

Latvijas Universitāte
Fizikas un matemātikas fakultāte
Datorikas nodaļa

**ĀRĒJĀS KOMPONENTES IZSTRĀDE UZŅĒMUMA RESURSU
VADĪBAS SISTĒMĀ AXAPTA**

Bakalaura darbs

Autors:

Mārtiņš Bērziņš

DatZ010048

Vadītājs:

Latvijas Universitātes

Datorikas nodaļas

lektors

Mg.sc.comp.

Uldis Straujums

Rīga, 2007

ANOTĀCIJA

Bakalaura darbā aplūkota pasūtītāja uzņēmuma resursu vadības sistēmas Axapta ārējās komponentes izveide, kuras galvenais mērķis ir krājumu informācijas apstrāde.

Darba mērķis ir atrast risinājumu, kā uzlabot preču plūsmas procesus pasūtītāja uzņēmumā – padarīt tos ātrākus un novērst to nepilnības. Tas tiek darīts vadoties pēc projektu vadības standarta, kas izstrādāts izpildītāja uzņēmumā, kurā strādā autors. Darba otrs mērķis ir salīdzināt šo standartu ar TOGAF metodoloģiju, kas ir pasaulē atzīts standarts, pēc kura vadoties uzņēmums var būvēt savu arhitektūru (biznesa, tehnoloģisko).

Darbā tiek analizētas izpildītāja projektu vadības standarta priekšrocības un trūkumi. Tiek apskatīti pirms risinājuma ieviešanas pasūtītāja uzņēmumā esošie krājumu plūsmas galvenie procesi – preču pieņemšana, pārvietošana, inventarizācija un pārdošana. Tiek analizēti šo procesu trūkumi un vēlamie uzlabojumi, tiek izvēlēts risinājums, kas apmierinātu pasūtītāja uzņēmuma prasības. Tiek analizēta risinājuma izvēles gaita, kā arī TOGAF metodoloģija.

Balstoties uz standarta salīdzinājumu ar TOGAF, tiek ieteiktas izmaiņas izpildītāja projektu vadības standartam.

ABSTRACT

This thesis paper describes development of separate functional unit in enterprise resource planning system Axapta. The purpose of this functionality is to process information about company inventory.

The main purpose is to improve inventory accounting – make processing of information faster and find solution for problems. To do this author follows the project management standard which is used in author's company. The second purpose is to compare this project management standard with TOGAF methodology which is used worldwide. TOGAF describes how to build up an architecture of a company including business processes and technologies used to support these processes.

Author analyses advantages and disadvantages of author's company's project management standard. Author examines inventory management processes – movement and accepting of items, auditing and selling items. Advantages and disadvantages of these processes are analysed. Author finds solution which meets customer's requirements, analyses process of choosing solution and analyses TOGAF methodology.

As a conclusion from comparing project management standard and TOGAF author gives preferable changes to author's company's project management standard.

АНОТАЦИЯ

В работе на соискание степени бакалавра рассмотрено создание внешней компоненты системы управления ресурсами предприятия Ахарта, главной целью которой является обработка информации о складских запасах.

Цель работы – найти решение как усовершенствовать товарные потоки на предприятии заказчика, ускорить их и устранить недостатки. Это достигается, применением стандарта управления проектом, разработанного предприятием-исполнителем, на котором работает автор. Вторая цель работы – сравнить этот стандарт с TOGAF методологией, которая является признанным во всем мире стандартом и по которому предприятие может создать свою архитектуру (в бизнесе и в технологиях).

В работе анализируются преимущества и недостатки стандарта управления проектом, используемого предприятием-исполнителем. Рассматриваются главные процессы товарного потока – прием товара, перемещение товара, инвентаризация и сбыт, существующие на предприятии заказчика до внедрения. Анализируются несовершенства этих процессов и желательные улучшения, принимается решение, которое удовлетворило бы требованиям предприятия-заказчика. В работе анализируется выбор решения, а также полезность методологии TOGAF.

Основываясь на сравнении стандартов, исполнителю рекомендуются изменения в стандарте управления проектом.

AUTOREFERĀTS

Bakalaura izstrādes laikā autors:

- analizējis un apskatījis situāciju pirms risinājuma ieviešanas pasūtītāja uzņēmumā, procesi attēloti izmantojot UML diagrammas;
- meklējis un analizējis paņēmienus risinājuma meklēšanai;
- veicis risinājuma prasību analīzi, vadoties pēc izpildītāja uzņēmuma iekšējā projektu vadības standarta;
- salīdzinājis un izvērtējis risinājumus, kā arī objektīvi noteicis labāko no tiem;
- ieteicis pasūtītājam iespējamus risinājumus;
- ieviesis pasūtītāja uzņēmumā izvēlēto risinājumu;
- analizējis TOGAF uzņēmumu arhitektūras izstrādes metodoloģiju un atlasījis tos procesus, kas būtu jāveic, ja risinājums tiktu meklēts šādā veidā;
- salīdzinājis autora tiešā darba devēja (izpildītāja uzņēmuma) iekšējo projektu vadības standartu ar TOGAF metodoloģiju un devis rekomendācijas izpildītāja standarta uzlabošanai;
- secinājis par projekta gaitu - kā ir veicies ar risinājuma ieviešanu, kādas ir bijušas pieļautās kļūdas.

