įvairių tipų paslaugas kitose įmonėse. Į tiekimo grandinę patenka: transporto įmonės, žaliavų gamintojai, produkcijos gamintojai ir kitas paslaugas teikiančios įmonės. Kad vyktų sklandus darbas, būtinas efektyvus bendradarbiavimas ne tik tarp įmonės „X“ padalinių, bet ir tarp visų kitų tiekimo grandinėje dalyvaujančių įmonių. Reikia, kad užsakymai būtų įvykdomi laiku, gamybai nepritrūktų žaliavų, kad sandėliuose nebūtų bereikalingai saugomi dideli kiekiai atsargų ir žaliavų. Žemiau pateikta tiekimo grandinė, kurioje dalyvauja abu šios įmonės padaliniai.



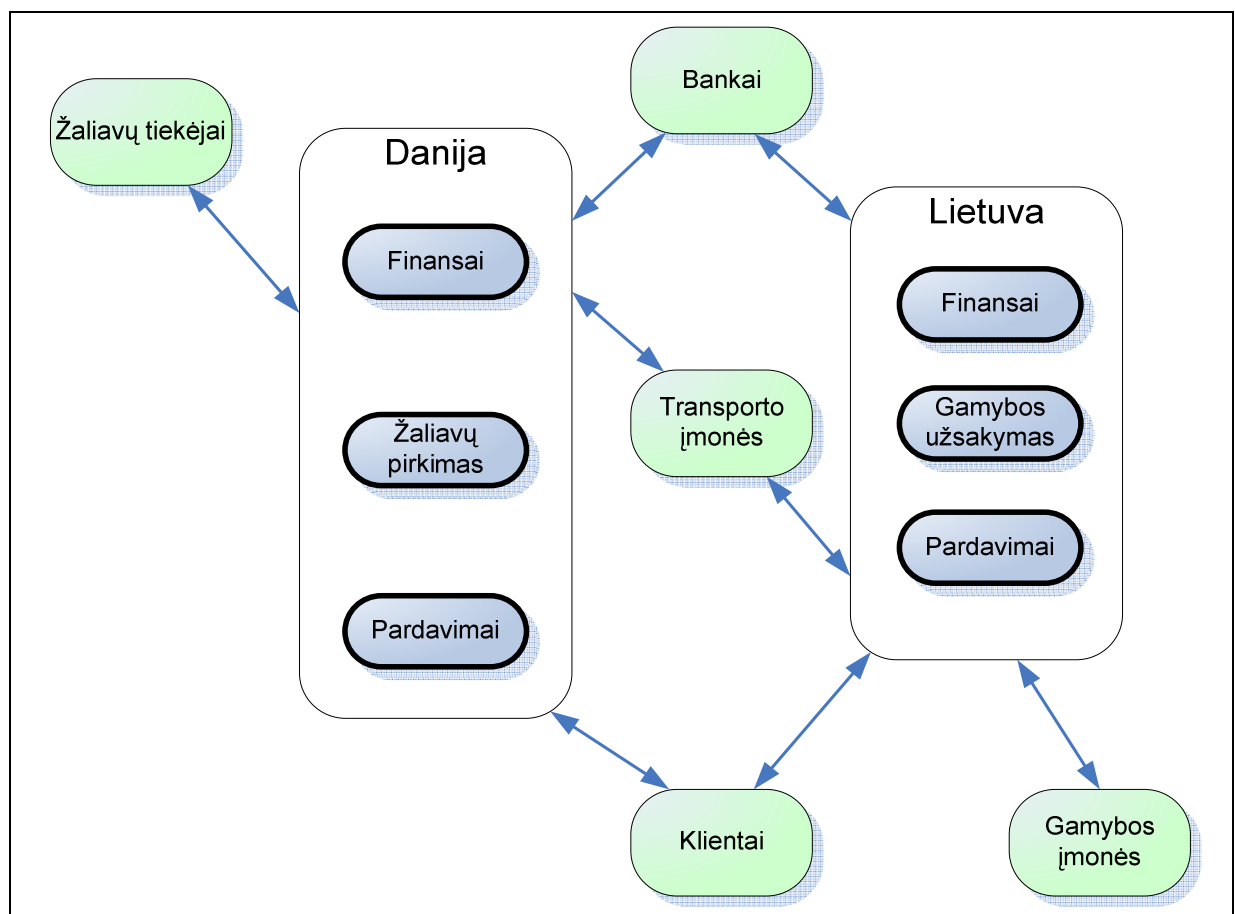
6 pav. Įmonės „X“ tiekimo grandinė

Kai matome iš paveiksle pateiktos tiekimo grandinės, įmonės padalinys Danijoje užsako žaliavas, kurios yra transportuojamos į sandėlius Lietuvoje. Tuomet Lietuvos padalinys užsako gamybos paslaugas gamybos įmonėse. Reikiamos žaliavos yra vežamos gamybos įmonėms. Pagaminta

produkcija iš gamybos įmonių yra paskirstoma į sandėlius Lietuvoje ir Danijoje. Tuomet produkcija parduodama didmenininkams arba stambioms prekybos centras iš kurių ir pasiekia savo galutinį vartotoją. Čia pateikiama bendra tiekimo grandinės schema, kurioje atsispindi žaliavų ir produkcijos srautai tarp įmonių, taip pat užsakymai. Toliau apžvelkime pačioje įmonėje vykstančius procesus.

3.3. Įmonėje vykstantys procesai

Žemiau pateiktoje schemoje matome su kokiais procesais susiduria įmonė, vykdydama savo veiklą. Čia matome, kad įmonėje vyksta finansiniai procesai, žaliavų pirkimo, gamybos užsakymo, bei pardavimo procesai. Visi šie procesai apjungia tiekimo grandinėje dalyvaujančias išorines įmones tokias kaip tiekėjus, transporto įmones, bankus, gamybos įmones, bei klientus.

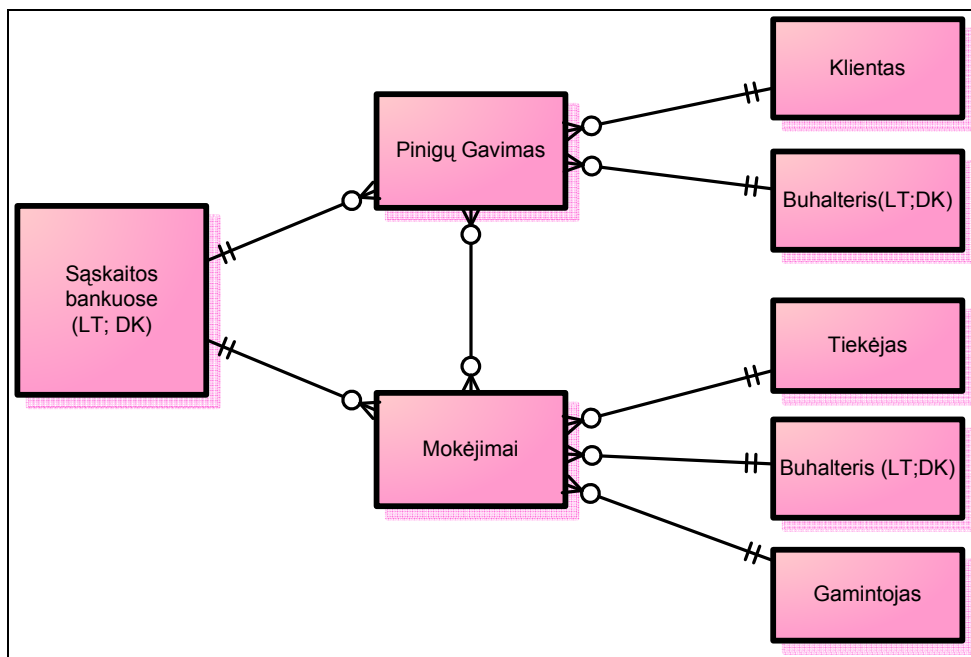


7 pav. Įmonėje „X“ vykstantys procesai

Šiuo metu įmonė neturi jokios verslo valdymo informacinės sistemos ir šie aukščiau pateikti įmonės procesai nėra automatizuoti. Toliau apžvelkime kaip šiuo metu įmonėje yra vykdomi šie esminiai įmonės procesai.

3.3.1. Įmonės finansai

Įmonė „X“ savo padaliniuose veda atskirą apskaitą ir turi įdiegus elementarias finansinės apskaitos programas, tačiau jos abiejuose padaliniuose yra skirtingos ir nėra tarpusavyje susietos. Atsiskaitymai dažniausiai yra atliekami naudojantis elektroninės bankininkystės paslaugomis. Ateityje planuojama naudoti bendrą apskaitos sistemą abiejuose padaliniuose ir vesti konsoliduotą apskaitą, tačiau pirmiausiai turi būti išspręsti įmonės reorganizacijos klausymai. Panaudodami REA modelį pavaizduokime Įmonės finansų procesą grafiškai (8 pav.)



8 pav. Įmonės „X“ finansų proceso REA modelis

Kaip matome iš paveikslėlio, resursai apskaitos procese yra sąskaitos bankuose, įvykiai – tai pinigų gavimas ir atliekami mokėjimai, o agentai – tai įmonės buhalteriai bei tiekėjų ir klientų įmonių darbuotojai.

3.3.2. Žaliavų pirkimas

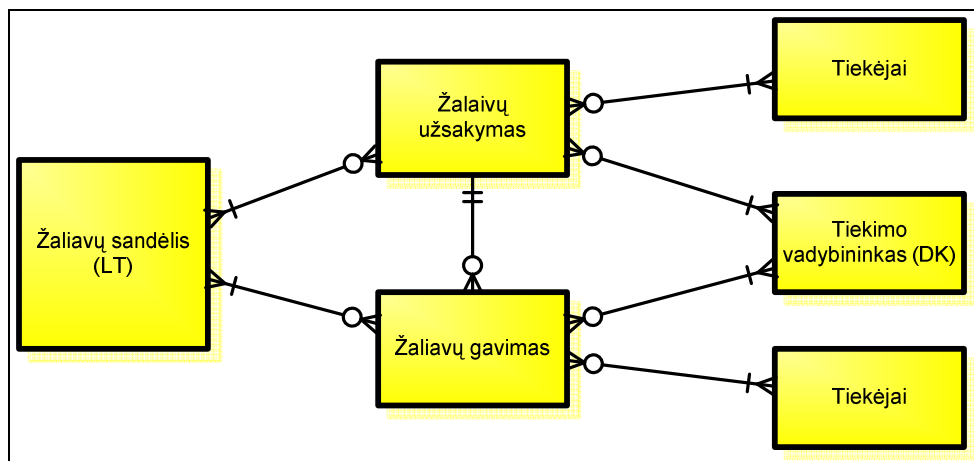
Žaliavų užsakymus atlieka įmonės padalinys įsikūręs Danijoje. Čia dirbantis tiekimo vadybininkas palaiko ryšius su esamais ir galimais tiekėjais, pateikia jiems užsakymus žaliavoms, kurios reikalingos gamybai Lietuvoje. Nors žaliavas užsako Danijos padalinys, tačiau žaliavos keliauja tiesiai į sandėlius Lietuvoje. Pamėginkime detaliau paanalizuoti kaip vyksta žaliavų užsakymo procesas.

- ✓ Pirmiausiai gamybos vadybininkas, pagal turimas gamybos normas, turi apskaičiuoti reikalingą žaliavų kiekį.

- ✓ Tuomet gamybos vadybininkas susisiečia su tiekimo vadybininku ir praneša apie reikiamas žaliavas, jų kiekį, pageidaujamą pristatymo datą. Tai dažniausiai perduodama tiesiog telefonu arba elektroniniu laišku.
- ✓ Gavęs šią informaciją, tiekimo vadybininkas turi susirasti informaciją apie reikiamų žaliavų tiekėjus, susirasti jų kontaktus, su jais susisiekti.
- ✓ Susisiekęs su tiekėjais, tiekimo vadybininkas, taip pat telefonu arba elektroniniu paštu, pateikia užsakymą tiekėjams. Dažniausiai yra persiunčiamas „word“ arba „excel“ tipo failas su ten nurodyta užsakymui reikalinga informacija.

Įvykdyti šį procesą užtrunka nemažai laiko ir yra didelė klaidos tikimybė dėl žmogiškojo faktoriaus. Yra praktikoje pasitaikę atvejų, kad klaidingai buvo užsakytos netinkamos žaliavos, ar per maži jų kiekiai. Taip atsitinka paprasčiausiai vien dėl klaidingai perrašyto žaliavos kodo, ar neteisingai išgirsto skaičiaus. Tiekimo vadybininkas taip pat neturi jokios tiekėjų duomenų bazės. Informacija apie tiekėjus yra saugoma kontaktų knygoje ir vizitinių kortelių dėkluose, todėl vien surasti reikiamo tiekėjo kontaktus nėra taip paprasta.

REA modelis žaliavų pirkimo procesui atrodytų taip:



9 pav. Įmonės „X“ žaliavų pirkimo proceso REA modelis

Iš devintojo paveikslėlio matome, kad šio proceso resursas yra žaliavų sandėlis, įvykiai yra žaliavų užsakymas ir žaliavų gavimas, o agentai yra atitinkami tiekėjų darbuotojai bei tiekimo vadybininkas.

3.3.3. Gamybos užsakymas

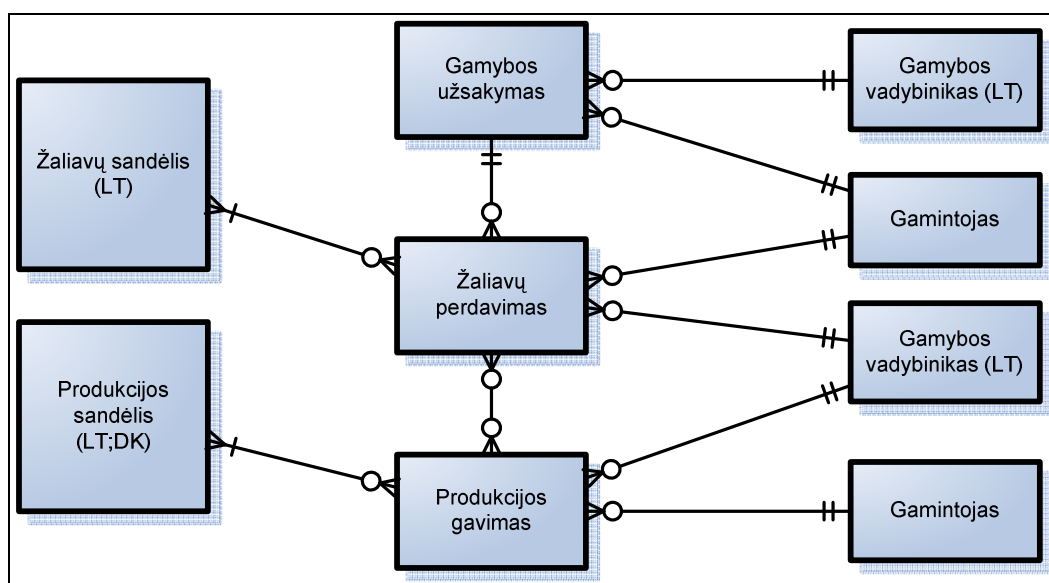
Už gamybos užsakymą atsakingas Lietuvoje įsikūrusi įmonės „X“ padalinys. Gamybos vadybininkas, gavęs nurodimus iš padalinio direktoriaus, turi suformuoti užsakymą gamybos įmonėms, paskaičiuoti reikiamas žaliavas, pasirūpinti jų pervežimu gamybos įmonėms, jei reikiamų

žaliavų nėra, tuomet apie tai informuoti tiekimo vadybininką. Detalizuokime gamybos užsakymo procesą.

- ✓ Gamybos vadybininkas, gavęs nurodimus iš direktoriaus suorganizuoti atitinkamos produkcijos gamybą, pirmiausiai paskaičiuoja reikiamą žaliavų kiekį.
- ✓ Žinodamas kiek reikės žaliavų, gamybos vadybininkas patikrina pagal savo ir buhalterio užrašus esamus žaliavų likučius.
- ✓ Jei žaliavų trūksta, tuomet yra informuojamas tiekimo vadybininkas ir vykdomas žaliavų pirkimo procesas. Jei žaliavų pakanka, gamybos vadybininkas susisiekiama su atitinkamu gamintoju ir telefonu arba elektroniniu paštu pateikia laisvos formos užsakymą atitinkamai produkcijai.
- ✓ Tuomet gamybos vadybininkas susisiekiama su transportavimo įmone ir suderina reikiamų žaliavų pervežimą.
- ✓ Už gamybos proceso ir technologijos pateikimą bei priežiūrą atsakingas technologas.
- ✓ Kai produkcija yra pagaminta, apie tai yra informuojamas gamybos vadybininkas, ir produkcija yra arba sandėliuojama, arba išsiunčiama tiesiai klientui.

Šiame procese dažniausiai pasitaiko klaidos skaičiuojant reikiamus žaliavų kiekius ir pervežant reikiamas žaliavas. Žmogiškos klaidos ar nesusikalbėjimas yra dažniausia klaidų priežastis.

Šio proceso REA modelis yra pateiktas žemiau (10pav.). Čia matome, kad procesas apima du resursus: žaliavų sandėlis ir Produkcijos sandėlis. Įvykiai yra: gamybos užsakymas, žaliavų perdavimas ir produkcijos gavimas. Agentai dalyvaujantys šiame procese yra įmonės „X“ gamybos vadybininkas ir gamybos įmonių darbuotojai.



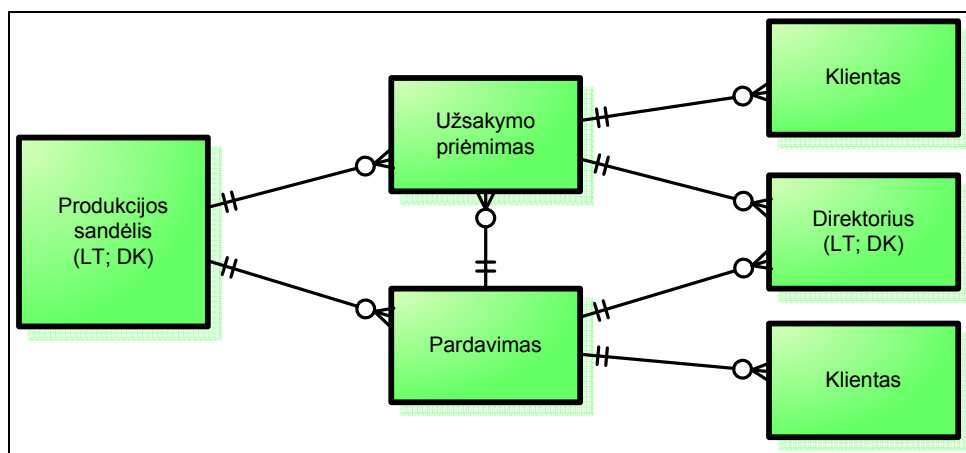
10 pav. Įmonės „X“ gamybos proceso REA modelis

3.3.4. Pardavimai

Pardavimo procesu rūpinasi abiejų įmonės padalinių direktoriai. Jie bendrauja su klientais ir realizuoja įmonės produkciją. Pardavimo procesas vyksta taip:

- ✓ Direktoriui klientai pateikia laisvos formos užsakymą norimai produkcijai.
- ✓ Tuomet direktorius tikslinasi pas buhalterį esamus prekių likučius.
- ✓ Jei prekės yra sandėlyje, tuomet paruošiamas ir išsiunčiamas elektroniniu paštu standartinės formos „word“ aplinkoje paruoštas pasiūlymas.
- ✓ Jei reikiamų prekių sandėlyje nėra, tuomet direktorius informuoja gamybos vadybininką kokią produkciją reikia pagaminti ir laukia atsakymo apie galimą produkcijos pagaminimo datą.
- ✓ Gamybos vadybininkas, savo ruožtu suderinęs gamybos užsakymą, informuoja direktorių apie užsakymo įvykdymo datą.
- ✓ Turėdamas informaciją apie galimą užsakymo įvykdymo datą, direktorius apie tai informuoja klientus, kartu išsiųsdamas elektroniniu paštu komercinį pasiūlymą.