SATURS

1	Ievads	8
2	Problēmas formulējums	10
2.1	Pašreizējā situācija	10
2.1.1	Preču pieņemšana.....	12
2.1.2	Inventarizācija.....	15
2.1.3	Preču pārvietošana uz veikalu.....	19
2.1.4	Preču pārdošana veikalā	20
2.2	Prasību apkopojums	25
2.2.1	Apkopojums no lietotāja redzes viedokļa.....	26
2.2.2	Apkopojums pa arhitektūras slāņiem	27
3	Risinājumi	39
3.1	Risinājumu meklēšana vadoties pēc izpildītāja iekšējā standarta.....	40
3.1.1	Risinājuma kandidāta bloku modelis	41
3.1.2	Kandidāta procesu modeļi	42
3.1.2.1	Preču pieņemšana.....	43
3.1.2.2	Inventarizācija.....	45
3.1.2.3	Preču pārvietošana uz veikalu.....	47
3.1.2.4	Preču pārdošana veikalā	48
3.1.3	Risinājuma alternatīvas	51
3.1.3.1	eBARman plaukstu datora izmantošana (A).....	52
3.1.3.2	Portatīvā datora izmantošana (B).....	56
3.1.4	Risinājuma alternatīvu salīdzinājums.....	58
3.1.5	Risinājums un tā iespējas.....	62
3.2	Korporatīvo risinājumu arhitektūra.....	62
3.2.1	Vispārējs apraksts	63
3.2.2	TOGAF metodoloģija un tās izmantošanas iespējas.....	65
3.2.2.1	Procesu noteikšanas kritēriji	67
3.2.2.2	Analīzes detalizācijas pakāpe procesa ietvaros	67
3.2.2.3	KRA metodoloģijas procesi.....	67
3.2.2.3.1	Sagatavošanās fāze.....	68
3.2.2.3.2	Arhitektūras vīzija.....	69

3.2.2.3.3	Biznesa arhitektūra.....	71
3.2.2.3.4	Informācijas sistēmas arhitektūra	72
3.2.2.3.4.1	Datu arhitektūras modelis	72
3.2.2.3.4.2	Programmatūras arhitektūras modelis	74
3.2.2.3.5	Tehnoloģiskā arhitektūra.....	76
3.2.2.3.6	Iespējas un risinājumi.....	78
3.2.2.3.7	Migrācijas plānošana.....	79
3.2.2.3.8	Ieviešanas vadība	80
3.2.2.3.9	Arhitektūras izmaiņu vadība.....	80
3.2.2.3.10	Prasību vadība.....	81
3.2.3	Izpildītāja standarta salīdzinājums ar TOGAF metodoloģiju.....	83
4	Secinājumi.....	87
4.1	Labākais risinājums.....	87
4.2	KRA un Izpildītāja uzņēmuma standarts	88
5	Izmantoto informācijas avotu saraksts.....	91

1 IEVADS

Uzņēmumu iekšējo procesu efektīva realizācija ir viens no pamatnosacījumiem, lai uzņēmums spētu darboties sekmīgi. Iekšējo procesu sakārtotība ir kā pamats uzņēmuma konkurētspējīgai un ilgspējīgai attīstībai. Tieši tāpēc daudzi uzņēmumi tērē ļoti lielus līdzekļus, lai strukturizētu sevi, tādējādi atvieglot darbu, kā arī padarot to efektīvāku un ražīgāku.

Labs veids, kā strukturēt uzņēmumu, ir ieviešot tajā uzņēmuma resursu vadības sistēmu. Veicot sistēmas uzstādīšanu, kā arī pielāgošanu konkrētam uzņēmumam, tiek pārskatīti uzņēmuma biznesa procesi, kā arī tos atbalstošie tehnoloģiskie procesi. Jāsecina, ka šādas sistēmas nav visu varošas, tādēļ parasti specifisku funkciju veikšanai ir jāievieš atsevišķas sistēmas, kas spētu sadarboties ar centrālo datu apstrādes sistēmu.

Autoram, regulāri strādājot ar uzņēmumu vadības sistēmu Axapta, nākas izstrādāt arī šādas ārējās komponentes, kas nodrošina zināmas funkcijas, kuras Axapta neatbalsta. Parasti šāda ārējo komponentu izstrāde iekļauj sevī interfeisa izveidi, kas nodrošinātu Axapta un otras sistēmas sadarbību.

Lai uzlabotu sava darba kvalitāti un nostiprinātu zināšanas par projektu vadību, autors ir izvēlējis, realizējot strukturētu un loģisku pieeju, izstrādāt ārējo komponenti uzņēmuma vadības sistēmai Axapta, kā arī padziļināti izpētīt autora izvēlētās pieejas plusus un mīnus.

Darba mērķis ir mazumtirdzniecības uzņēmuma resursu vadības sistēmai izstrādāt ārējo komponenti, kas nodrošinātu efektīvāku darbu ar preču vienībām – krājumu pieņemšanu uzskaitē sistēmā, inventarizāciju, pārvietošanu un pārdošanu. Risinājums tiks meklēts vadoties pēc izstrādātāja uzņēmuma iekšējā projektu vadības standarta. Otrs uzdevums ir – salīdzināt iekšējo projektu vadības standartu ar pasaulē atzītu uzņēmumu arhitektūras veidošanas metodoloģiju (TOGAF), lai varētu spriest par izstrādātāja standarta priekšrocībām un trūkumiem.

Lai sasniegtu iepriekš izvirzītos mērķus, tiks veikti sekojoši uzdevumi:

1. izpētīta situācija uzņēmumā pirms risinājuma ieviešanas – precizēti preču pieņemšanas, inventarizācijas, pārvietošanas un pārdošanas procesi;
2. noskaidrotas problēmas un apkopotas prasības, kurām ir jāatbilst risinājumam;
3. meklēti kandidāta risinājumi, vadoties pēc izstrādātāja iekšējā projektu vadības standarta – izstrādāti risinājumu tehniskās arhitektūras modeļi un biznesa procesu modeļi;
4. nedefinētas risinājumu alternatīvas, veikts to salīdzinājums un noskaidrots piemērotākais variants;
5. veikta TOGAF metodoloģijas analīze – apkopoti tie procesi, kas būtu jārealizē, ja risinājums tiktu meklēts vadoties pēc šīs metodoloģijas;
6. veikts izpildītāja projektu vadības standarta salīdzinājums ar TOGAF metodoloģiju
7. izdarīti secinājumi par izstrādātāja uzņēmuma standarta priekšrocībām un trūkumiem
8. izdarīti secinājumi par to, kā risinājumu ir izdevies ieviest pasūtītāja uzņēmumā.

Informatīvo bāzi darbam veido izstrādātāja uzņēmuma iekšējie materiāli, kā arī materiāli par projektu vadību, kas ir pieejami Internetā.

Darbā tiks apskatīti preču pieņemšanas, inventarizācijas, pārsūtīšanas un pārdošanas procesi. Preču mazumtirdzniecība, kas ir ļoti svarīgs preču plūsmas process, darbā tiks apskatīta tikai informatīvi. Mazumtirdzniecība parasti tiek realizēta kā atsevišķa uzņēmuma vadības sistēmas ārējā komponente. Gan ar risinājuma meklēšanu saistītās aktivitātes, gan arī standartu salīdzināšana tiks veikta tādā detalizācijas līmenī, lai būtu iespējams sasniegt izvirzītos mērķus. Kā arī tiks ņemts vērā laika ierobežojums, kas ir atvēlēts šāda darba izstrādei.

2 PROBLĒMAS FORMULĒJUMS

Tā kā pasūtītājs ir mazumtirdzniecības uzņēmums ar vairākiem veikaliem un noliktavām visā Latvijā, liela daļa no uzņēmuma iekšējiem biznesa procesiem ir saistīti ar krājumu (preču un pakalpojumu) apstrādi – preču pieņemšanu, uzskaiti, atlikumu kontroli un pārdošanu. Lai ietaupītu darbinieku laiku, ir jāatrod risinājums kā paātrināt šos procesus – krājumu datu iegūvi un apstrādi veikalos un noliktavās.

Risinājuma meklēšanai par pamatu ir jāņem prasību saraksts, kuru nevar iegūt neizpētot pašreizējo situāciju pasūtītāja uzņēmumā. Tas arī ir pirmais uzdevums – izpētīt, kā uzņēmumā notiek preču pieņemšana, inventarizācija, pārvietošana uz veikalu un pārdošana. Tas tiks darīts veicot izpēti pasūtītāja uzņēmumā. Balstoties uz šo informāciju, tiks apkopotas gan biznesa prasības, gan arī prasības, kas attiecas uz tehnoloģijām un programmatūru, kā arī izdarīti secinājumi par iespējamajiem risinājumiem.