Šio proceso pagrindinė problema yra didelės laiko sąnaudos. Jei produkcijos nėra sandėlyje, tuomet užtrunkama nemažai laiko, kol sužinoma, kada bus galima produkciją pagaminti. Taip yra dėl to, kad sužinoti galimą pagaminimo datą, turi įvykti žaliavų pirkimo ir gamybos užsakymo procesai, kurių laiko sąnaudos sumuojasi. Tai yra gamybos vadybininkas turi sužinoti ar yra žaliavų ir kada gamintojai gali pagaminti produkciją, o tiekimo vadybininkas turi sužinoti kaip greitai tiekėjai gali pateikti reikiamas žaliavas.



11 pav. Įmonės „X“ pardavimų proceso REA modelis

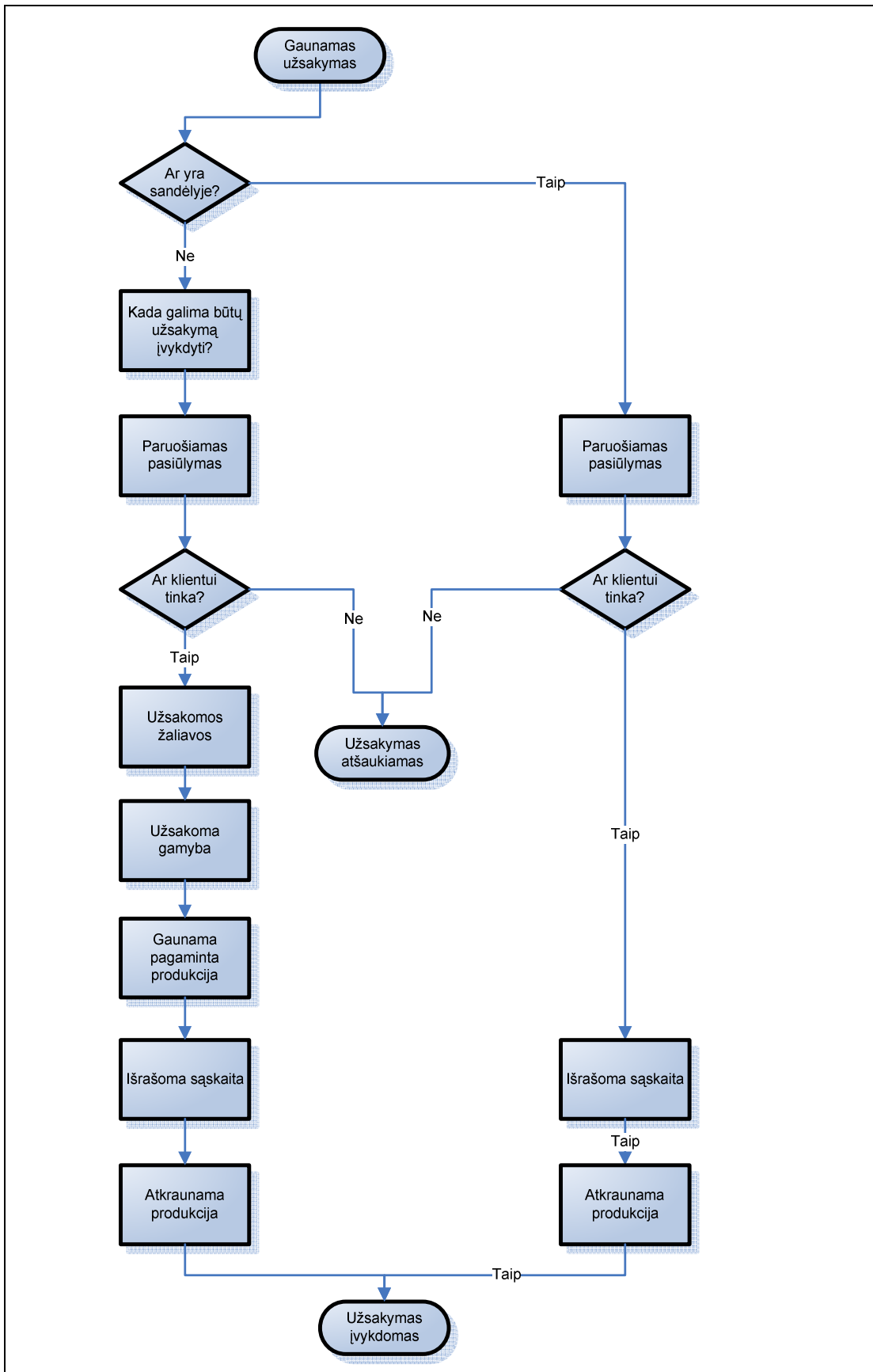
Šio proceso resursas yra produkcijos sandėlis. REA modelio įvykiai yra užsakymo priėmimas ir pardavimas, o agentai – tai įmonės „X“ vadovai ir klientų atstovai.

3.3.5. Įmonės „X“ REA diagrama

Apžvelgę ir detalizavę atskirus įmonėje vykstančius procesus, nubraižę šių procesų diagramas, galime viską apjungti į bendrą REA diagramą. Šią diagramą rasite pirmame priede. Šioje diagramoje jau matome papildomus ryšius jungiančius atskirus procesus, bei matome kurie procesai įtakoja resursų pasikeitimus.

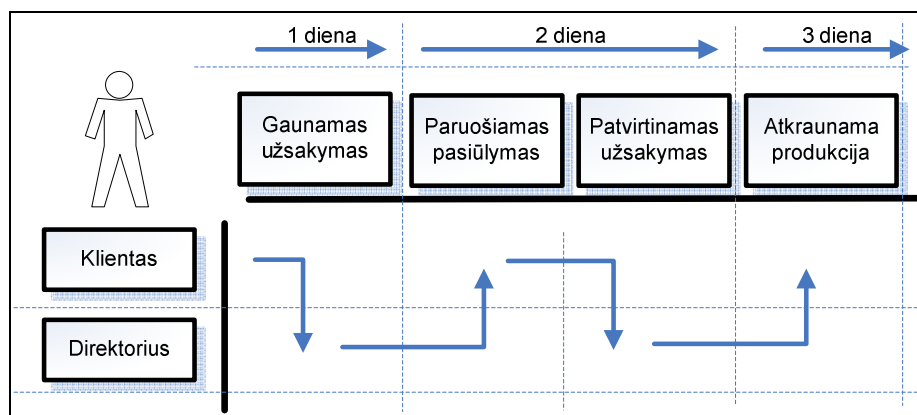
3.4. Įmonės veiklos schema

Įmonės procesai yra vykdomi susirašinėjant tarp padalinių ir su tiekėjais elektroniniu paštu, šnekant telefonu, pildant ir persiunčiant įvairias „excel“ lenteles bei „Word“ dokumentus. Apskaitos sistemos šiuose padaliniuose taip pat yra skirtingos ir nėra tarpusavyje integruotos, todėl tai apsunkina tiek žaliavų, tiek turimos produkcijos sandėliuose apskaitą. Todėl dažnai pasitaiko klaidų vien dėl informacijos nebūvimo ar jos netikslumo. Išanalizavę įmonės pardavimo procesą, galime jį užrašyti algoritmu (12 pav.).



12. pav. Pardavimų algoritmas

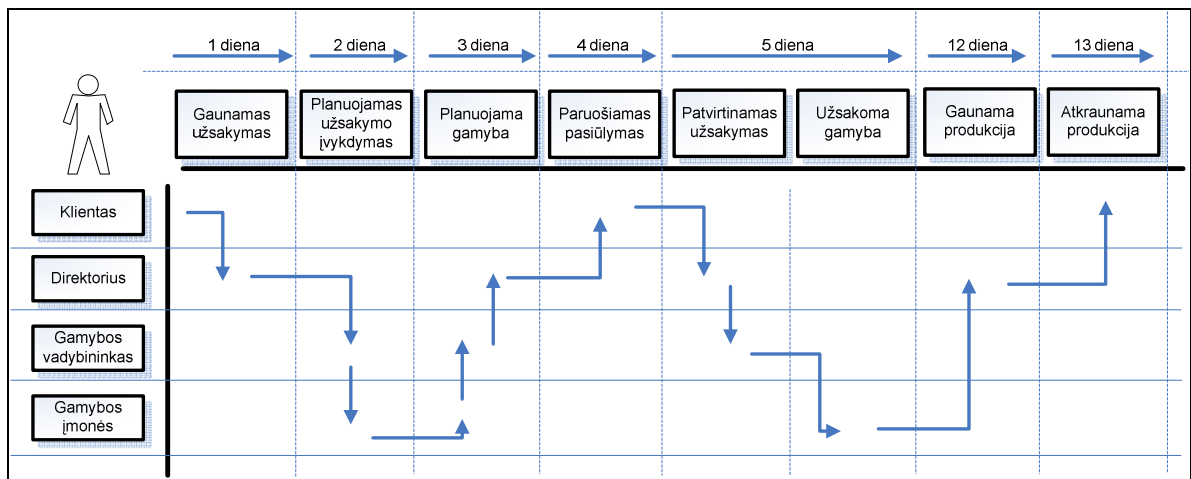
Kaip matome iš algoritmo, gavus užsakymą pirmiausia yra tikrinama ar yra įmanoma iškart įvykdyti užsakymą, ar yra produkcija sandėlyje Lietuvoje ar Danijoje. Jei produkcijos nėra sandėlyje ar nėra reikiamo jos kiekio, tuomet bandoma prognozuoti kada galima būtų jį įvykdyti. Direktorius tariaisi su tiekimo ir gamybos vadybininkais ir paruošiamas pasiūlymas. Jei klientą pasiūlymas tenkina, tuomet žaliavų vadybininkas užsako reikiamas žaliavas, organizuoja jų transportavimą. Tuomet gamybos vadybininkas užsako gamybos paslaugas, rūpinasi jų priežiūra. Gavus pagamintą produkciją yra išrašoma sąskaita apmokėjimui ir po to atkraunama produkcija. Jei reikiamos prekės yra sandėlyje, tuomet po pasiūlymo paruošimo, jei klientui viskas tinka, yra išrašoma sąskaita ir atkraunama produkcija. Toliau apžvelkime kaip užsakymo vykdymas išsidėsto laike. Apžvelgsime galimus scenarijus. Pats paprasčiausias ir greičiausias scenarijus, jei gavus užsakymą reikiamos prekės jau yra sandėlyje (13 pav.).



13 Pav. Užsakymų vykdymas (1 scenarijus)

Šiuo atveju užsakymo įvykdymas užtrunka iki trijų dienų. Gavęs iš kliento užsakymą, direktorius paruošia tą pačią arba sekančią darbo dieną pasiūlymą klientui. Jei klientą tenkina sąlygos, jis patvirtina pasiūlymą tą pačią arba sekančią dieną. Gavęs patvirtinimą, direktorius jau sekančią dieną gali pradėti organizuoti produkcijos atkrovimą ir išsiuntimą klientui.

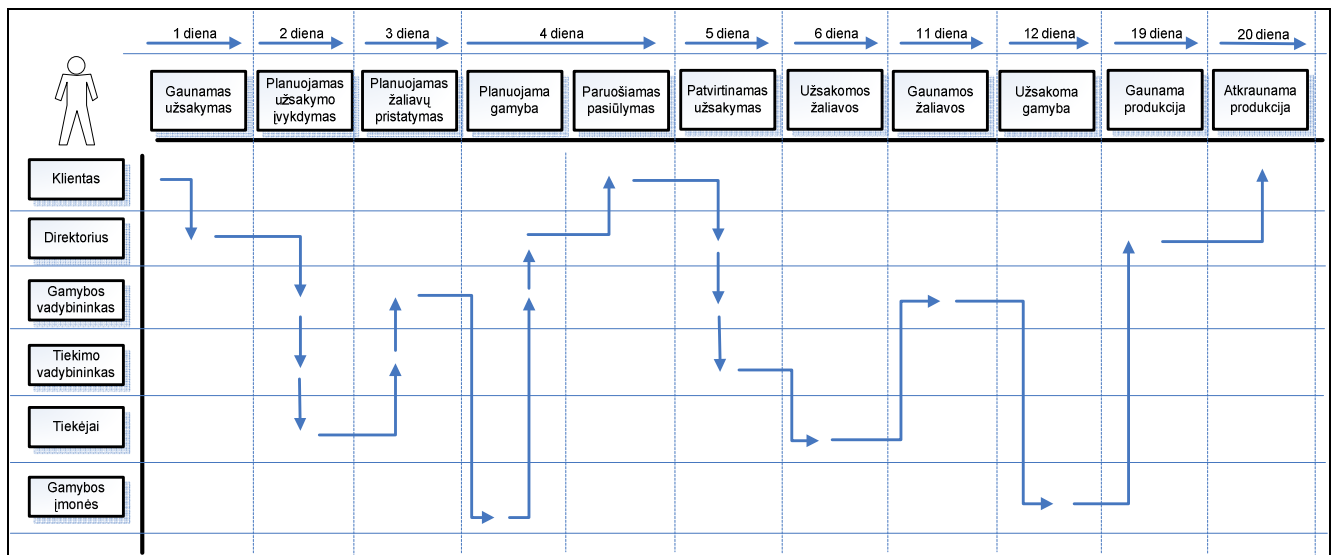
Kitas galimas scenarijus yra toks, kad reikiamos produkcijos šiuo metu nėra sandėlyje. Reikia suorganizuoti gamybą, kai reikiamos žaliavos yra turimos.



14 Pav. Užsakymų vykdymas (2 scenarijus)

Jei žaliavos yra turimos tuomet užsakymas trunka iki trylikos dienų. Vadovas užklausia gamybos vadybininko apie galimybę pagaminti užsakomas prekes. Gavus atsakymą, paruošiamas pasiūlymas su galima užsakymo įvykdymo data. Jei klientą tenkina terminas, tuomet direktorius apie tai informuoja gamybos vadybininką, kuris užsako gamybą.

Pats ilgiausias scenarijus yra tuomet kai nėra reikiamos užsakymui produkcijos ir neturima reikiamų žaliavų, reikalingų produkcijos gamybai. Todėl dar reikia įtraukti laiko sąnaudas, reikalingas žaliavoms užsakyti ir pristatyti. Šis scenarijus yra pats ilgiausias ir nepatogiausias klientui, nes produkcijos pristatymas gali užsitęsti iki dvidešimties ir daugiau dienų.



15 Pav. Užsakymų vykdymas (3 scenarijus)

Kadangi įmonė nenaudoja jokios verslo valdymo sistemos, todėl yra daug laiko sugaištama susirašinėjimams įmonės viduje, susirašinėjimams su klientais, tiekėjais ir gamybininkais.

4. ĮMONĖS „X“ UŽSAKYMŲ SISTEMA

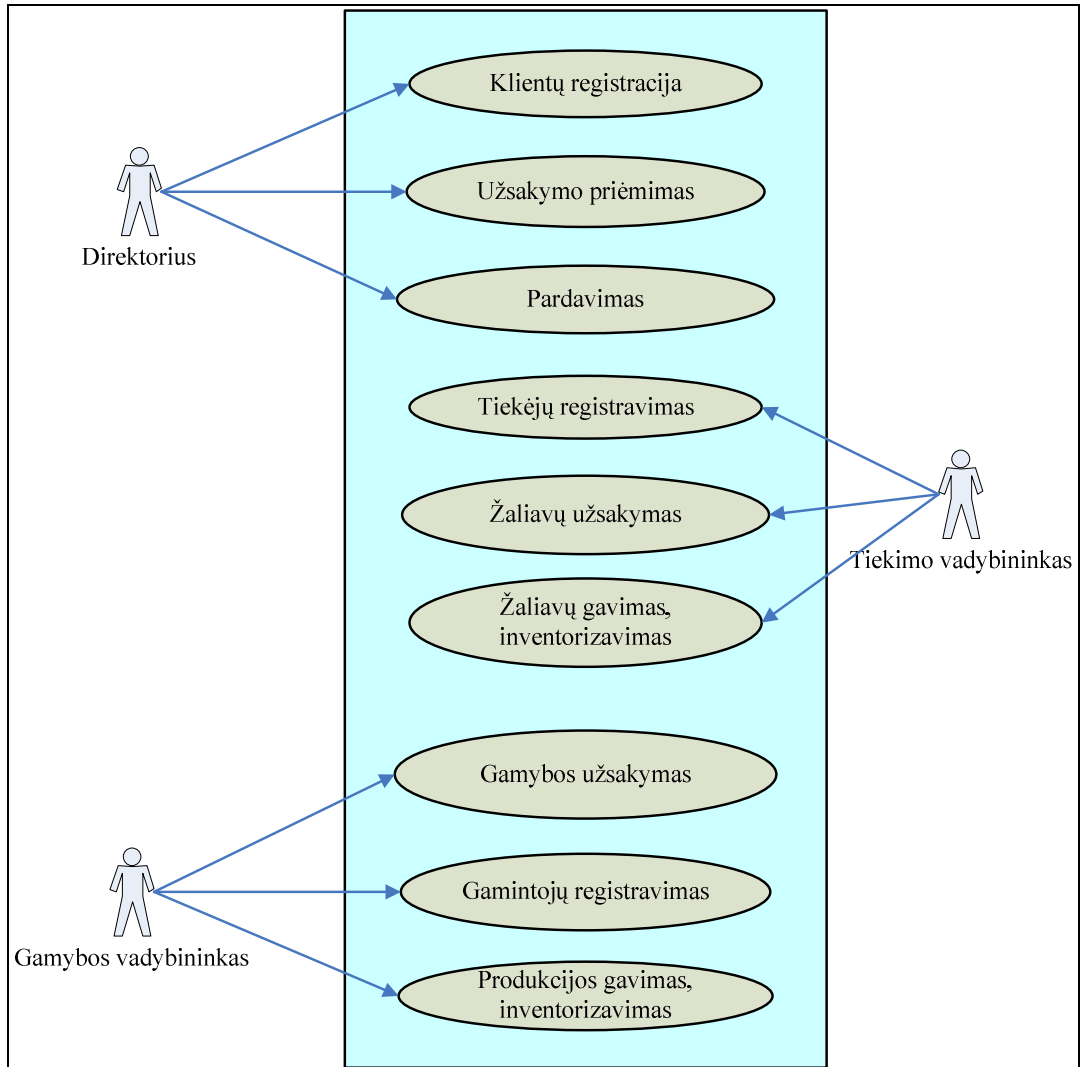
Įmonė savo gamybinių pajėgumų neturi, todėl naudojami kitų įmonių gamybos paslaugomis. Įmonės veikla susideda iš žaliavų užsakymo, gamybos užsakymo kitose įmonėse, ir gautos produkcijos realizavimo. Įmonės pagrindinė būstinė randasi Danijoje, kuri rūpinasi žaliavų užsakymu ir produkcijos realizavimu, o padalinys Lietuvoje rūpinasi gamybos paslaugų užsakymu ir taip pat produkcijos realizavimu. Norint užtikrinti sklandų įmonės darbą, yra būtinas greitas ir tikslus informacijos apsikeitimas tarp įmonės darbuotojų dirbančių skirtinguose padaliniuose. Gavus tam tikrą užsakymą, turi būti užsakytos žaliavos, suorganizuota gamyba, prekės perduotos užsakovui.