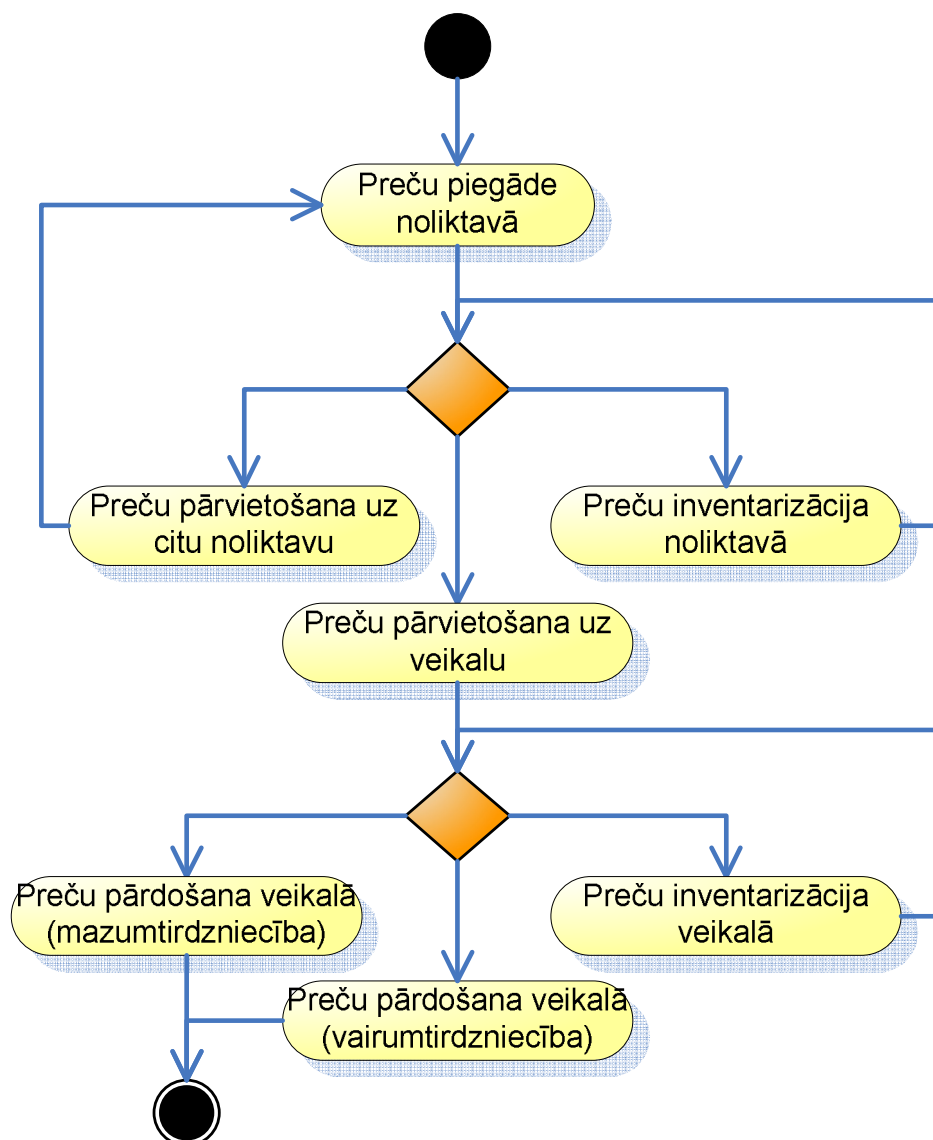
2.1 Pašreizējā situācija

Pašreizējās situācijas izpēte tiks veikta balstoties uz intervijām ar pasūtītāja uzņēmuma darbiniekiem, kā arī autora novērojumiem. Citi informatīvie materiāli nav pieejami, jo pasūtītājs līdz šim nav veicis procesu dokumentāciju.

Lai saprastu, kāda ir preču aprites kārtība, ir jāapskata pasūtītāja uzņēmuma struktūra un jāparāda, kā šobrīd tiek veikti autoru interesējošie procesi. Pasūtītājam pieder vairāki mazumtirdzniecības veikali visā Latvijas teritorijā. Katram veikalam ir piekārtota noliktava, kas fiziski atrodas tajā pašā vietā, kurā veikals. Veikalā preces var nonākt tikai no veikalam piekārtotās noliktavas, bet noliktavās preces var nonākt no piegādātājiem vai citām veikaliem piekārtotajām noliktavām. Preču piegādes plānošana ir mārketinga dienesta pienākums un tā tiek veikta katrai noliktavai atsevišķi. Šis uzdevums ir daļēji automatizēts – to veic pasūtītāja uzņēmumu vadības sistēmā Axapta. Sistēmā ir iespējams norādīt nosacījumus, kuriem iestājoties ir jāveic preču pasūtīšana. Par preču pasūtīšanas nepieciešamību tiek informēts uzņēmuma

darbinieks, kurš par to ir atbildīgs. Darbinieks sazinās ar piegādātāju, kurš atved preci uz konkrēto noliktavu. Procesu, kas saistīti ar preču pasūtīšanu, kā arī citiem jautājumiem līdz preču piegādei, netiks detalizēti apskatīti.

Prece var tikt piegādāta kādā no uzņēmuma noliktavām. Preču plūsmas shēma (skat. 2.1.att.) virspusēji parāda kā uzņēmumā šobrīd notiek preču aprīte. Šo preču aprītes modeli var attiecināt uz katru veikalu un tam piekārtoto noliktavu.



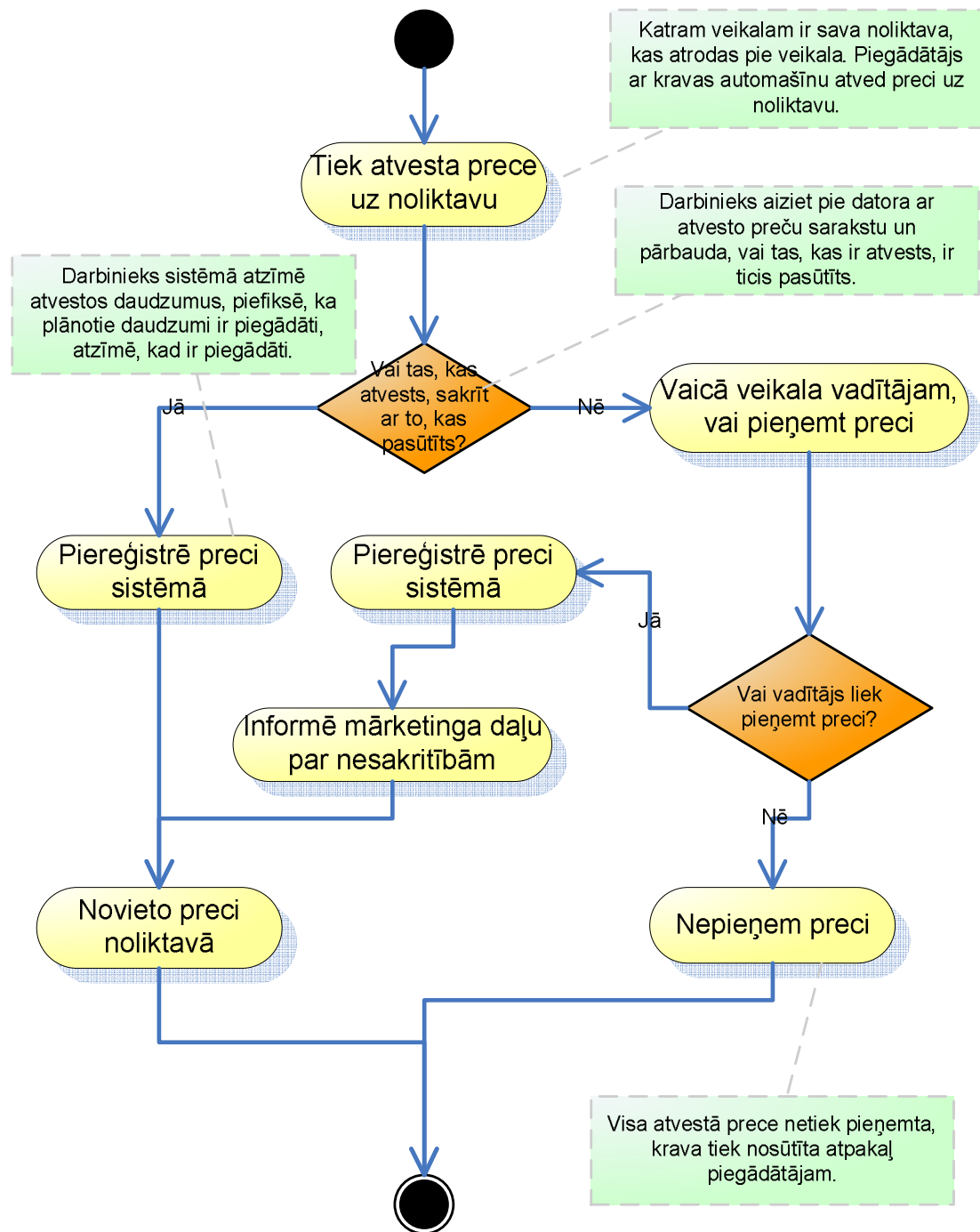
2.1.att.: Preču plūsma

Lai veidotu labāku izpratni par katru no preču plūsmā ietilpstošajiem procesiem, ir nepieciešams šos procesus apskatīt detalizētāk.

2.1.1 Preču pieņemšana

Pirmais no procesiem, ar kuru sākas preces kustības cikls uzņēmuma iekšienē, ir preču pieņemšana. Preces noliktavā var piegādāt gan kreditors (cits uzņēmums) (skat. 2.2.att.), gan arī tā paša uzņēmuma cita noliktava (skat. 2.3.att.).

Kreditors, saskaņā ar līgumu, atved precī uz veikala noliktavu. Pirms preces pieņemšanas darbiniekam ir jāpārlicinās, ka atvests ir tas, kas pasūtīts. Ir jāatrod sistēmā reģistrētais pirkšanas pasūtījums, kurā glabājās informācija par plānoto piegādi un tas jāsalīdzina ar atvesto pavadzīmi. Tas ir diezgan laikietilpīgs process, jo ir jāsalīdzina katra pavadzīmes pozīcija ar pirkšanas pasūtījuma atbilstošo ierakstu (2.1.tabula 1.1.prasība). Ja ir nesakritības – atvests vairāk, vai mazāk nekā vajadzīgs, ir atvestas nepasūtītas preces (reizēm precēm līdzī nāk dažādas bonusa preces, kuras iepriekš nekur nav tikušas uzskaitītas), vai arī kāda no precēm ir aizmirsta, darbiniekam ir jāsažinās ar vadību un jānoskaidro, vai pieņemt precī (2.1.tabula 1.2.prasība). Ja tiek izlemts precī pieņemt, darbiniekam (preču pieņēmējam) ir jāpiereģistrē prece sistēmā. Atbilstošajā pirkšanas pasūtījumā sistēmā tiek piefiksēts, cik daudz ir atvests. Ja ir atvestas preces, kuras nav atrodamas pirkšanas pasūtījumā, tās arī tiek reģistrētas un uzskaitītas. Prece tiek skanēta pēc svītrkoda, vai arī ārējā koda. Ja sistēmā šie kodi nav ievadīti, pirms preces skanēšanas šie kodi jāreģistrē. Atšķirību reģistrācija un tās rašanās cēloņu noskaidrošana prasa daudz laika un palēnina preču pieņemšanas ātrumu. Līdz ar to piegādātājam ir jāgaida ilgāk līdz process tiks pabeigts (2.1.tabula 1.3.prasība). Par katru pozīciju pavadzīmē tiek piefiksēts svītrkods un piegādātais daudzums. Ja svītrkods sistēmā nav atrodamas, tas pirms informācijas ievades ir jāizveido. Ja ir bijušas atšķirības starp precī, kas atvesta un precī, kas ir tikusi pasūtīta, tad par to tiek ziņots mārketinga daļai.