4.1. Sistemos architektūra

Kuriama sistema bus skirta žaliavų užsakymų, pardavimų ir gamybos paslaugų užsakymo procesų supaprastinimui ir procesų paspartinimui. Diegiant sistemą, bus siekiama optimizuoti tiekimo grandinę. Sukurta sistema pagerins duomenų paiešką apie klientus, tiekėjus, konkrečius užsakymus ir pardavimus, kas atsakingas už tam tikrus užsakymus ar pardavimus. Sistema turi padėti išvengti bereikalingų susirašinėjimų įmonės viduje. Efektyvus informacijos apsikeitimas tarp įmonės padalinių leis minimizuoti užsakymų įvykdymo laiką.

4.1. Sistemos panaudojimo atvejai

Žemiau pateiktame matome kuriamos sistemos panaudojimo atvejų diagramą. Programa naudosis trys darbuotojai: direktorius, tiekimo vadybininkas ir gamybos vadybininkas.



16 pav. Panaudojimo atvejų diagrama

Kaip matome, direktorius atliks klientų registraciją, priims iš jų užsakymus ir vykdys pardavimus. Tiekimo vadybininkas rūpinsis žaliavų užsakymu, tiekėjų registracija sistemoje, bei rūpinsis žaliavų inventorizavimu. Gamybos vadybininkas atliks gamybos užsakymus, registruos informaciją apie gamybos įmones ir rūpinsis pagamintos produkcijos inventorizavimu sistemoje.

4.1.1. Sistemos statinis vaizdas

Septynioliktame paveiksle matome sistemos išskaidymą į paketus.

Paketas *realizacijos valdymas* – skirtas užsakymų priėmimui, jų formavimui, klientų duomenų valdymui ir parduodamų prekių informacijos valdymui.

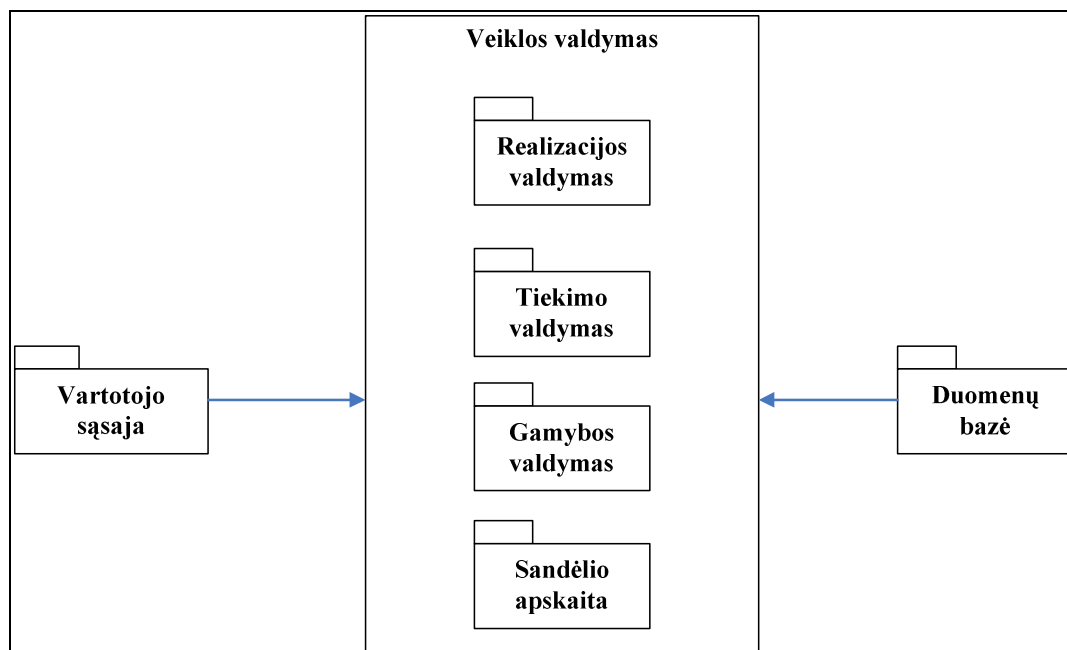
Paketas *tiekimo valdymas* – skirtas žaliavų užsakymų formavimui, informacijos apie žaliavas ir tiekėjus valdymui

Paketas *gamybos valdymas* – skirtas formuoti užsakymus gamybos įmonėms ir informacijos apie gamybos įmones valdymui.

Paketas *sandėlio skirtas* – skirtas žaliavų ir produkcijos inventorizacijai ir apskaitai.

Paketas *virtotojo sąsaja* – skirtas patogiai pateikti vartotojui veiklos valdymo paketus.

Paketas *duomenų bazė* – skirtas visiems sistemos duomenims saugoti.

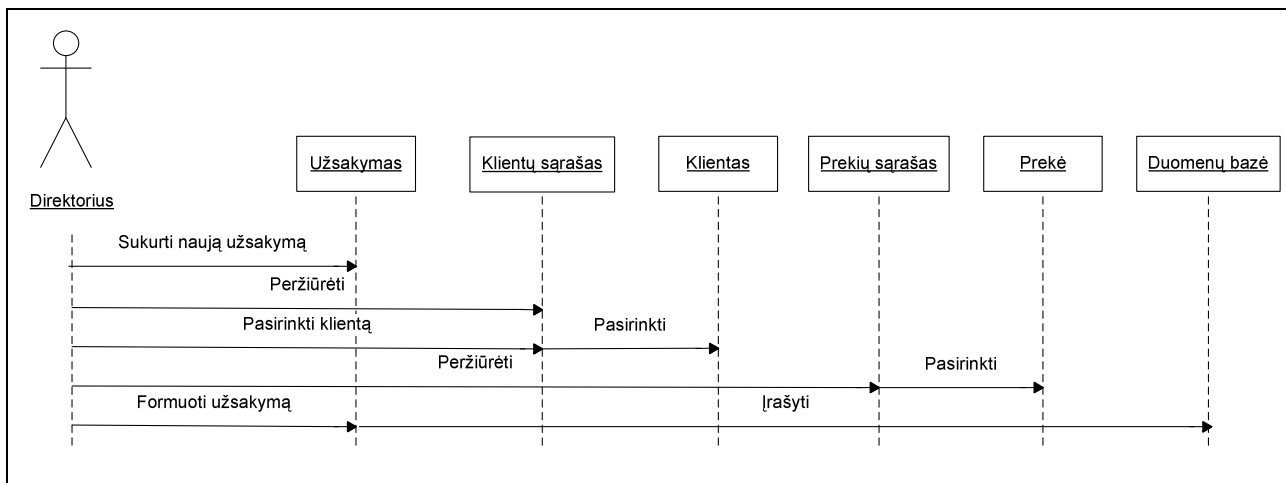


17 pav. Sistemos statinis vaizdas

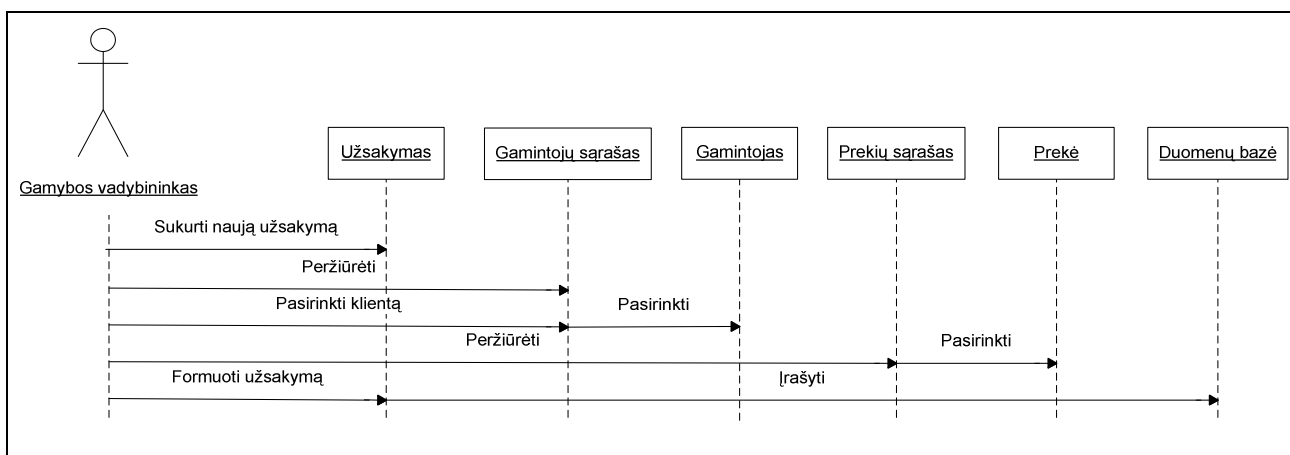
4.1.2. Sekų diagramos

Šiame skyriuje pateiksiu pagrindines sekų diagramas. 18 pav. pateikiama užsakymo priėmimo sekų diagrama. Čia pagrindinis veikėjas yra direktorius, kuris pradeda kurti naują užsakymą. Pradėjęs kurti naują užsakymą, jis pirmiausiai peržiūri klientų sąrašą ir pasirenką reikiamą klientą. Tuomet iš prekių sąrašo parenka reikiamas užsakymui prekes, suformuoja galutinį užsakymą ir jį įrašo į duomenų bazę.

19 pav. pateikiama gamybos užsakymo sekų diagrama. Čia gamybos vadybininkas sukuria naują užsakymą gamybos įmonėms. Peržiūrėjęs gamintojų sąrašą, išsirenka reikiamą gamintoją. Tuomet iš prekių sąrašo pasirenka reikiamas pagaminti prekes. Pilnai suformuoja užsakymą ir įrašo jį į duomenų bazę.

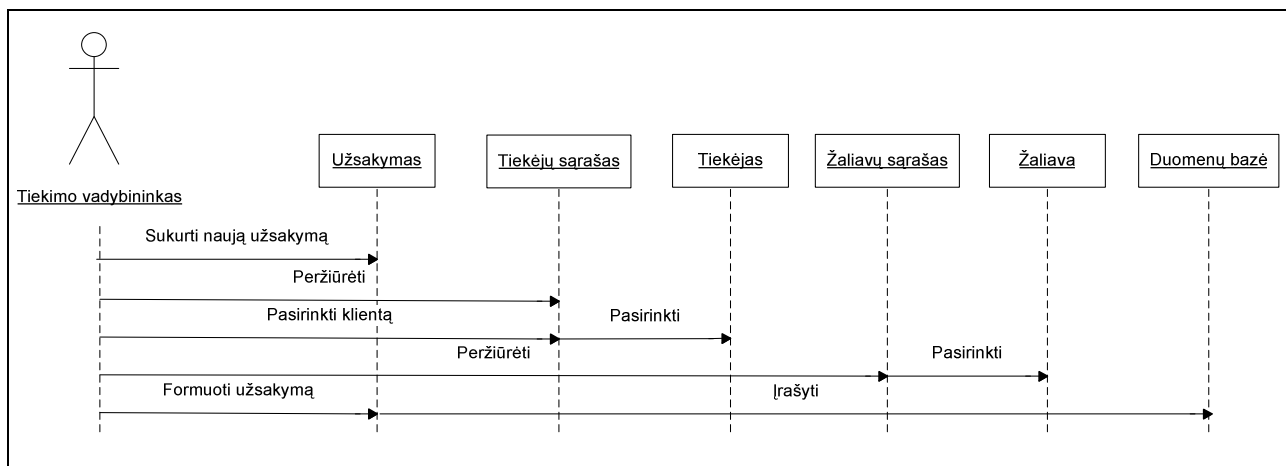


18 pav. užsakymo priėmimo sekų diagrama



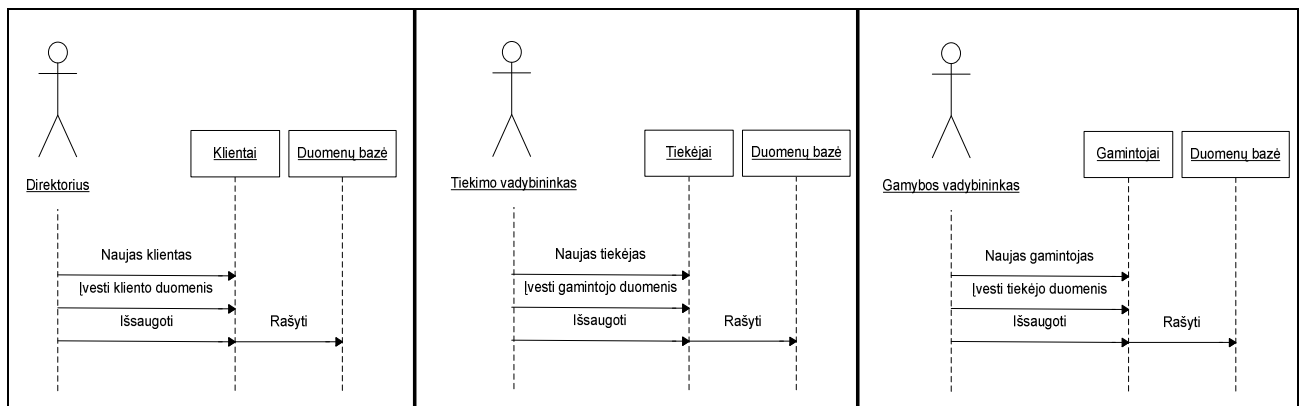
19 pav. gamybos užsakymo sekų diagrama

Tiekimo vadybininko žaliavų užsakymo sekų diagrama pateikiama 20 pav. Iš jos matome, kad panašiai, kaip ir prieš tai buvusiose diagramose, tiekimo vadybininkas pirmiausia iš sąrašo išsirenka reikiamą tiekėją, po to iš sąrašo parenka užsakomas žaliavas ir išsaugo suformuotą užsakymą.



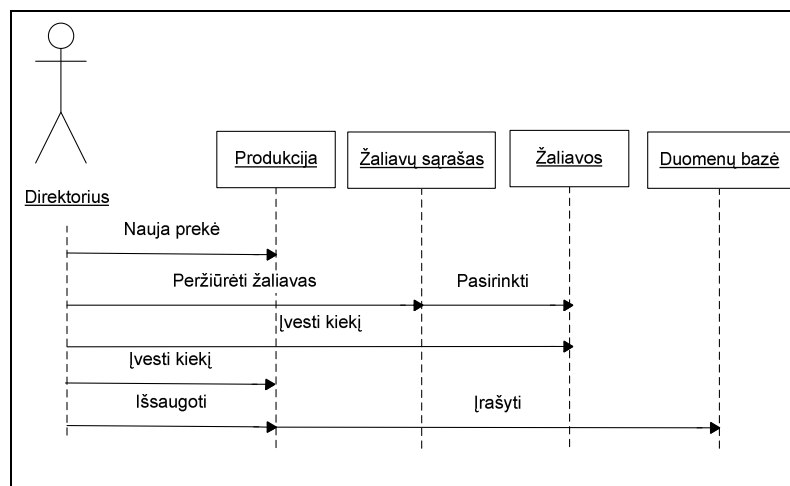
20 pav. žaliavų užsakymo sekų diagrama

Žemiau esančiame paveiksle (21 pav.) matome naujų klientų, naujų tiekėjų ir naujų gamintojų registravimo sistemoje sekų diagramas. Registravimo sekos praktiškai yra identiškos. Pirmiausia pasirenkama įtraukti į sistemą naują klientą, tiekėją ar gamintoją, tuomet yra suvedami reikiami duomenys, ir įrašas išsaugomas duomenų bazėje.



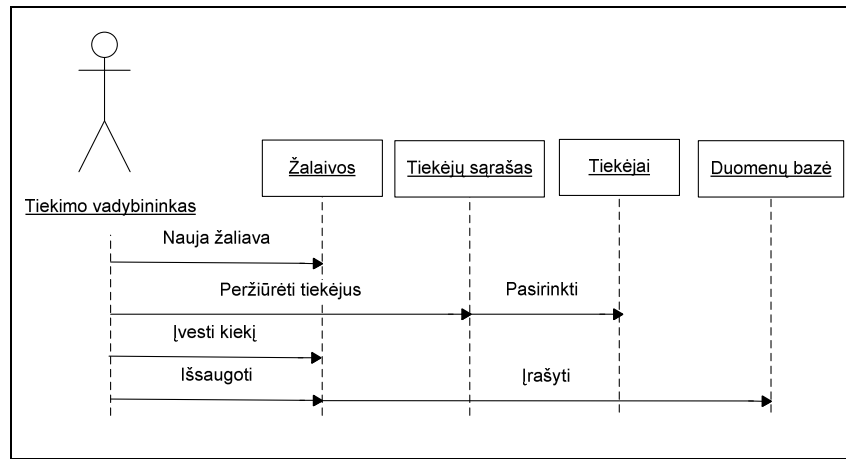
21 pav. Naujų klientų, tiekėjų ir gamintojų registravimo sistemoje sekų diagramos

O dabar paanalizuokime produktų registravimo sistemoje sekų diagramą. Aktorius pirmiausiai turi pasirinkti, kad nori sukurti naują prekę. Suvedęs atitinkamus prekės atributus, jis atsidaro žaliavų sąrašą ir parenka žaliavas, iš kurių susideda naujasis gaminys. Paskui įvedamas naujų gaminių esamas kiekis ir informacija yra išsaugoma duomenų bazėje.



22 pav. Produkcijos registravimo sistemoje sekų diagrama

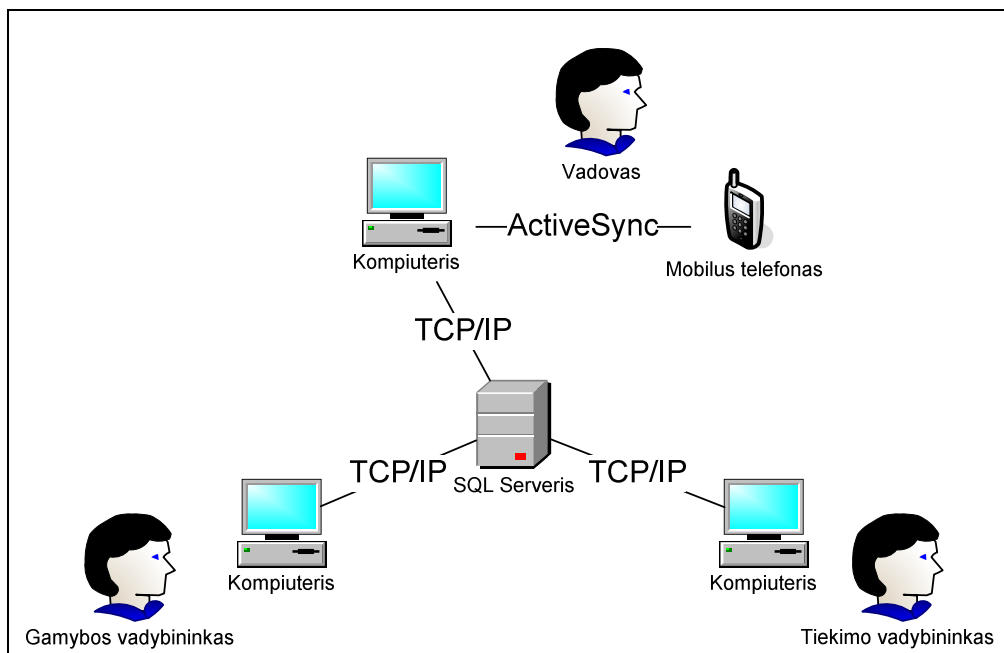
Žaliavų registravimo sistemos sekų diagrama pateikta 23 paveikslėlyje. Čia tiekimo vadybininkas pasirenka įtraukti naują žaliavą į sistemą, tuomet atsidaro tiekėjų sąrašą ir parenka tiekėją kuris tiekia atitinkamas žaliavas. Suvedęs kitus žaliavos atributus, tiekimo vadybininkas informaciją apie naują žaliavą išsaugo sistemoje.