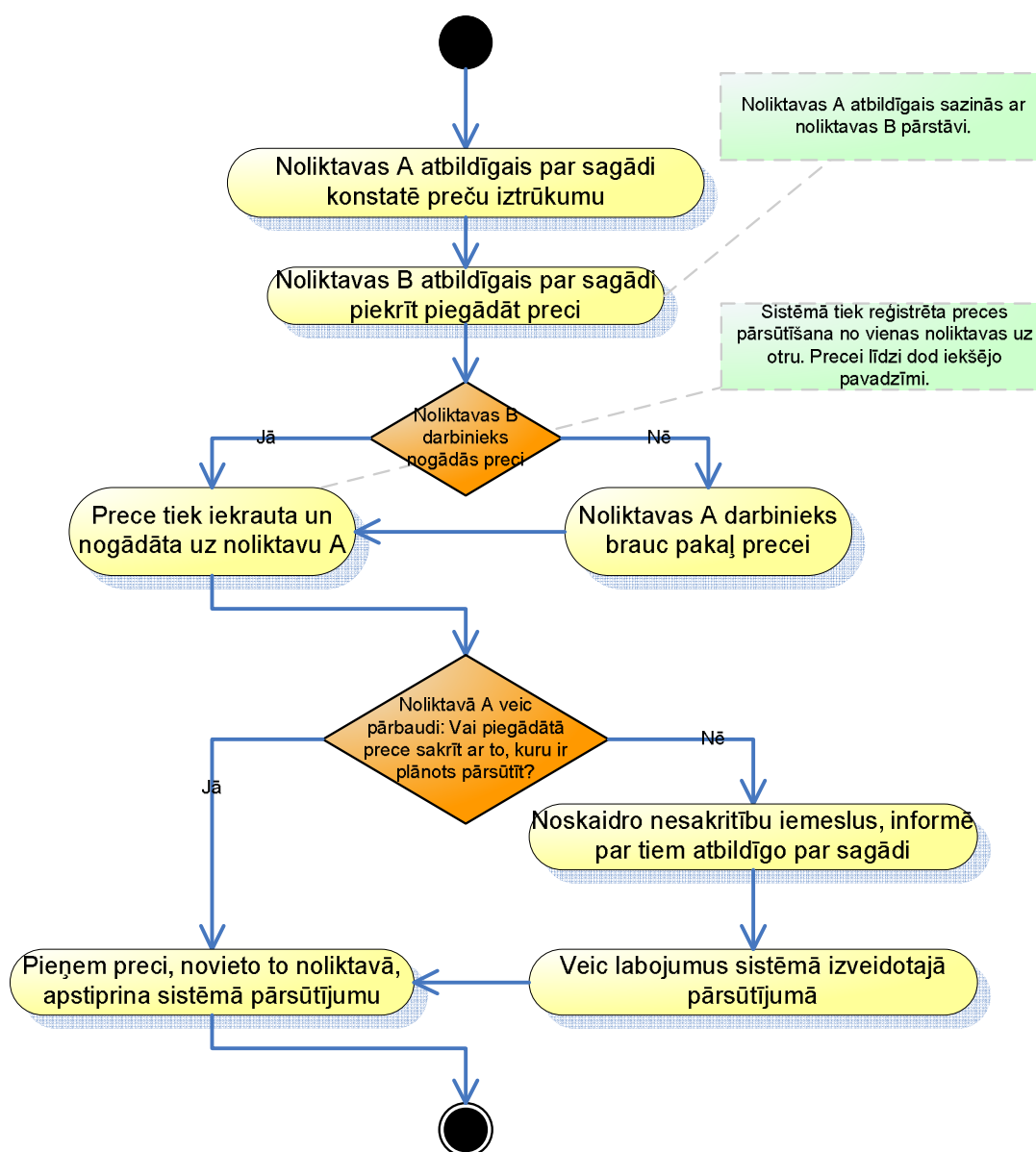


2.2.att.: Preču piegāde noliktavā, piegādā kreditors

Sistēmā šobrīd nav paredzēts mehānisms, kas realizētu šādu pasūtījumu nesakritību uzskaiti. Ja tiek izlabots tas pats pirkšanas pasūtījums, kurā sākotnēji atradās informācija par plānoto uzskaiti, tad tagad šī informācija ir pazudusi. Nav iespējams analizēt nesakritības, vai arī informēt piegādātāju par kļūdainām piegādēm (2.1.tabula 1.4.prasība). Tāpat sistēmā šobrīd nav paredzēta iespēja salīdzināt to, kas ir ticis atvests ar to, kas ir reāli pierēģistrēts sistēmā. Būtu jāizstrādā mehānisms, kas

nodrošinātu „atvests pēc fakta” un „faktiski uzskaitīts sistēmā” informācijas salīdzināšanu, lai varētu pārliecināties, ka uzskaite ir notikusi korekti (2.1.tabula 1.5.prasība). Kad prece ir tikusi pieņemta, to novieto noliktavā.

Ja prece tiek piegādāta no citas noliktavas, process ir daudz vienkāršāks (skat. 2.3.att.).



2.3.att.: Preču piegāde noliktavā, piegādā cita noliktava

Noliktavas A (tās, kura pasūta) atbildīgais par sagādi, sazvana noliktavas B (tā, kura varētu piegādāt) atbildīgās personas un informē par preces iztrūkumu. Ja noliktavas B pārstāvis piekrīt atdod daļu no krājumiem, darbinieks ar kravas auto dodas uz noliktavu B pēc preces. Parasti tie cilvēki, kas vienojas par preču pārvietošanu, nav tie paši, kas šīs preces pieņem un nodod, tādēļ rodas neskaidrības, kuru noskaidrošana prasa daudz laika (2.1.tabula 1.6.prasība). Tur tā tiek iekrauta automašīnā, sistēmā tiek reģistrēta preču pārvietošana no noliktavas A uz B, tiek izdrukāta iekšējā pavadzīme un prece tiek pārvesta uz noliktavu A, kur to izkrauj un novieto pie citiem krājumiem. Arī šajā gadījumā noliktavas A preču pieņēmējam ir jāpārliecinās par to, ka atvests ir tas, kas ir pasūtīts. To var izdarīt tikai veicot sistēmā katras atbilstošā pārsūtījuma rindas salīdzināšanu ar faktiski atvestajiem apjomiem (2.1.tabula 1.7.prasība). Ja atvests nav tas, kas pasūtīts, tad sistēmā pirms pārsūtījuma apstiprināšanas tas ir jākorrigē.