23 pav. Žaliavų registravimo sistemoje sekų diagrama

4.1.3. Sistemos išdėstymo vaizdas

Žemiau pateiktas paveikslas iliustruoja sistemos išdėstymą ir sistemos vartotojus. Matome, kad duomenys bus saugomi bendrame SQL serveryje, ir priėjimą prie duomenų iš savo darbo vietos turės tiekimo vadybininkas, gamybos vadybininkas ir įmonės padalinių vadovai. Atkreipkime dėmesį, kad vadovas turės priėjimą prie duomenų ne tik iš savo kompiuterio, tačiau ir iš savo mobilaus telefono. Vadovas, būdamas prie savo kompiuterio, programos „ActineSync“ pagalba gali sinchronizuoti savo mobilų telefoną su duomenų baze ir svarbiausius duomenis apie klientus prekes ir užsakymus visada turėti su savimi.



24 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas

4.2. Sistemos realizacija

Šioje darbo dalyje pateikiama informacija apie sukurta įmonės „X“ užsakymų sistemą. Sistema buvo kuriama „Microsoft Office Access 2003“ programa. Čia aprašomi kuriamos sistemos duomenų bazės struktūra, ryšiai, vartotojo sąsaja, pagrindinės sistemos funkcijos ir galimybės.

4.2.1. Duomenų bazės struktūra

Sistemai įgyvendinti buvo sukurta dvidešimt viena lentelė. Žemiau pateikiamas detalizuotas sukurtų lentelių aprašymas:

Lentelė **Darbuotojai** yra skirta informacijai apie įmonėje dirbančius darbuotojus saugoti. Šios lentelės laukai:

- *Darbuotojas* - šiame lauke saugoma darbuotojo vardas ir pavardė. Laukui yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Pareigos* – laukelyje saugoma informacija apie darbuotojo užimamas pareigas;
- *Padalinys* – padalinio pavadinimas kuriame dirba darbuotojas;
- *Tel ofisas* – saugomas darbuotojo ofiso telefono numeris;
- *Tel mobilus* – saugomas darbuotojo mobilaus telefono numeris;
- *e-mail* – darbuotojo elektroninio pašto adresas;
- *foto* – laukas skirtas darbuotojo nuotraukai saugoti;

Lentelė **Gamintojai** yra skirta informacijai apie gamybos įmones saugoti. Šios lentelės laukai yra šie:

- *Gamintojo Pav* – šiame lauke yra saugomas gamintojo (įmonės pavadinimas). Šiam laukui yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Salis* – Šalis kurioje įsikūręs gamintojas;
- *Adresas* – šiame lauke saugomas gamintojo įmonės buveinės adresas;
- *Im kodas* – saugomas įmonės kodas;
- *PVM kodas* – saugomas įmonės pridėtinės vertės mokėtojo kodas, jei tokį įmonė turi;
- *Tel bendras* – bendras įmonės telefono numeris;
- *Fax bendras* – įmonės fakso numeris;
- *Bankas* – banko, kuriame yra įmonės atsiskaitomoji sąskaita, pavadinimas;
- *A/S* – atsiskaitomosios sąskaitos numeris;
- *Kont asmuo* – pageidaujamo kontaktinio asmens vardas ir pavardė;
- *Kont tel* – kontaktinio asmens telefono numeris;
- *Kont e-mail* – kontaktinio asmens elektroninio pašto adresas;

- *Kita info* – šiame lauke galima išsaugoti bet kokią papildomą tekstinę informaciją apie įmonę. Tai gali būti papildomos sąlygos pastabos ar bet kokia kita informacija (iki 200 simbolių).

Lentelė **Gamybos užsakymas** yra skirta informacijai apie gamybos užsakymą saugoti. Šios lentelės laukai:

- *Užsakymo Nr* – šis laukas skirtas saugoti užsakymo numeriui ir jam yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Data* – šiame lauke saugoma užsakymo data „Long Date“ formatu;
- *Darbuotojas* – lauke saugoma darbuotojo, sudariusio užsakymą, vardas ir pavardė;
- *Gamintojo pav* – šis laukas yra skirtas gamintojo įmonės pavadinimui saugoti. Gamintojo pavadinimas pasirenkamas per „Combo Box“ iš lentelės „Gamintojai“;
- *Kita info* – šiame laukelyje gali būti išsaugota bet kokia kita tekstinė informacija susijusi su užsakymų. Pavyzdžiui papildomos sąlygos ar tam tikros pastabos.

Lentelė **Gamybos užsakymas – Produkcija** skirta saugoti informaciją apie konkretaus gamybos užsakymo prekes ir jų kiekius. Šios lentelės laukai:

- *Prekės kodas* – lauke saugomas prekės kodas, kuris yra pasirenkamas per „Combo Box“ iš lentelės „Produkcijos sandėlis“;
- *Kiekis* – saugomas užsakytų prekių kiekis;
- *Užsakymo Nr* – saugomas atitinkamo užsakymo numeris, kad galima būtų atrinkti kurios prekės priklauso kuriam užsakymui.
-

Lentelė **Klientai** yra skirta informacijai apie klientus saugoti. Šios lentelės laukai yra šie:

- *Kliento Pav* – šiame lauke yra saugomas kliento (įmonės pavadinimas). Šiam laukui yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Salis* – šalis kurioje įsikūręs klientas;
- *Adresas* – šiame lauke saugomas kliento buveinės adresas;
- *Im kodas* – saugomas įmonės kodas;
- *PVM kodas* – saugomas įmonės pridėtinės vertės mokėtojo kodas, jei tokį įmonė turi;
- *Tel bendras* – bendras įmonės telefono numeris;
- *Fax bendras* – įmonės fakso numeris;
- *Bankas* – banko, kuriame yra įmonės atsiskaitomoji sąskaita, pavadinimas;
- *A/S* – atsiskaitomosios sąskaitos numeris;
- *Kont asmuo* – pageidaujamo kontaktinio asmens vardas ir pavardė;

- *Kont tel* – kontaktinio asmens telefono numeris;
- *Kont e-mail* – kontaktinio asmens elektroninio pašto adresas;
- *Kita info* – šiame lauke galima išsaugoti bet kokią papildomą tekstinę informaciją apie įmonę. Tai gali būti papildomos sąlygos pastabos ar bet kokia kita informacija (iki 200 simbolių).

Lentelė **Produkcijos atsargos** skirta saugoti informacija apie sandėliuose esamus prekių likučius. Šios lentelės laukai yra:

- *Prekes kodas* – laukelyje saugomas prekės kodas;
- *Kiekis LT* – saugomas esamas atitinkamos prekės atsargų kiekis sandėlyje, Lietuvoje;
- *Kiekis DK* - saugomas esamas atitinkamos prekės atsargų kiekis sandėlyje, Danijoje.

Lentelė **Produkcijos sandėlis** skirta saugoti informaciją apie įmonės gaminamus produktus. Šios lentelės laukai yra:

- *Prekes kodas* – šiame lauke yra saugomas unikalus kiekvienos prekės kodas. Šiam laukui yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Pavadinimas* – lauke saugomas prekės pavadinimas, kuris yra parenkamas per „Combo Box“ iš lentelės „CmbBx Prekės pavadinimas“;
- *Išmatavimai* – šiame lauke saugomi gaminio išmatavimai. Jie yra parenkami per „Combo Box“ iš lentelės „ComBx Išmatavimai“;
- *Kaina* – čia saugoma kiekvieno gaminio kaina;
- *Paveikslas* – šis laukelis yra skirtas gaminio nuotraukai saugoti.

Lentelė **Produkcijos sandėlis – Žaliavų sandėlis** skirta saugoti informacijai apie, kiekvienai prekei pagaminti reikalingas, žaliavas ir jų kiekius. Šios lentelės laukai yra:

- *Prekes kodas* – šiame lauke yra saugomas unikalus kiekvienos prekės kodas;
- *Zaliavos kodas* – šiame lauke yra saugomas tam tikram gaminiui reikalingos žaliavos kodas;
- *Sanaudos* – čia saugoma informacija apie kiekvienos žaliavos reikalingą kiekį tam tikram gaminiui.

Lentelė **Tiekėjai** yra skirta informacijai apie tiekėjus saugoti. Šios lentelės laukai yra šie:

- *Tiekejo Pav* – šiame lauke yra saugomas tiekėjo (įmonės pavadinimas). Šiam laukui yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Salis* – šalis kurioje įsikūręs tiekėjas;

- *Adresas* – šiame lauke saugomas tiekėjo buveinės adresas;
- *Im kodas* – saugomas įmonės kodas;
- *PVM kodas* – saugomas įmonės pridėtinės vertės mokėtojo kodas, jei tokį įmonė turi;
- *Tel bendras* – bendras įmonės telefono numeris;
- *Fax bendras* – įmonės fakso numeris;
- *Bankas* – banko, kuriame yra įmonės atsiskaitomoji sąskaita, pavadinimas;
- *A/S* – atsiskaitomosios sąskaitos numeris;
- *Kont asmuo* – pageidaujamo kontaktinio asmens vardas ir pavardė;
- *Kont tel* – kontaktinio asmens telefono numeris;
- *Kont e-mail* – kontaktinio asmens elektroninio pašto adresas;
- *Kita info* – šiame lauke galima išsaugoti bet kokią papildomą tekstinę informaciją apie įmonę. Tai gali būti papildomos sąlygos pastabos ar bet kokia kita informacija (iki 200 simbolių).

Lentelė **Užsakymo priėmimas** skirta informacijai apie priimamus užsakymus saugoti. Šios lentelės laukai:

- *Užsakymo Nr* – šis laukas skirtas saugoti užsakymo numeriui ir jam yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Data* – šiame lauke saugoma užsakymo data „Long Date“ formatu;
- *Darbuotojas* – lauke saugoma darbuotojo, sudariusio užsakymą, vardas ir pavardė;
- *Kliento Pav* – šis laukas yra skirtas kliento įmonės pavadinimui saugoti. kliento pavadinimas pasirenkamas per „Combo Box“ iš lentelės „Klientai“;
- *Kita info* – šiame laukelyje gali būti išsaugota bet kokia kita tekstinė informacija susijusi su užsakymų. Pavyzdžiui papildomos sąlygos ar tam tikros pastabos.

Lentelė **Užsakymo priėmimas – Produkcijos sandėlis** skirta saugoti informaciją apie konkretaus gauto užsakymo prekes ir jų kiekius. Šios lentelės laukai:

- *Prekes kodas* – lauke saugomas prekės kodas, kuris yra pasirenkamas per „Combo Box“ iš lentelės „Produkcijos sandėlis“;
- *Užsakymo Nr* – saugomas atitinkamo užsakymo numeris, kad galima būtų atrinkti kurios prekės priklauso kuriam užsakymui;
- *Kiekis* - laukelyje saugomas užsakytų prekių kiekis.

Lentelė **Žaliavų atsargos** skirta saugoti informaciją apie sandėlyje esamus žaliavų likučius. Šios lentelės laukai yra:

- *Zaliavos kodas* – čia saugomas atitinkamos žaliavos kodas;
- *Kiekis* – šiame laukelyje saugoma informacija apie atitinkamos žaliavos likutį sandėlyje.

Lentelė **Žaliavų sandėlis** skirta saugoti informaciją apie įmonės naudojamą žaliavas. Šios lentelės laukai yra:

- *Zaliavos kodas* - šiame lauke yra saugomas unikalus kiekvienos prekės kodas. Šiam laukui yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Vilnos tipas* – šiame laukelyje saugomas vilnos tipas, kurio reikšmė yra parenkama per „Combo Box“ iš lentelės „ComBx Vilnos tipas“;
- *Teksas* – saugoma informacija apie žaliavos (verpalo) teksą (siūlo svorį);
- *Spalva* – šiame laukelyje saugoma verpalo spalva kuri yra parenkama per „Combo Box“ iš lentelės „ComBx Spalva“;
- *Tiekėjo Pav* – Čia saugomas tiekėjo, kuris gamina atitinkamą verpalą, pavadinimas. Pavadinimas yra parenkamas naudojant „Combo Box“ iš lentelės „Tiekėjai“;
- *Kita* – šiame laukelyje gali būti išsaugota bet kokia kita tekstinė informacija apie žaliavą. Pavyzdžiui papildomas žaliavos apdirbimas, ar kitos savybės.

Lentelė **Žaliavų užsakymas** skirta informacijai apie teikiamus žaliavų užsakymus saugoti.

- *Užsakymo Nr* – šis laukas skirtas saugoti užsakymo numeriui ir jam yra suteiktas pagrindinis raktas;
- *Tiekėjo pav* – šis laukas yra skirtas tiekėjo įmonės pavadinimui saugoti. Tiekėjo pavadinimas pasirenkamas per „Combo Box“ iš lentelės „Tiekėjai“;
- *Darbuotojas* – lauke saugoma darbuotojo, sudariusio užsakymą, vardas ir pavardė;
- *Data* – šiame lauke saugoma užsakymo data „Long Date“ formatu;
- *Kita info* – šiame laukelyje gali būti išsaugota bet kokia kita tekstinė informacija susijusi su užsakymu. Pavyzdžiui papildomos sąlygos ar tam tikros pastabos.

Lentelė **Žaliavų užsakymas – Žaliavų sandėlis** yra skirta saugoti informaciją apie konkretaus žaliavų užsakymo žaliavas ir jų kiekius. Šios lentelės laukai:

- *Zaliavos kodas* – lauke saugomas žaliavos kodas, kuris yra pasirenkamas per „Combo Box“ iš lentelės „Žaliavų sandėlis“;
- *Užsakymo Nr* – saugomas atitinkamo užsakymo numeris, kad galima būtų atrinkti kurios prekės priklauso kuriam užsakymui;
- *Kiekis* – laukelyje saugomas užsakyto žaliavų kiekis.

Lentelė **ComBx Prekės pavadinimas** skirta „Combo box“ reikšmėms saugoti Jos laukas yra:

- *Pavadinimas* – saugomi galimi prekių pavadinimai.

Lentelė **ComBx Padalinys** skirta „Combo box“ reikšmėms saugoti Jos laukas yra:

- *Padalinys* – Saugomi įmonės padalinių pavadinimai.

Lentelė **ComBx Pareigos** skirta „Combo box“ reikšmėms saugoti Jos laukas yra:

- *Pareigos* – Laukelyje saugomos darbuotojų pareigų tipai.

Lentelė **ComBx Prekės Išmatavimai** skirta „Combo box“ reikšmėms saugoti Jos laukas yra:

- *Išmatavimai* – Laukelyje saugomi galimi prekių išmatavimai.

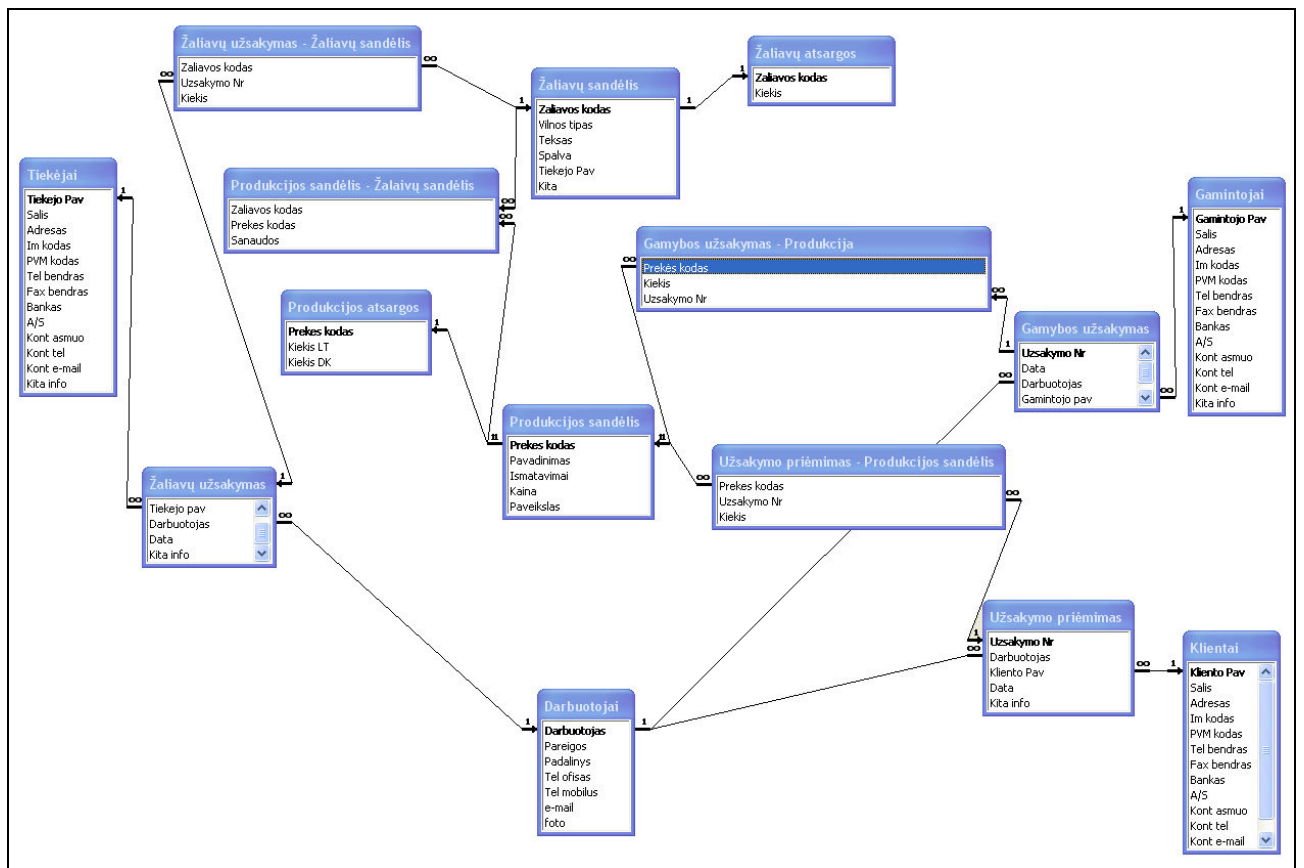
Lentelė **ComBx Spalva** skirta „Combo box“ reikšmėms saugoti Jos laukas yra:

- *Spalva* – Šiame laukelyje saugomos galimos verpalų spalvos.

Lentelė **ComBx Vilnos tipas** skirta „Combo box“ reikšmėms saugoti Jos laukas yra:

- *Vilnos tipas* – Čia saugomas vilnos tipų sąrašas.

25 paveiksle pateikiamas duomenų ryšių fragmentas. Šioje schemoje atsispindi pagrindiniai sistemos duomenų ryšiai. Schemoje tik nesimato smulkių lentelių, kurios yra naudojamos tik „Combo Box“ reikšmėms saugoti.

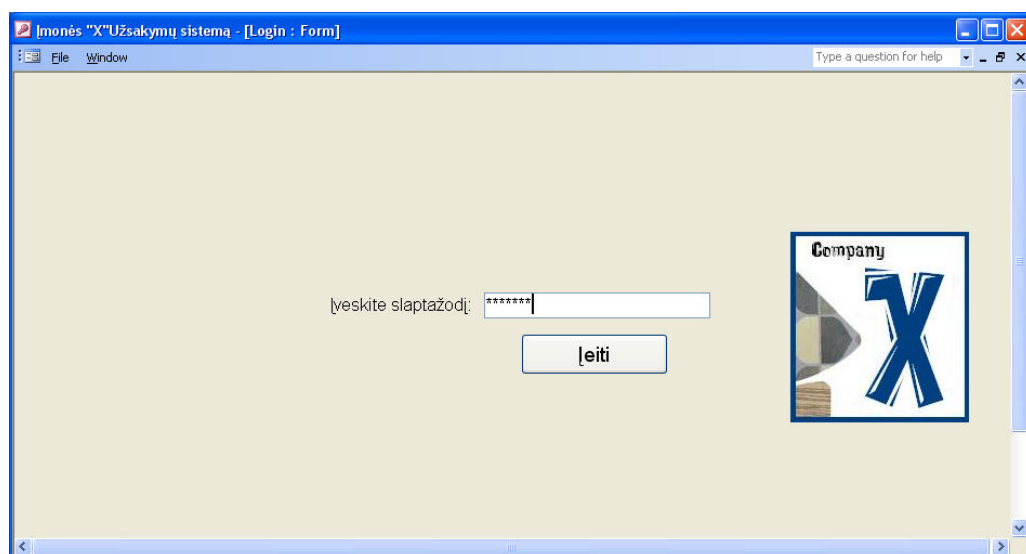


25 pav. Sistemos išdėstymo vaizdas

4.2.2. Sistemos vartotojo sąsaja

Šioje darbo dalyje smulkiai apžvelgsime duomenų bazės vartotojo sąsają. Vartotojo sąsajai realizuoti buvo sukurtos 53 skirtingos formos. Kai kurių formų atidarymui buvo naudojami „macros“, o duomenų filtravimui buvo sukurtos užklauskos.

Tik paleidus programą, atsiveria prisijungimo langas(26 pav.).

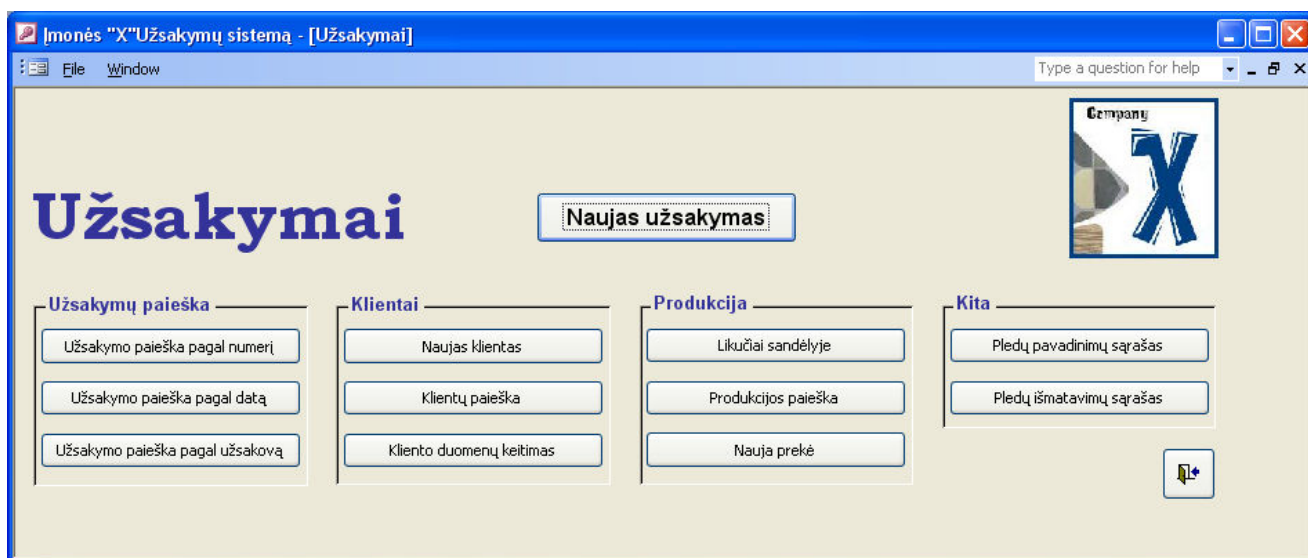


26 pav. Sistemos prisijungimo langas

Šiame lange kiekvienas vartotojas suveda savo slaptažodį ir atitinkamai jam atsidaro langas tik su tam vartotojui prieinamomis funkcijomis. Demonstracinėje versijoje slaptažodžiai yra šie:

- ✓ Prisijungimas prie užsakymų priėmimo sistemos: **pirmas**
- ✓ Prisijungimas prie gamybos užsakymų sistemos: **antras**
- ✓ Prisijungimas prie žaliavų užsakymų sistemos: **trecias**
- ✓ Administratoriaus prisijungimas su priėjimu prie visų sistemos dalių: **viskas**

Pradėkime nuo užsakymų priėmimo. Suvedus atitinkamą slaptažodį atsiveria užsakymų valdymo langas (27pav.).



27 pav. Užsakymų valdymo sistemos langas

Atsivėrus šiam langui, matomos visos užsakymų priėmimu susijusios funkcijos. Centre matome klavišą naujam užsakymui sukurti ir apačioje keturias kitų funkcijų grupes. Pirmoji grupė – užsakymų paieška. Čia vartotojas gali ieškoti jau sukurtų užsakymų pagal norimus kriterijus: užsakymo numerį, užsakymo datą ir užsakovą. 28 paveiksle matome atvertą paieškos pagal numerį langą. Čia iš sąrašo galima pasirinkti mus dominantį užsakymą. Lange taip pat matome ir informaciją apie klientą bei prekių sąrašą, kurių pageidauja klientas. Su norimu užsakymu galima atlikti įvairias funkcijas. Užsakymą galima atsispausdinti, išsiųsti jį klientui ar tiesiog užsakymą ištrinti. Užsakomų prekių sąrašė taip pat matome ir esamus likučius sandėliuose. Jei likutis yra nepakankamas, tuomet matome kiek kokių gaminių trūksta ir galime išsiųsti užsakymą gamybai. Taip pat apačioje matome užsakymo vertę Litais ir Eurais, bei bendrą užsakomų prekių skaičių. Paieška pagal datą ir pagal užsakovą yra identiškos todėl smulkiau jų neaptarinėsime.

Paieška pagal numerį

Užsakymo numeris: 1002

Užsakymo Numeris: 1002
Užsakymo data: 2007 m. balandis 8 d.

Darbuotojas: Loda Jonas

Informacija apie klientą

Kliento Pavadinimas: Belgian Nurdie Textile Company NV
Šalis: Belgija
Adresas: Cleydaellaan 8 2630 Aartselaar
Kontaktinis asmuo: Adelbert Christof
Telefonas: +32 8138313
E-mail: a.Christof@nurdie_textile.be

Užsakomos prekės:

Prekės kodas	Pavadinimas	Išmatavimai	Kaina	Kiekis	Kiekis LT	Kiekis DK	Skirtumas
DANAJA/0101/L	Danajai	140x240	20,00 €	20	123	53	156
DANAJA/0102/L	Danajai	140x240	20,00 €	50	12	-26	
DANAJA/0106/L	Danajai	140x240	20,00 €	20	86	0	66
DANAJA/0105/S	Danajai	130x200	18,00 €	20	23	23	26
Viso vnt.: 110			Viso suma EUR: 2.160,00 €	Viso suma LTL: 7.458,05 Lt			

28 pav. Užsakymų paieškos langas

Antroji funkcijų grupė yra klientai. Čia galime įtraukti į duomenų bazę naujus klientus, atlikti jų paiešką, ir duomenų keitimą. Panagrinėkime klientų paiešką. Paspaudus paieškos mygtuką, sistema prašo įvesti klientų pavadinimą. Jei nežinote tikslaus kliento pavadinimo, galite įvesti pavadinimo fragmentą ir sistema pateiks visus klientus, atitikusius paieškos kriterijų. Kaip pateikiami paieškos rezultatai, matome 29 paveikslyje.

Klientai

Įmonės pavadinimas: Belgian Nurdie Textile Company NV
Šalis: Belgija
Adresas: Cleydaellaan 8 2630 Aartselaar
Tel.: +32 38 87 03 30
Fax.: +32 38 87 03 30

Įm. kodas: 384333130
PVM kodas: 841132823
Bankas: Belgium Central Bank
A/S: BE43318181333131113

Kontaktinis asmuo: Adelbert Christof
Tel.: +32 8138313
E-mail: a.Christof@nurdie_textile.be

29 pav. Klientų paieškos langas

Jei paieškos metu buvo rasta daugiau nei vienas įrašas, tai kitus įrašus galite peržiūrėti navigacinių klavišų pagalba.

Trečioji užsakymų sistemos funkcijų grupė yra produkcija. Čia rasite produkcijos paieškos, naujos produkcijos įtraukimo į duomenų bazę funkcijas, bei produkcijos likučių sandėlyje peržiūros funkciją (30 pav.).

Prekės kodas	Pavadinimas	Išmatavimai	Kaina	Sandėlyje Lietuvoje	Sandėlyje Danijoje	
DANAJA/0100/L	Danaja	140x240	20,00 €	124	278	Detaliau
DANAJA/0100/S	Danaja	130x200	18,00 €	453	123	Detaliau
DANAJA/0101/L	Danaja	140x240	20,00 €	123	53	Detaliau
DANAJA/0101/S	Danaja	130x200	18,00 €	44	2	Detaliau
DANAJA/0102/L	Danaja	140x240	20,00 €	12	12	Detaliau
DANAJA/0102/S	Danaja	130x200	18,00 €	23	45	Detaliau

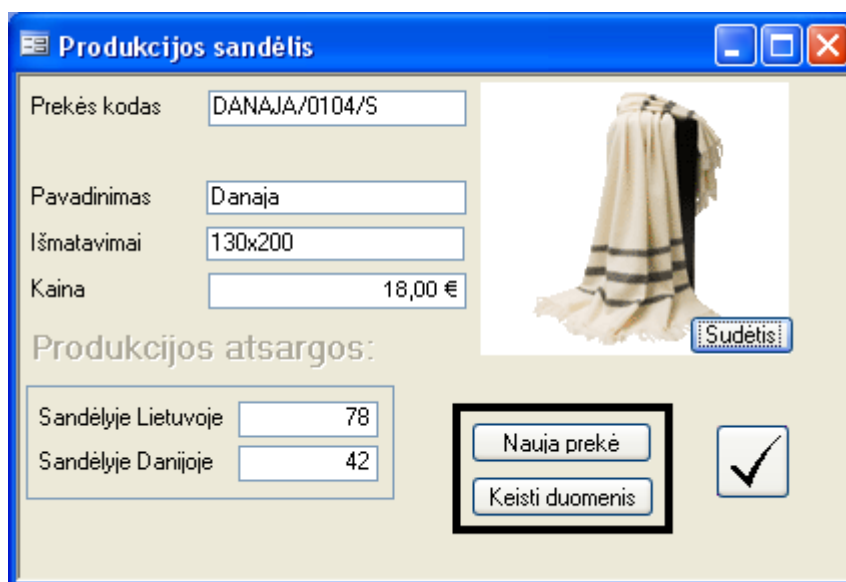
30 pav. Produkcijos likučių langas

Norėdami įtraukti naują produktą į duomenų bazę, spaudžiame klavišą nauja prekė. Tuomet, atsivėrus naujos prekės įvedimo langui, įvedame reikiamus prekės duomenis ir iš žaliavų sąrašo parenkame prekės sudėtį (31 pav.).

Žaliavos kodas	Vilnos tipas	Teksas	Spalva	Sąnaudos kg.	
GR001	Wool	8	Grey	0,10	Detaliau
WH068	Pima cotton	2	White	0,80	Detaliau
GR002	Bamboo	5	Dark Grey	0,60	Detaliau
WH001	Extrafine merino	4	White	0,20	Detaliau

31 pav. Naujos prekės įvedimo langas

Esamos produkcijos paieška atliekama paspaudus produkcijos paieškos klavišą. Tuomet programa paprašys įvesti ieškomos prekės pavadinimą ir prekės kodą. Jei, tarkime, prekės kodo nežinome, tuomet lauką paliekame tuščią ir paieška bus vykdoma tik pagal prekės pavadinimą. Atlikus paiešką bus pateiktas paieškos kriterijus atitikusių prekių sąrašas. Sąrašas pateikiamas taip pat kaip ir produkcijos likučių lange (30pav.). Norimos prekės aprašymą galime pažiūrėti detaliau, paspaudę klavišą „detaliau“. Tuomet atsivers detalus prekės vaizdas, kurį matote 32 paveiksle.



32 pav. Detalaus prekės aprašymo langas

Šiame lange galime pasirinkti peržiūrėti prekės sudėtį, galime keisti duomenis apie prekę, bei galime pasirinkti įvesti naują prekę.

Taip pat iš pagrindinio užsakymo lango (27pav.) galite atlikti kitas papildomas funkcijas. Galite papildyti prekių pavadinimų sąrašą ir galite papildyti pledų išmatavimų sąrašą.

Dabar pažiūrėkime kaip sukuriamas naujas užsakymas. Paspaudus klavišą „naujas užsakymas“ atsidaro naujo užsakymo įvedimo langas (33 pav.) Čia iš sąrašo parenkame klientą. Jei klientas naujas, tuomet paspaudę klavišą „naujas klientas“ ir įvedame naujo kliento duomenis. Apatinėje lango dalyje sudarome užsakomų prekių sąrašą ir įvedame užsakomų prekių kiekius. Čia iškart matome ar užsakomų prekių turime sandėlyje, o jei neturime tai kiek jų trūksta. Užpildytą užsakymą galime peržiūrėti, atsispausdinti, ar išsiųsti jį pavyzdžiui klientui elektroniniu paštu. Jei matome, kad užsakomų prekių nėra sandėlyje, tuomet siunčiame užsakymą gamybos vadybininkui, kad šis paskaičiuotų kada galima pagaminti prekes.

Užsakymo priėmimas

Užsakymo Numeris: 1004 Darbuotojas: Loda Jonas

Užsakymo data: 2008 m. balandis 15 d.

Papildoma informacija:
užsakymą pageidautina įvykdyti iki 2008.04.30

Informacija apie klientą

Kliento Pavadinimas: UAB "namų stilus" Detaliau

Šalis: Lietuva

Adresas: Kuršių g. 87

Kontaktinis asmuo: Nojus Klimas Naujas klientas

Telefonas: +37037854163 Keisti duomenis

E-mail: namustilus@takas.lt

Užsakomos prekės:

Prėkės kodas	Pavadinimas	Išmatavimai	Kaina	Kiekis	Kiekis LT	Kiekis DK	Skirtumas	
DANAJA/0101/L	Danaja	140x240	20,00 €	20	123	53	156	Detaliau
DANAJA/0101/S	Danaja	130x200	18,00 €	30	44	2	16	Detaliau
DANAJA/0103/S	Danaja	130x200	18,00 €	50	142	21	113	Detaliau
DANAJA/0103/S								Detaliau
DANAJA/0104/L								Detaliau
DANAJA/0104/S								Detaliau
DANAJA/0105/L								Detaliau
DANAJA/0105/S								Detaliau
DANAJA/0106/L								Detaliau
DANAJA/0106/S								Detaliau
DANAJA/0107/L								Detaliau

iso suma EUR : 1.840,00 € Viso suma LTL : 6.353,15 Lt

Peržiūrėti užsakymą

Siųsti užsakymą paštu

Spausdinti užsakymą

Siųsti užsakymą gamybai

Ištrinti užsakymą

33 pav. Naujo užsakymo įvedimo langas

Suformuotas užsakymas gamybai pateikiamas antrame priede. Suformuotoje ataskaitoje matome užsakytų prekių sąrašą, jų kiekį, likučius ir kiek atitinkamų prekių dar reikia pagaminti.

Taigi, apžvelgę užsakymų priėmimą, pereikime prie antrosios sistemos dalies – gamybos užsakymas. Šios sistemos dalies pagrindinio lango vaizdas pateikiamas 34 paveiksle.

[monės "X"Užsakymų sistema - [Gamybos užsakymai]

File Window Type a question for help

Gamybos Užsakymai

Naujas užsakymas

Užsakymų paieška

Užsakymo paieška pagal numerį

Užsakymo paieška pagal datą

Užsakymo paieška pagal gamintoją

Gamintojai

Naujas gamintojas

Gamintojų paieška

Keisti gamintojo duomenis

Produkcija

Likučiai sandėlyje

Produkcijos paieška

Žaliavos

Likučiai sandėlyje

Žaliavų paieška

34 pav. Gamybos užsakymų valdimo sistemos langas

Atsivėrus šiam langui, matomos visos su gamybos užsakymais susijusios programos funkcijos. Centre matome klavišą naujam užsakymui sukurti ir apačioje - keturias kitų funkcijų grupes. Pirmoji grupė skirta gamybos užsakymų paieškai. Paiešką galime atlikti pagal gamybos užsakymo numerį,

pagal datą arba pagal gamybos įmonę, kuriai buvo pateiktas užsakymas. 35 paveiksle matome atvertą gamybos užsakymo paieškos langą pagal numerį.

Paieška pagal numerį

Užsakymo Nr 0001

0001	2007 m. sausis 6 d.	TUB "Klasikinė tekstilė"
0002	2005 m. balandis 7 d.	UAB "Liningas"

Užsakymo Numeris: 0001
Užsakymo data: 2007 m. sausis 6 d.

Papildoma informacija:
Gamyboje naudoti "SuperWash" technologiją

Informacija apie klientą

Kliento Pavadinimas: TUB "Klasikinė tekstilė"
Šalis: Lietuva
Adresas: Brastos g. 9, LT- 47183 Kaunas
Kontaktinis asmuo: Rūtenis Mačerinskas
Telefonas: 869841235
E-mail: rutenis@k-t.lt

Užsakomos prekės:

Prekės kodas	Pavadinimas	Išmatavimai	Kiekis
DANAJA/0100/L	Danaja	140x240	100
DANAJA/0102/L	Danaja	140x240	200
DANAJA/0104/L	Danaja	140x240	200
DANAJA/0103/S	Danaja	130x200	200
*			

Reikalingos žaliavos

Peržiūrėti užsakymą
Siųsti užsakymą paštu
Spausdinti užsakymą
Ištrinti užsakymą

35 pav. Gamybos užsakymų paieškos langas

Šiame lange iš sąrašo galima pasirinkti mus dominantį užsakymą. Lange taip pat matome ir informaciją apie gamybos įmonę bei prekių sąrašą, kurias reikia pagaminti. Su pasirinktu užsakymu galima atlikti įvairias funkcijas. Gamybos užsakymą galima atsispausdinti, išsiųsti jį elektroniniu paštu ar tiesiog užsakymą ištrinti. Užsakomų gaminti prekių sąrašo apačioje taip pat matome klavišą „reikalingos žaliavos“. Paspaudus šį klavišą atsivers reikiamų žaliavų gamybai sąrašas su atsargų likučiais. Jei žaliavų likutis yra nepakankamas, tuomet galime persiųsti gamybos užsakymą tiekimo vadybininkui, kad jis galėtų užsakyti reikiamas gamybai žaliavas. Paieška pagal datą ir pagal gamybos įmonę yra identiškos todėl smulkiau jų neaptarinėsime.

Antroji klavišų grupė pagrindiniame gamybos užsakymo lange yra „Gamintojai“ Čia galime atlikti Gamintojų paiešką, įvesti naujus gamintojus, ar keisti jų duomenis. Panagrinėkime gamintojų paiešką. Paspaudus paieškos mygtuką, sistema prašo įvesti gamintojo pavadinimą. Jei nežinote tikslaus

gamintojo pavadinimo, galite įvesti pavadinimo fragmentą ir sistema pateiks visus gamintojus, atitikusius paieškos kriterijų. Kaip pateikiami paieškos rezultatai, matome 36 paveikslėlyje.

Gamintojų peržiūra

Įmonės pavadinimas: TŪB "Klasikinė tekstilė"

Šalis: Lietuva

Adresas: Brastos g. 9, LT- 47183
Kaunas

Tel.: 370 37 360621

Fax.: +370 37 362687

Įm. kodas: 147240238

PVM kodas: 472402314

Bankas: AB SEB Bankas

A/S: LT818313232324242423492

Papildoma informacija:

Kontaktinis asmuo: Rūtenis Mačerinskas

Tel.: 869841235

E-mail: rutenis@k-t.lt

Navigation buttons: Previous, Next, First, Last, Confirm.

36 pav. Gamintojų paieškos langas

Jeigu paieškos metu buvo rasta daugiau nei vienas įrašas, tai kitus įrašus galite peržiūrėti navigacinių klavišų pagalba.