2.1.2 Inventarizācija

Nākamais no procesiem preču kustības ciklā, kurš var notikt, ir preču inventarizācija. Tā tiek veikta gan noliktavās (skat. 2.4.att.), gan veikalos (skat. 2.5.att.). Rīcības shēmas abos gadījumos ir diezgan līdzīgas, tādēļ detalizēti tiks aprakstīts tikai viens variants. Otrajam variantam tiks minētas tikai funkcionālas iezīmes, kas to atšķir no pirmā varianta.

Inventarizāciju parasti veic sekojošos gadījumos:

1. ja noliktavas darbinieks ievēro, ka noliktavā prece ir maz, vai arī tās daudzumi nesakrīt ar sistēmas uzrādītajiem;
2. ja ir pienācis laiks veikt periodisko preču atlikumu pārbaudi;
3. ja ir bijis rīkojums no vadības.

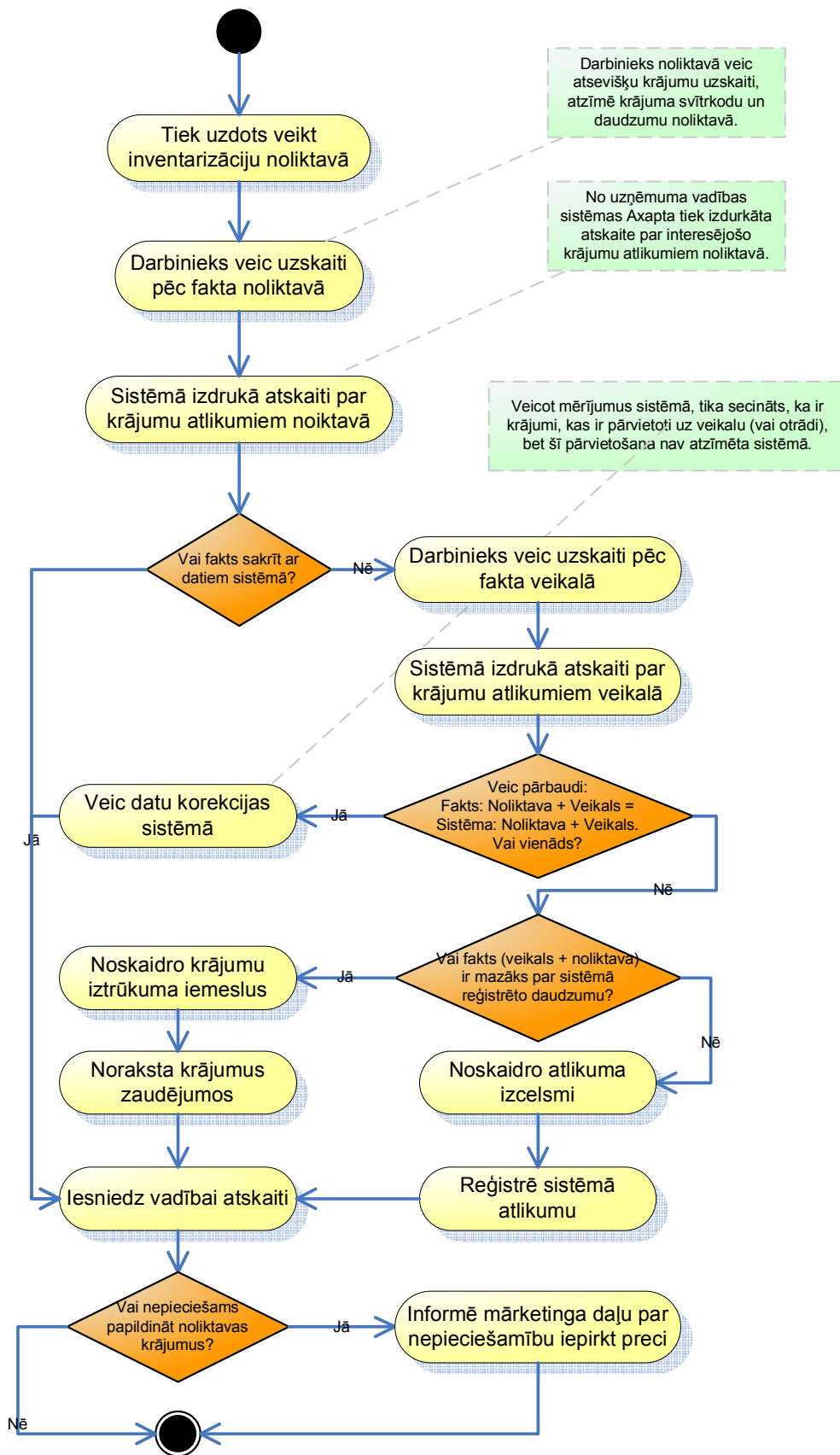
Parasti inventarizācija tiek veikta kādai konkrētai preču grupai, kas atrodas noliktavā. Darbinieks vispirms veikalā veic uzskaiti pēc fakta, tas ir, uz lapas atzīmē interesējošo produkciju un tās daudzumu noliktavā. Tad viņš dodas pie datora un izdrukā atskaiti par daudzumu esošo stāvokli sistēmā. Attiecīgi tiek veikts salīdzinājums. Ja atšķirību nav, tad vadībai tiek iesniegta atskaite ar rezultātiem un process tiek beigts. Neērti ir

tas, ka darbinieks, atrodoties pie preces, uzreiz nevar salīdzināt sistēmas datus ar faktu. Process ir lēns un piņķerīgs, jo noteikti vairākas reizes ir jāiet pie datora un tur jāveic datu analīze (2.1.tabula 2.1.prasība).