Gamybos vadybininkui taip pat suteikta galimybė peržiūrėti turimas prekes žaliavas. Iš pagrindinio gamybos užsakymo lango jis gali peržiūrėti prekių ir žaliavų likučius sandėliuose. Taip pat jam suteikta galimybė atlikti produkcijos ir žaliavų sandėlio paiešką. Šių funkcijų fragmentai pateikiami 37 paveiksle.

Produkcijos likučiai

Prekės kodas	Pavadinimas	Išmatavimai	Kaina	Sandėlyje Lietuvoje	Sandėlyje Danijoje	
DANAJA/0100/L	Danaja	140x240	20,00 €	124	278	Detaliau
DANAJA/0100/S	Danaja	130x200	18,00 €	453	123	Detaliau
DANAJA/0101/L	Danaja	140x240	20,00 €	123	53	Detaliau

Enter Parameter Value

Įveskite žaliavos kodą

white001

OK Cancel

Gamybos užsakymai

Gamintojai

numerį: Naujas gamintojas

sl. datą: Gamintojų paieška

gamintoją: Keisti gamintojo duomenis

Produkcija

Likučiai sandėlyje

Produkcijos paieška

Žaliavos

Likučiai sandėlyje

Žaliavų paieška

37 pav. Kitos gamybos užsakymų funkcijos

Dabar apžvelkime kaip yra sukuriamas naujas gamybos užsakymas. Pirmiausia reikia pagrindiniame lange spausti klavišą „naujas užsakymas“ ir tuomet atsivers naujo užsakymo kūrimo forma (38 pav.).

Gamybos užsakymas

Užsakymo Numeris: 0001
Užsakymo data: 2007 m. sausis 6 d.
Darbuotojas: Loda Jonas

Papildoma informacija:
Gamyboje naudoti "SuperWash" technologiją

Informacija apie klientą

Kliento Pavadinimas: TUB "Klasikinė tekstilė"
Šalis: Lietuva
Adresas: Brastos g. 9, LT- 47183 Kaunas
Kontaktinis asmuo: Rūtenis Mačerinskas
Telefonas: 869841235
E-mail: rutenis@k-t.lt

Užsakomos prekės:

Prekės kodas	Pavadinimas	Išmatavimai	Kiekis
DANAJA/0100/L	Danaja	140x240	100
DANAJA/0102/L	Danaja	140x240	200
DANAJA/0104/L	Danaja	140x240	200
DANAJA/0103/S	Danaja	130x200	200
*			

Reikalingos žaliavos

Peržiūrėti užsakymą
Siųsti užsakymą paštu
Spausdinti užsakymą
Išrinti užsakymą

38 pav. Naujo gamybos užsakymo įvedimo langas

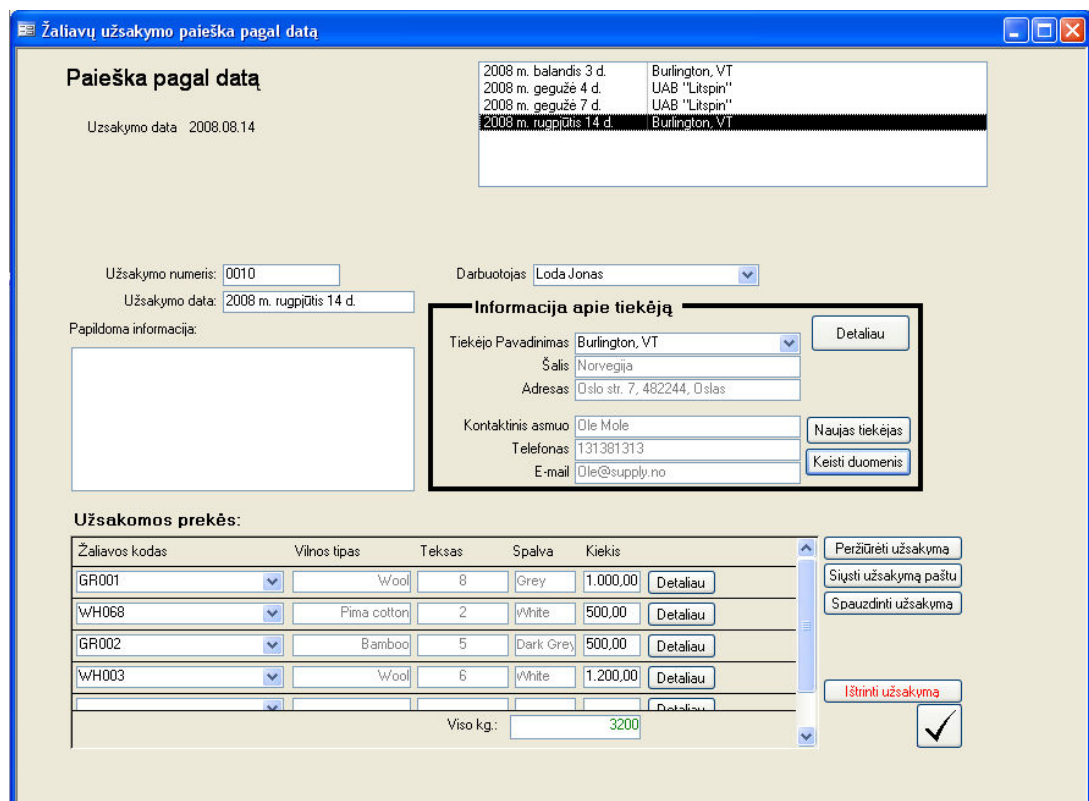
Šiame lange suvedame užsakymo numerį, datą, papildomą informaciją. Tuomet iš sąrašo pasirenkame gamybos įmonę, kurioje užsakinėsime gamybą. Jei gaminsime naujoje įmonėje, galime ją įtraukti į duomenų bazę paspaudę mygtuką „naujas gamintojas“ Taip pat galime detaliau peržiūrėti gamintojo duomenis, bei juos redaguoti. Pasirinkę gamintoją, sudarome sąrašą prekių, kurias reikia pagaminti. Užpildę gamybos užsakymą, galime peržiūrėti sąrašą reikiamų gamybai žaliavų sąrašą ir jų likučius sandėlyje. Suformuotą gamybos užsakymą galime atsispausdinti, peržiūrėti, ar išsiųsti jį elektroniniu paštu. Jei žaliavų likutis sandėlyje pakankamas, tuomet gamybos vadybininkas siunčia užsakymą gamybos įmonei. Užsakymo pavyzdį galime matyti šio darbo trečiame priede. Jei reikiamų gamybai žaliavų nepakanka, tuomet gamybos vadybininkas siunčia ataskaitą tiekimo vadybininkui, kad šis galėtų užsakyti reikiamas žaliavas.

Apžvelgę gamybos užsakymus, pereikime prie trečiosios sistemos dalies – žaliavų užsakymas. Šios sistemos dalies pagrindinio lango vaizdas pateikiamas 39 paveiksle.



39 pav. Žaliavų užsakymo valdimo sistemos langas

Atsivėrus šiam langui, matomos visos su žaliavų užsakymais susijusios funkcijos. Centre matome klavišą naujam užsakymui sukurti ir apačioje keturias kitų funkcijų grupes. Pirmoji grupė – užsakymų paieška. Čia vartotojas gali ieškoti jau sukurtų žaliavų užsakymų pagal norimus kriterijus: užsakymo numerį, užsakymo datą ir tiekėją. 40 paveiksle matome atvertą paieškos pagal datą langą. Čia iš sąrašo galima pasirinkti mus dominantį žaliavų užsakymą. Lange taip pat matome ir informaciją apie tiekėją bei užsakomų žaliavų sąrašą. Su norimu užsakymu galima atlikti įvairias funkcijas. Užsakymą galima atsispausdinti, išsiųsti jį elektroniniu paštu ar tiesiog užsakymą ištrinti.



40 pav. Žaliavų užsakymų paieškos langas

Užsakomų žaliavų sąrašo apačioje papildomai matome visą užsakomų žaliavų kiekį. Paieška pagal žaliavų užsakymo numerį ir pagal tiekėją yra identiškos todėl smulkiau jų neaptarinėsime.

Kita mygtukų grupė „žaliavų užsakymo sistemos pradiniam lange, yra skirta tiekėjų peržiūrai, paieškai ir naujų tiekėjų įtraukimui į sistemą. Paspaudus tiekėjų paieškos mygtuką, sistema prašo įvesti tiekėjo pavadinimą. Jei nežinote tikslaus tiekėjo pavadinimo, galite įvesti pavadinimo fragmentą ir sistema pateiks visus gamintojus, atitikusius paieškos kriterijų. Naudodami navigacinius klavišus galėsite peržiūrėti rastus įrašus. Detaliau apžvelkime tiekėjų duomenų keitimą. Paspaudus šį klavišą sistema prašo įvesti tiekėjo pavadinimą. Įvedus tiekėjo pavadinimą, atsiveria tiekėjo duomenų langas (41 pav.) kuriame galime atlikti norimus pakeitimus.

Tiekėjai

Įmonės pavadinimas: UAB "Litspin"

Šalis: Lietuva

Adresas: Andriūšaičiai, Raseiniai
LT-4400 LITHUANIA

Jm. kodas: 987654321

PVM kodas: 7654321

Bankas: Hansa bankas

A/S: LT01 0455 0566 4560

Tel.: +370 546 8841

Fax.: +370 546 5131

Papildoma informacija:
Verpalai iš skandinaviškos vilnos, įvairių spalvų mišiniai.

Kontaktinis asmuo: Laimonas Niurkaitis

Tel.: +370 674 52178

E-mail: Laimonas@litspin.lt

41 pav. Tiekėjų duomenų keitimo langas

Atlikę norimus pakeitimus, juos išsaugome ir grįžtame į pagrindinį žaliavų užsakymo langą. Jei norime įtraukti į duomenų bazę naują tiekėją, spaudžiame mygtuką „naujas tiekėjas“.

Trečioji užsakymų sistemos funkcijų grupė yra žaliavos. Čia rasite žaliavų paieškos, naujos žaliavos įtraukimo į duomenų bazę funkcijas, bei žaliavų likučių sandėlyje peržiūros funkciją (42 pav.).

Zaliavos kodas	Vilnos tipas	Teksas	Spalva	Kiekis kg.	
GR002	Bamboo	5	Dark Grey	54	Detaliau
GR012	Bamboo	8	Grey	500	Detaliau
WH001	Extrafine merino	4	White	400	Detaliau
WH068	Pima cotton	2	White	244	Detaliau
BL001	Wool	6	Black	1.000	Detaliau
GR001	Wool	8	Grey	201	Detaliau
WH003	Wool	6	White	750	Detaliau

42 pav. Žaliavų likučių langas

Norėdami surasti informaciją apie jus dominančią žaliavą, spauskite mygtuką žaliavų paieška. Tuomet programa paprašo įvesti žaliavos kodą, vilnos tipą ir verpalo spalvą. Visų šių parametru nebūtina įvesti. Jei nežinote ar nenorite ieškoti pagal vieną iš parametru, tiesiog palikite lauką tuščią. Jei nežinote tikslaus kodo, vilnos tipo ar spalvos, galite įvesti tam tikrą fragmentą ir bus surastos visos, įvestus kriterijus atitikusios, žaliavos. Paieškos rezultatai pateikiami panašiam lange kaip ir žaliavų likučiai (43 pav.). Norėdami pažiūrėti detalesnę informaciją apie žaliavą, prie pasirinktosios žaliavos spaudžiame mygtuką „detaliau“. Tuomet atsiveria detalus žaliavos aprašymo langas (43 pav.).

Žaliavų sandėlis	
Žaliavos kodas: WH001	Gamintojas Tiekejo Pavadinimas: UAB "Litspin" <input type="button" value="Detaliau"/> Šalis: Lietuva Adresas: Andriušaičiai, Raseiniai LT-4400 LITHUANIA Kontaktinis asmuo: Laimonas Niurkaitis Tel.: +370 674 52178 E-mail: Laimonas@litspin.lt
Vilnos tipas: Extrafine merino	
Teksas: 4	
Spalva: White	
Kita: super wash	
Sandėlyje: 400	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="Nauja žaliava"/> <input type="button" value="Keisti duomenis"/>

43 pav. Detalus prekės aprašymo langas

Detaliame žaliavos aprašymo lange matome ne tik smulkią informaciją apie pačią žaliavą, bet ir apie žaliavos gamintoją – tiekėją. Čia galime taip pat pasirinkti peržiūrėti detalesnę informaciją apie tiekėją. Paspaude mygtuką „keisti duomenis“ galėsime keisti informaciją apie atitinkamą žaliavą, o panorėję įtraukti naują žaliavą, spaudžiame klavišą „nauja žaliava“. Šią funkciją taip pat galime rasti

ir pagrindiniame žaliavų užsakymo lange. Pasirinkus naujos žaliavos įvedimą pamatysime labai panašų langą (44 pav.) kur galėsime įtraukti į duomenų bazę informaciją apie naują žaliavą.

44 pav. Naujos žaliavos įvedimo langas

O dabar apžvelkime kaip yra sukuriamas naujas žaliavų užsakymas. Pradėjus kurti naują užsakymą, jums atsivers žemiau pavaizduotas langas.

Žaliavos kodas	Vilnos tipas	Teksas	Spalva	Kiekis
WH003	Wool	6	White	120,00
WH068	Pima cotton	2	White	250,00
BL001	Wool	6	Black	500,00
BL054	Pima cotton	4	Black	500,00
Viso kg.:				1370

45 pav. Naujo žaliavų užsakymo įvedimo langas

Tiekimo vadybininkas, gavęs informaciją apie planuojamas gaminti prekes, planuoja ir parengia žaliavų užsakymus. Naujo žaliavų užsakymo lange suvedamas užsakymo numeris, data, papildoma informacija. Tuomet iš sąrašo pasirenkame tiekėją. Jei užsakinėsime iš naujo tiekėjo, tuomet galime jį įtraukti į duomenų bazę paspaudę mygtuką „naujas tiekėjas“. Taip pat galime detaliau peržiūrėti

tiekJo duomenis, bei juos redaguoti. Pasirinkę tiekėją, sudarome sąrašą žaliavų, kurias ruošiamės užsakyti ir suvedame pageidaujamą žaliavų kiekį. Suformuotą žaliavų užsakymą galime atsispausdinti, peržiūrėti, ar išsiųsti jį elektroniniu paštu. Tiekimo vadybininkas siunčia suformuotą užsakymą tiekėjams. Užsakymo pavyzdį galime matyti šio darbo ketvirtajame priede.

Sistema taip pat turi administratoriaus formą, iš kurios yra pasiekiami užsakymai, gamybos užsakymai ir žaliavų užsakymai. Šios formos vaizdą galite matyti apačioje pateiktame paveiksle(46 pav.)

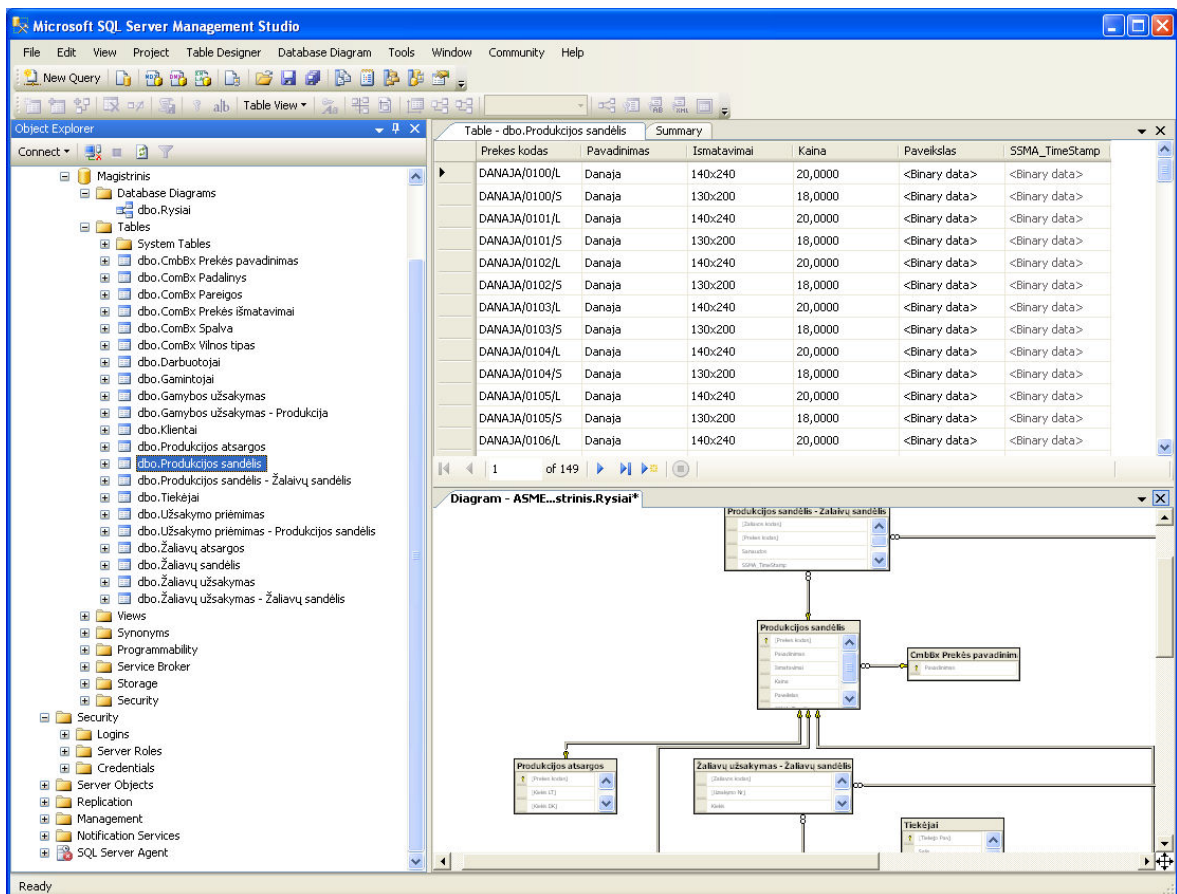


46 pav. Administratoriaus valdančioji forma

4.2.3. Sistemos realizacija „SQL Server“ aplinkoje

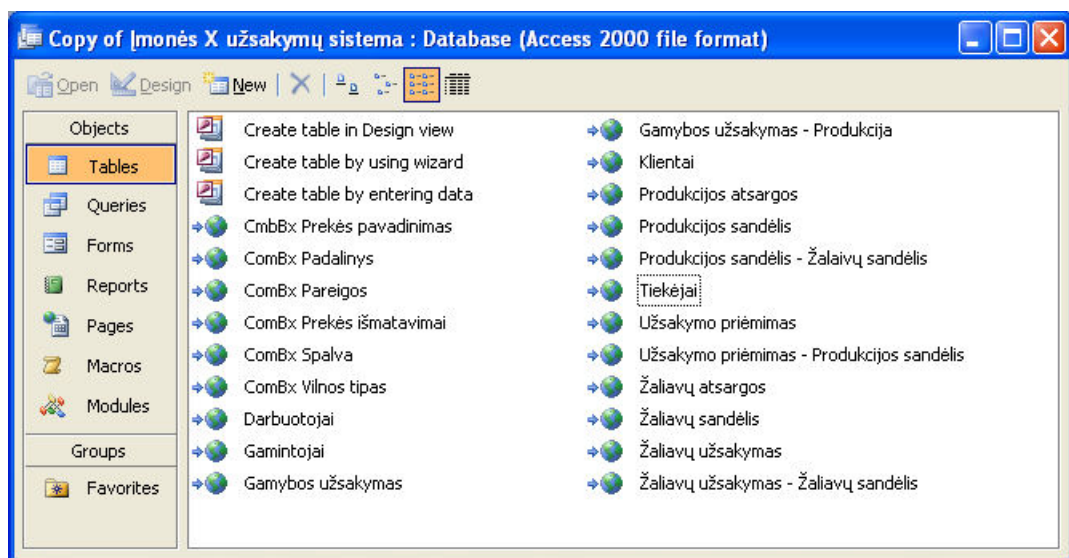
Kadangi įmonė turi kelis padalinius ir skirtingose šalyse, yra būtinybė pasiekti duomens iš skirtingų darbo vietų. Todėl, buvo pasirinkta realizuoti duomenų bazę ir SQL serveryje. Visos duomenų bazės lentelės bei jų ryšiai buvo perkelti į „MS SQL Server 2005“ aplinką ir Access aplinkoje realizuota sistema buvo susieta su „SQL server“ esančiomis lentelėmis.

Perkeltas lenteles į SQL serverį su visais duomenimis galime matyti 47 paveiksle.



47 pav. Sistemos perkėlimas į SQL serverį

Taip pat pateikiame ryšių su SQL serverio lentelėmis vaizdą 48 pav.

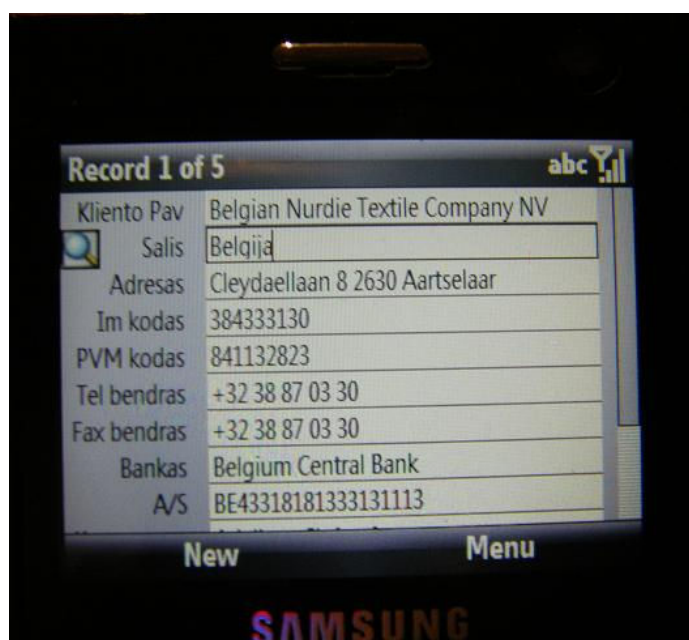


48 pav. Sistemos lentelės susietos su SQL serveriu

Duomenų perkėlimas į SQL serverį leidžia skirtingose šalyse dirbantiems darbuotojams akimirksniu gauti juos dominančią informaciją ir matyti bei atlikti pakeitimus bendroje duomenų bazėje.

4.2.4. Sistemos sinchronizacija su išmaniuoju telefonu

Šioje darbo dalyje aprašysime galimybę direktoriui turėti pagrindinius duomenis apie klientus, prekes ir jų likučius visuomet su savimi. Visi duomenys apie klientus, produktus ir likučius sandėliuose yra saugomi duomenų bazėje, kurią direktorius gali pasiekti iš savo kompiuterio. Tačiau direktorius dažnai būna išvykęs iš ofiso ir negali prieiti prie savo kompiuterio. Todėl direktoriui siūloma galimybė sinchronizuoti pagrindinius duomenis su savo mobiliuoju telefonu ir juos visada turėti su savimi. Sinchronizavimui pasirinkti direktoriaus dažniausiai naudojami duomenys. Tai yra informacija apie klientus, informacija apie produktus ir jų likučius sandėlyje. Sinchronizacija bus vykdoma per „bluetooth“ sąsają, naudojant „Microsoft ActineSync“ programą. Telefonas buvo sukonfigūruotas taip, kad kiekvieną kartą, kai yra sujungiamas su kompiuteriu, atnaujinama duomenų bazės duomenis.



49 pav. Klientų peržiūra telefone

Trumpai apžvelkime duomenų bazės vaizdą telefone. Atsidaręs duomenų bazę telefone vartotojas gali peržiūrėti į duomenų bazę suvestus klientus ir smulkia informaciją apie juos (49 pav.).

	Prekes kodas	Kiekis LT	Kiekis DK
	DANAJA/0100/L	124	278
	DANAJA/0100/S	453	123
▶	DANAJA/0101/L	123	53
	DANAJA/0101/S	44	2
	DANAJA/0102/L	12	12
	DANAJA/0102/S	23	45
	DANAJA/0103/L	4	78

50 pav. Prekių likučių peržiūra telefone

Taip pat telefone galima peržiūrėti sandėlyje esančius prekių likučius, bei informaciją apie pačias prekes (50pav.). Tai labai patogu, jei direktorius yra išvykęs į susitikimą su klientais. Susitikimo metu jis iškart gali informuoti klientus apie turimas sandėlyje prekes. Mobilioje duomenų bazėje direktorius gali atlikti įrašų paiešką, juos redaguoti, trinti ar kurti naujus įrašus. Tuomet kai kitą kartą duomenų bazė bus sinchronizuojama su kompiuteriu, naujausi duomenys bus perkelti iš telefono į kompiuterį ir atvirkščiai.

5. SISTEMOS ĮTAKA ĮMONĖS „X“ TIEKIMO GRANDINEI

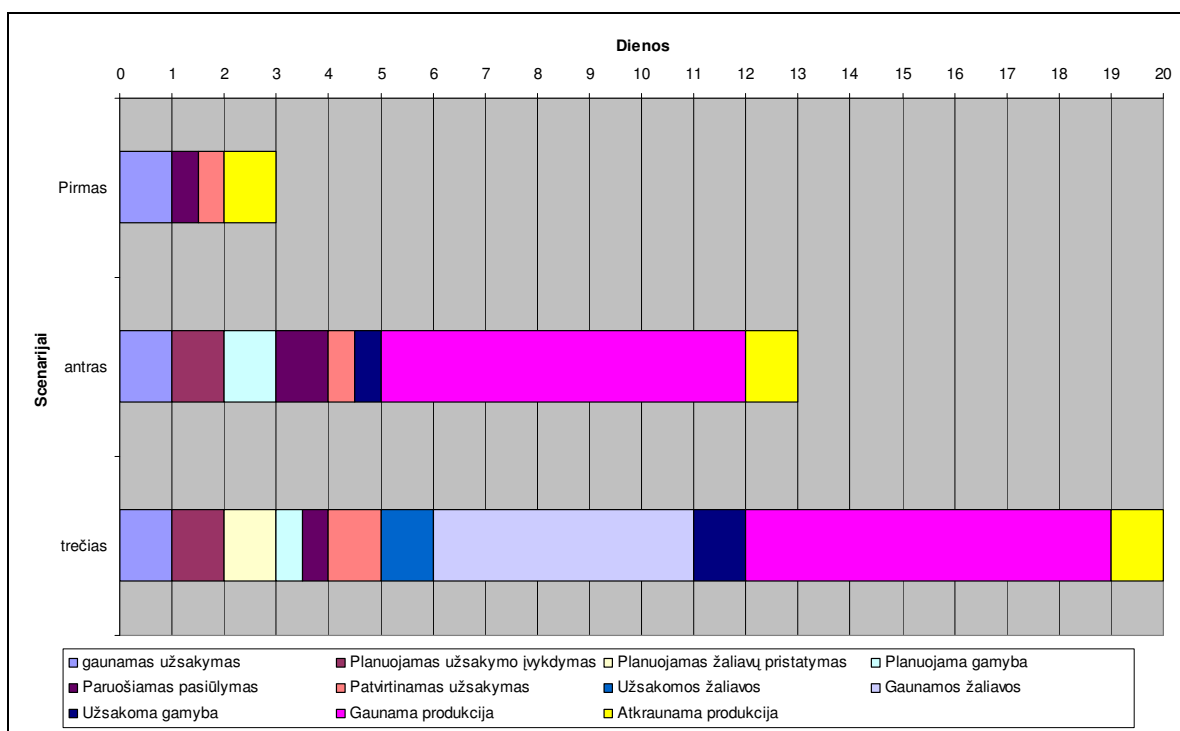
Analizuodami įmonės „X“ veiklą, išskyrėme įmonėje vykstančius procesus, sudarėme veiklos schemą, ir siekėme optimizuoti įmonės tiekimo grandinę. Šioje dalyje apžvelgsime sukurtos sistemos įtaką įmonės „X“ tiekimo grandinei. 3.4. skyriuje pateikėme pagrindinius įmonės veiklos scenarijus, įvertinome jų trukmę laike. Visi scenarijai apėmė įmonės tiekimo grandinę nuo žaliavų užsakymo iki pagamintos produkcijos realizavimo.

Pirmasis scenarijus parodė situaciją kaip greitai įmonė įvykdo užsakymą kai užsakoma produkcija yra įmonės sandėlyje.

Antrasis scenarijus toks, kad reikiamos produkcijos šiuo metu nėra sandėlyje. Reikia suorganizuoti gamybą, kai reikiamos žaliavos yra turimos.

Ir trečiasis scenarijus – pats ilgiausias scenarijus, tai užsakymo vykdymas, kai neturima reikiamos produkcijos ir nėra reikiamų žaliavų sandėlyje. Šis scenarijus apėmė ir žaliavų užsakymą, ir gamybos užsakymą.

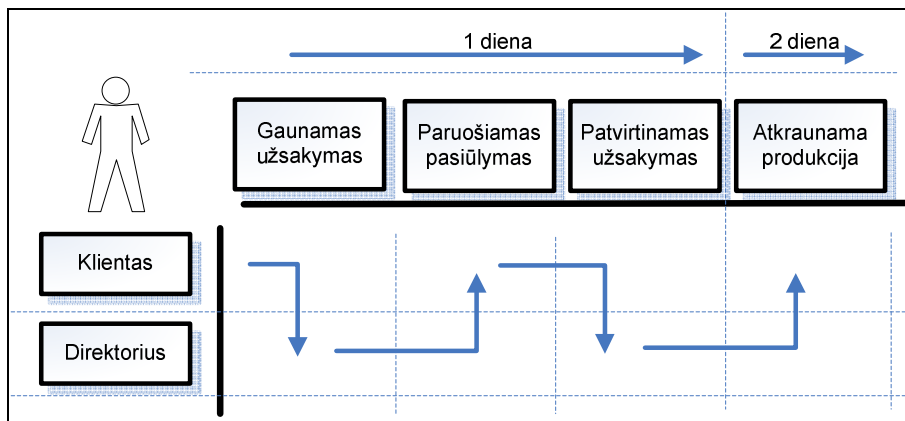
Visų šių scenarijų trukmę laike galime matyti žemiau pateiktame grafike.



51 pav. Įmonės „X“ užsakymų vykdymo trukmė

Iš čia matome, kad ilgiausiai užsakymai vykdomi pagal trečiąjį scenarijų ir gali užtrukti iki dvidešimties dienų. Panaudojus sukurtą sistemą, užsakymo scenarijai buvo dar kartą peržiūrėti ir įvertinta jų trukmė.

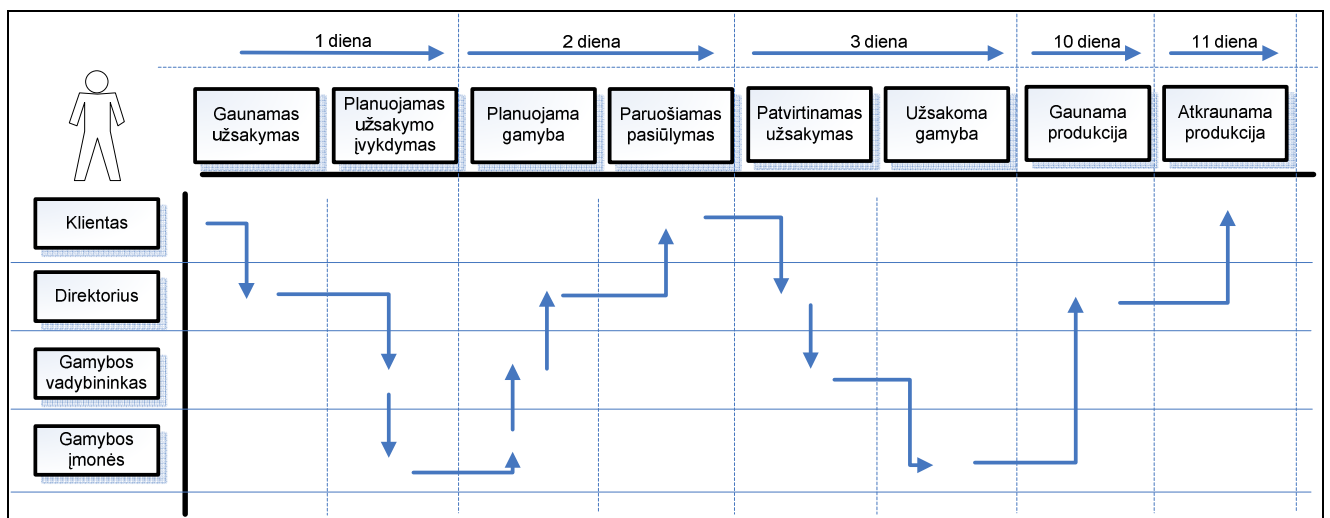
Pardėkime nuo trumpiausio scenarijaus, kai užsakomos prekės turimos sandėlyje.



52 Pav. Užsakymų vykdymas su užsakymų sistema (1 scenarijus)

Iš pateiktos schemos matome (52 pav.), kad šio užsakymo įvykdymas, naudojant sukurta užsakymų sistemą, užtrunka dvi dienas. Be sistemos toks užsakymas buvo įvykdomas per tris dienas. Kodėl sutrumpėjo užsakymo laikas? Užsakymų sistema leidžia žymiai efektyviau ir greičiau formuoti užsakymus ir ruošti pasiūlymus. Sistemoje saugomi klientų duomenys, informacija apie produkciją, bei jos likučius, leidžia akimirksniu suformuoti kliento užsakymą ir išsiųsti jam pasiūlymą. Tas pats užsakymo priėmimo ir pasiūlymo paruošimo procesas, kuris be sistemos užtrukdavo iki dviejų dienų, dabar gali būti atliktas vos per kelias minutes.

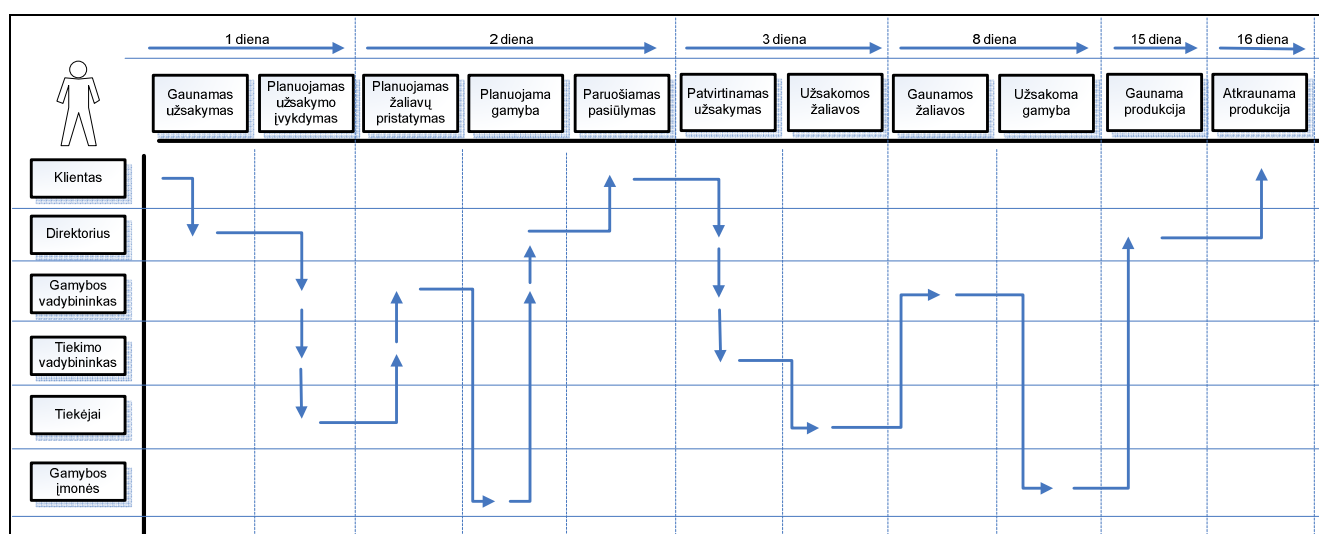
Antrasis scenarijus demonstruoja situaciją, kai užsakymui įvykdyti, produkciją dar reikia pagaminti iš turimų žaliavų (53 pav.). Šiame scenarijuje sistema leidžia ne tik leido sutrumpinti užsakymo priėmimo ir planavimo procesus, bet ir gamybos planavimas pasidarė žymiai lengvesnis.



53 Pav. Užsakymų vykdymas su užsakymų sistema (2 scenarijus)

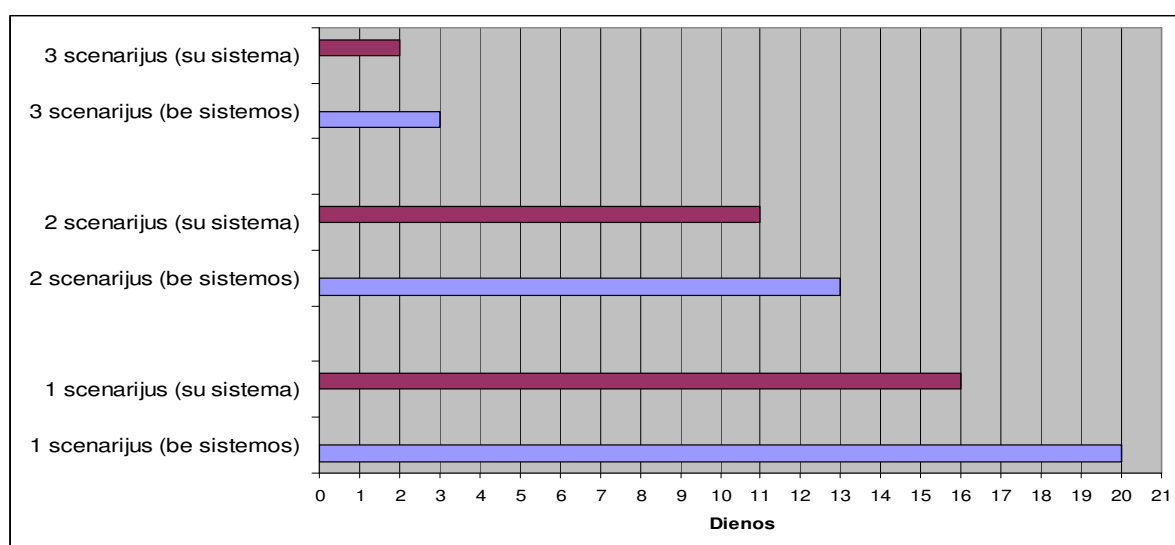
Naudodamas naująją sistemą, gamybos vadybininkas iškart mato ar yra reikiamų žaliavų sandėlyje norimai gaminti produkcijai. Jam nebereikia kontaktuoti šiuo klausymu su tiekimo vadybininku ir jis iškart gali pradėti ruošti užsakymą gamybos įmonėms, kurio sudarymas su naująja sistema ženkliai palengvėjo. Taigi, matome, kad su užsakymų sistema užsakymo įvykdymo terminą pavyko sutrumpinti dvejomis dienomis.

Trečiajame scenarijuje (54 pav.) užsakymo įvykdymo terminas sutrumpėjo net keturiomis dienomis. Šiame scenarijuje sutaupyti laiko padėjo greitesnis užsakymo priėmimas, greitesnis planavimas, bei supaprastinti gamybos bei žaliavų užsakymo procesai.



54 Pav. Užsakymų vykdymas su užsakymų sistema (2 scenarijus)

Sistema leidžia greičiau ir paprasčiau tiekimo vadybininkui formuoti gamybos užsakymus. Todėl yra sutaupomas laikas ir sumažinama klaidų tikimybė.



55 Pav. Įmonės „X“ užsakymų įvykdymo trukmės palyginimas

Atlikę nesudėtingus skaičiavimus, matome, kad užsakymų sistema leido padidinti tiekimo grandinės efektyvumą ir užsakymo įvykdymo terminus sumažinti vidutiniškai 23 procentais. Užsakymo įvykdymo terminų palyginimas be užsakymų sistemos ir su ja pateikiamas 55 paveiksle. Sistema leis ne tik greičiau įvykdyti užsakymus, bet ir sumažinti klaidų tikimybę, leis išvengti abstrakčių susirašinėjimų įmonės viduje, ir sumažins darbuotojams darbo. Sutaupytus laiko ir kitus resursus įmonė „X“ galės skirti kitų sričių tobulinimui ir produktyvumo didinimui.

IŠVADOS

➤ Paskutiniu metu vis daugiau ir daugiau gamintojų, platintojų naudojami tiekimo grandinė, kad padidintų savo darbo efektyvumą, nes šių dienų įmonių pagrindiniai tikslai yra efektyvumas, lankstumas ir dinamiškumas. Šiuolaikinės įmonės tiekimo grandinę įtakoja nuolat kintanti vartotojų elgsena, auganti konkurencija tarp įmonių. Įmonėse sprendimai turi būti priimami vis greičiau, kad būtų prisitaikyta prie besikeičiančios rinkos. Ilgalaikis planavimas nebetenka prasmės, o tiekimo grandinės stebėjimas realiu laiku darosi vis aktualesnis.

➤ Rinkoje yra ne vienas modelis skirtas tiekimo grandinės valdymui. Įmonės išteklių planavimo modelis (ERP) skirtas įmonės resursų koordinavimui, tačiau ERP sistemos neturi modelio, kuris apimtų visą tiekimo grandinę. Pažangaus planavimo modeliai (APS) skirti žaliavų ir gamybos apimčių planavimui. Verslas verslui modeliai taip pat yra skirti tiekimo grandinei optimizuoti, tačiau jie yra daugiau orientuoti į didmeninę prekybą. Įmonės taikomųjų programų integracijos įrankiai padeda integruoti įmonėje naudojamą programą, taip apjungiant tiekimo grandinę. REA modelis šiuo metu yra pats plačiausias, apimantis visą tiekimo grandinę, ir giliausias, apimantis visus galimus verslo procesus. REA gali apjungti įvairiausias įvykius skirtingose įmonėse. REA modelio pagrįstumą pripažįsta daug mokslininkų, nes jis gali apimti beveik visus tiekimo grandinės procesus ir juos integruoti tarpusavyje ir yra universalus rinkos dalyvių atžvilgiu.

➤ REA tai modelis skirtas įmonės informacinių sistemų analizei, projektavimui, įdiegimui ir eksploatavimui. REA modelis pirmą kartą buvo pasiūlytas 1982 metais profesorius William E. McCarthy. Šis modelis susideda iš trijų pagrindinių elementų: resursų, įvykių, ir agentų (*Resource, Event, Agent*). REA yra minimalus modelis, tačiau priklausomai nuo situacijos, įvairūs papildomi ryšiai ir elementai gali būti prijungti. REA modelis nepriklauso nuo ūkio šakos kurioje jis yra taikomas ir yra visiškai universalus. Šio modelio ryšiai jungia vienus procesus su kitais arba vienus darbuotojus su kitais, o ne tik vienas įmones su kitomis. Šie REA modelio pagrindiniai elementai tinka bet kokiai veiklos sričiai.

Įvykis tai verslo informacijos sistemos pagrindinis elementas, lemiantis įėjimo ir išėjimo resursų srautus. Įėjimo srauto resurso pavyzdžiu galėtų būti pinigai, gauti už parduotas prekes, kurios yra išėjimo srauto resurso pavyzdys.

Resursas – tai elementas, aprašantis tam tikrų objektų kiekį. Resursus lemia įvykiai. Ryšys tarp resursų ir įvykių vadinamas atsargų srautu (*Stock-Flow*).

Agentas – tai trečiasis REA pagrindinis elementas, nurodantis asmenis arba organizacijas, dalyvaujančias ekonominiuose įvykiuose

➤ Šiame darbe buvo apžvelgta tiriamos „X“ įmonės būseną. Įmonė „X“ susideda iš dviejų padalinių Lietuvoje ir Danijoje. Pati įmonė savo produkcijos negamina, bet perka žaliavas iš tiekėjų, gamybą užsako kitose įmonėse, o produkciją, daugumoje atveju, parduoda didmeninės prekybos centrams ir stambioms mažmeninės prekybos centrams. Taip pat darbe buvo išanalizuota įmonės organizacijos struktūra ir tiekimo grandinė. Įmonės padalinys Danijoje užsako žaliavas, kurios yra transportuojamos į sandėlius Lietuvoje. Tuomet Lietuvos padalinys užsako gamybos paslaugas gamybos įmonėse. Reikiamos žaliavos yra vežamos gamybos įmonėms. Pagaminta produkcija iš gamybos įmonių yra paskirstoma į sandėlius Lietuvoje ir Danijoje. Tuomet produkcija parduodama didmeninėms arba stambioms prekybos centrų iš kurių ir pasiekia savo galutinį vartotoją.

➤ Darbe buvo išskirti pagrindiniai įmonės padaliniuose vykstantys procesai: finansai, žaliavų pirkimas, gamybos užsakymas ir pardavimai. Šie procesai darbe buvo detalios aprašyti ir jiems buvo sudarytos REA modelio schemas.

➤ Sudarytas įmonės „X“ REA modelis yra pateiktas šio darbo pirmame priede. Šiame modelyje yra apjungti pagrindiniai įmonės procesai susidedantis iš įvairių resursų, įvykių ir agentų.

➤ Remiantis sudarytu REA modeliu buvo sukurta įmonės „X“ užsakymų sistema, kuri apima užsakymų priėmimą, gamybos užsakymą, ir žaliavų užsakymą. Sukurta sistema skirta šių procesų supaprastinimui ir procesų paspartinimui. Sistema naudosis direktoriai, tiekimo ir gamybos vadybininkai. Sistema buvo realizuota „MS Access“ aplinkoje, taip pat sistemos duomenys buvo perkelti į „MS SQL“ serverį. Taip pat sudaryta galimybė sistemos duomenis sinchronizuoti su išmaniuoju telefonu.

➤ Sukurtoji sistema leido pagerinti įmonės „X“ tiekimo grandinę ir leido užsakymo įvykdymo laiką vidutiniškai sutrumpinti 23 procentais. Darbe pateiktas užsakymo įvykdymo terminų palyginimas be sistemos ir su sukurtąja užsakymų sistema. Sukurtoji sistema leis ne tik greičiau įvykdyti užsakymus, bet ir sumažinti klaidų tikimybę. Sutaupytus laiko ir kitus resursus įmonė „X“ galės skirti kitų sričių tobulinimui ir produktyvumo didinimui.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. 360doc [interaktyvus] Supply chain [žiūrėta 2009.04.07] Prieiga per internetą: <http://360doc.com/content/080521/13/494_1274279.html>
2. Accounting Information Systems, 4th. Ed. [interaktyvus] The REA Approach to Business Process Modeling [žiūrėta 2008.06.11] Prieiga per internetą: <http://www.swlearning.com/accounting/hall/ais_4e/study_notes/ch10.pdf>
3. Baltic software solutions [interaktyvus] Tiekimo grandinė šiandien ir ateityje [žiūrėta 2008.10.29] Prieiga per internetą: <<http://www.bss.biz/components/documents/download.php?file=Li4vLi4vZmlsZXMvU3VwcGx5IGNoYWluIHRvZGF5IGFuZCBpbiB0aGUgZnV0dXJlIExULnBkZg==&time=NDZjZmViMDlkMzI4MWU2YjAyMjIzODJjYzY3NWQzZWU=&code=MTE5MDk3NjkwMw==>>
4. Baršauskienė, V. Mačerinskienė, I. Studijų darbų parengimo tvarka. Kaunas: Technologija 2006. ISBN 9955-09-064-2.
5. Business Link [interaktyvus] E-marketplaces, online auctions and exchanges [žiūrėta 2009.02.06] Prieiga per internetą: <<http://www.businesslink.gov.uk/bdotg/action/detail?type=RESOURCES&itemId=107538755>>
6. Columbus [interaktyvus] Tiekimo grandinės valdymas [žiūrėta 2008.10.29] Prieiga per internetą: <<http://www.columbusit.lt/Default.aspx?ID=14398>>
7. Duomenų bazių kūrimas Microsoft Access 2003 / Elvyra Zacharovienė, Rita Laurikietytė, Sigita Glinskienė ; Kauno technologijos universitetas. Fizinių mokslų katedra. Kaunas : Technologija, 2006. 218 p ISBN 9955250801
8. Jespersen, B.D. Skjott-Larsen T. Supply Chain Management – in Theory and Practice Kopenhaga, 2005. 170psl. ISBN 8763-001-52-7,
9. Kardelis, K. Mokslinių tyrimų metodologija. Kaunas: Technologija 2002. ISBN 9986-948-65-7
10. KTU [interaktyvus] Tiekimo grandinės valdymas [žiūrėta 2008.10.29] Prieiga per internetą: <http://www.oksl.ktu.lt/studijos/T120B120V/IIT_12%20paskaita.ppt>
11. oopsla2000 [interaktyvus] REA, a semantic model for Internet supply chain collaboration [žiūrėta 2009.02.06] Prieiga per internetą: <<http://jeffsutherland.com/oopsla2000/mccarthy/mccarthy.htm>>
12. Sekliukis V., Gudas S., Garšva G. Informacijos sistemos ir duomenų bazės : informacijos sistemų ir reliacinių duomenų bazių kūrimo pagrindai: vadovėlis. Kaunas, 2006. 349 p. ISBN 9955-09-486-9

13. Sistemų integracijos sprendimai [interaktyvus] Tiekimo grandinės ir atsargų valdymo sprendimo diegimas [žiūrėta 2008.03.21] Prieiga per internetą: <<http://www.sis.lt/lt/sprendimai/tiekimo-grandines-ir-atsargu-valdymas>>
14. University of Illinois at Urbana-Champaign [interaktyvus] Adaptive Framework for the REA Accounting Model [žiūrėta 2008.06.11] Prieiga per internetą: <<http://jeffsutherland.com/oopsla98/nakamura.html>>
15. Verslo žinios [interaktyvus] Tiekimo grandinės vadyba: neregėti taupymo šaltiniai [žiūrėta 2008.03.21] Prieiga per internetą: <<http://archyvas.vz.lt/news.php?strid=1118&id=238959>>
16. Vidžūnas A. Microsoft Access 2000: vadovėlis. Kaunas, 2001. 32 p. ISBN 9986-965-55-1
17. Wikipedia [interaktyvus] Advanced Planning & Scheduling [žiūrėta 2008.09.18] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Planning_&_Scheduling>
18. Wikipedia [interaktyvus] Electronics Data Interchange [žiūrėta 2008.09.18] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_Data_Interchange>
19. Wikipedia [interaktyvus] Enterprise application integration [žiūrėta 2008.09.18] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_application_integration>
20. Wikipedia [interaktyvus] Enterprise resource planning [žiūrėta 2008.09.18] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning>
21. Wikipedia [interaktyvus] Resources, Events, Agents [žiūrėta 2008.09.18] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Resources,_Events,_Agents>
22. Wikipedia [interaktyvus] Supply chain [žiūrėta 2008.09.18] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Supply_chain>

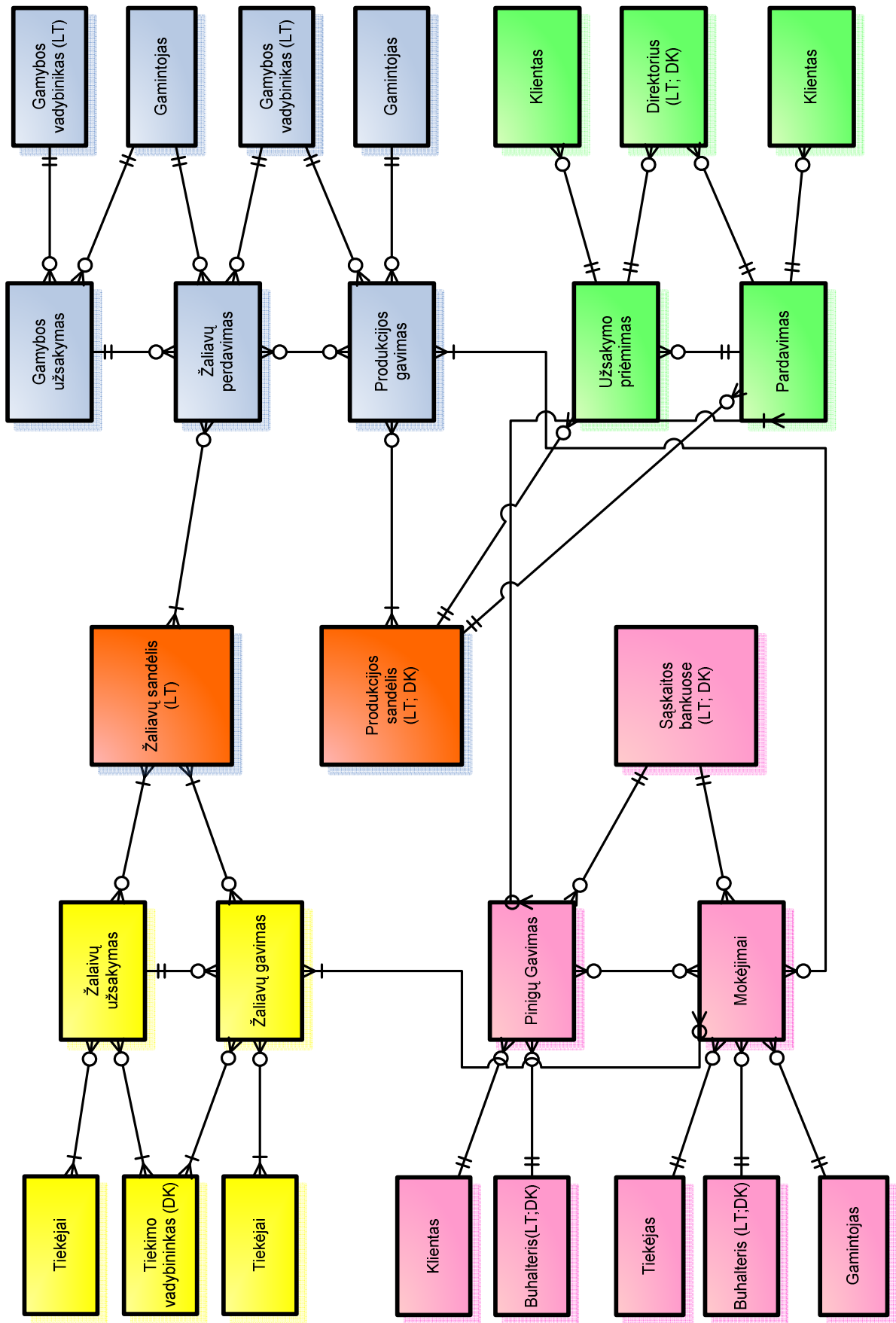
Supply Chain Management for Company „X“

SUMMARY

A supply chain is the system of organizations, people, technology, activities, information and resources involved in moving a product or service from supplier to customer. Supply chain activities transform natural resources, raw materials and components into a finished product that is delivered to the end customer. There are a variety of supply chain models and REA model is one of them. REA refers to the Resource-Event-Agent business model developed by Professor William E. McCarthy. REA was originally designed for accounting. Robert Haugen collaborated with McCarthy to extend REA for supply chain management. Main goal of this work is to apply REA model in practice and, by doing that, we will improve companies “X” supply chain management. The primary objective of supply chain management is to fulfill customer demands through the most efficient use of resources, so in this work we create companies “X” order management system, which will help us to handle customer orders, production orders and stock orders.

PRIEDAI

1 PRIEDAS



2 PRIEDAS

Užsakymas

Užsakymo numeris: 1004

Klientas: UAB "namų stilius"
Adresas: Kuršių g. 87
Šalis: Lietuva
Įm. kodas: 145967831
PVM kodas: 459678316
Bankas: Hansa bankas
A/S: LT45335745134483381813

Užsakymo data: 2008 m. balandis 16 d.

Darbuotojas: Loda Jonas



<i>Prekės kodas</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Išmatavimai</i>	<i>Užsakyta</i>	<i>Sandėlyje</i>	<i>Pagaminti</i>
DANAJA/0101/L	Danaja	140x240	200 vnt.	176vnt.	24 vnt.
DANAJA/0101/S	Danaja	130x200	100 vnt.	46vnt.	54 vnt.
DANAJA/0103/L	Danaja	140x240	500 vnt.	82vnt.	418 vnt.
DANAJA/0103/S	Danaja	130x200	300 vnt.	163vnt.	137 vnt.
DANAJA/0111/S	Danaja	130x200	100 vnt.	0vnt.	100 vnt.
DANAJA/0119/S	Danaja	130x200	200 vnt.	0vnt.	200 vnt.
DANAJA/0145/S	Danaja	130x200	200 vnt.	0vnt.	200 vnt.
MARIA/5067	Maria	130x190	100 vnt.	0vnt.	100 vnt.
VIKA/4001	Vika	130x200	100 vnt.	0vnt.	100 vnt.
VIKA/4700	Vika	130x200	100 vnt.	0vnt.	100 vnt.
VIKA/4700	Vika	130x200	200 vnt.	0vnt.	200 vnt.
Viso:			2100 vnt.	467 vnt.	1633 vnt.

2009 m. gegužė 27 d.

Lapas 1 iš 1

3 PRIEDAS

Gamybos užsakymas

Užsakymo numeris: 0001

Klientas:	TŪB "Klasikinė tekstilė"
Adresas:	Brastos g. 9, LT- 47183 Kaunas
Šalis:	Lietuva
Įm. kodas:	147240238
PVM kodas:	472402314
Bankas:	AB SEB Bankas
A/S:	LT818313232324242423492

Užsakymo data: 2007 m. sausis 6 d.

Darbuotojas: Loda Jonas



<i>Prekės kodas</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Išmatavimai</i>	<i>Kiekis vnt.</i>
DANAJA/0100/L	Danaja	140x240	100 vnt.
DANAJA/0102/L	Danaja	140x240	200 vnt.
DANAJA/0103/S	Danaja	130x200	200 vnt.
DANAJA/0104/L	Danaja	140x240	200 vnt.
Viso:			700 vnt.

4 PRIEDAS

Žaliavų užsakymas

Užsakymo numeris: 0004

Klientas: Burlington, VT
Adresas: Oslo str. 7, 482244, Oslas
Šalis: Norvegija
Įm. kodas: 138141173
PVM kodas: 934193797
Bankas: ScandBank
A/S: 515153531531818138

Užsakymo data: 2009 m. balandis 12 d.

Darbuotojas: Loda Jonas



<i>Žaliavos kodas</i>	<i>Vilnos tipas</i>	<i>Teksas</i>	<i>Spalva</i>	<i>Kiekis kg.</i>
BL001	Wool	6	Black	500,00 kg.
BL054	Pima cotton	4	Black	500,00 kg.
WH003	Wool	6	White	120,00 kg.
WH068	Pima cotton	2	White	250,00 kg.
Viso:				1370 kg.

2009 m. gegužė 27 d.

Lapas 1 iš 1