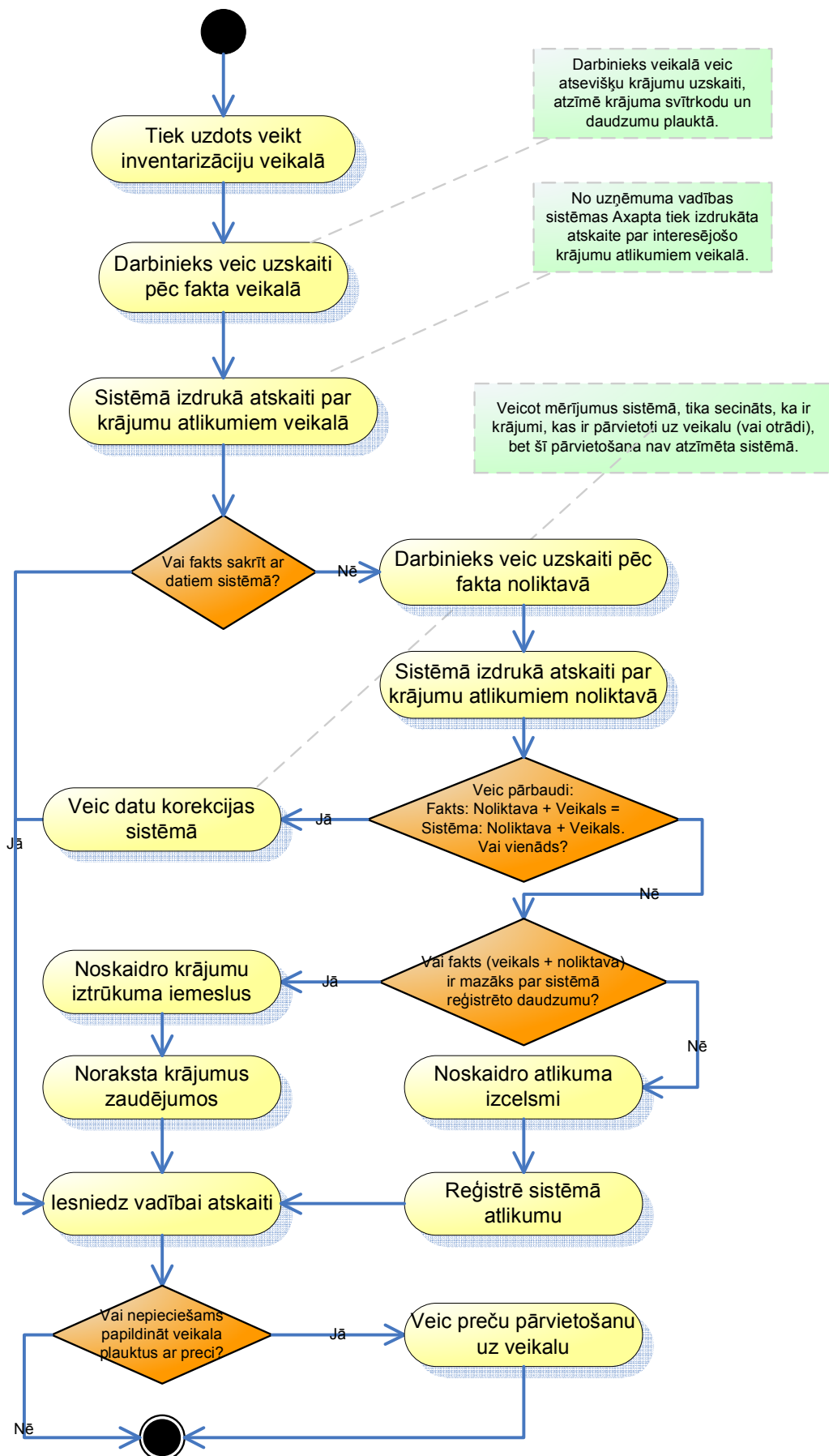
Ja informācija par krājumiem, piemērām, daudzumi „pēc fakta” nesakrīt ar daudzumiem sistēmā, ir jāveic padziļināta pārbaude. Jānoskaidro iztrūkuma vai arī pārpalikuma iemesli. Attiecīgi šiem krājumiem tad tiek veikta inventarizācija arī veikalā. Tiek pārbaudīts, vai sistēmā korekti ir veikta pārsūtīšana uz veikalu. Ja tur ir kļūda, sistēmā tā tiek labota un par to tiek ziņots vadībai. Ja kļūda nav radusies nekorektu pārsūtījumu rezultātā, visticamāk atlikums tiks reģistrēts sistēmā, bet iztrūkums norakstīts kā zaudējumi. Parasti iztrūkumu rada zādzības veikalā.

Ja inventarizācija tiek veikta veikalā, vispirms darbinieks konstatē atlikumu apjomus veikalā gan uzskaitot to, kas atrodas veikala plauktos, gan pārlicinoties par šo datu atbilstību sistēmā. Nesakritību gadījumā atsevišķiem krājumiem dati tiek pārbaudīti arī veikalam piekārtotajā noliktavā.

Jāmin, ka šāda krājumu inventarizācijas sistēma ir izvēlēta tādēļ, ka veikalā tiek pārdotas, bet noliktavā uzglabātas ļoti daudz dažādas preču vienības. Ja krājumu pārbaude būtu jāveic visām preču pozīcijām vienlaicīgi gan veikalā, gan noliktavā, tas daudzkārtīgi palielinātu darba apjomu.



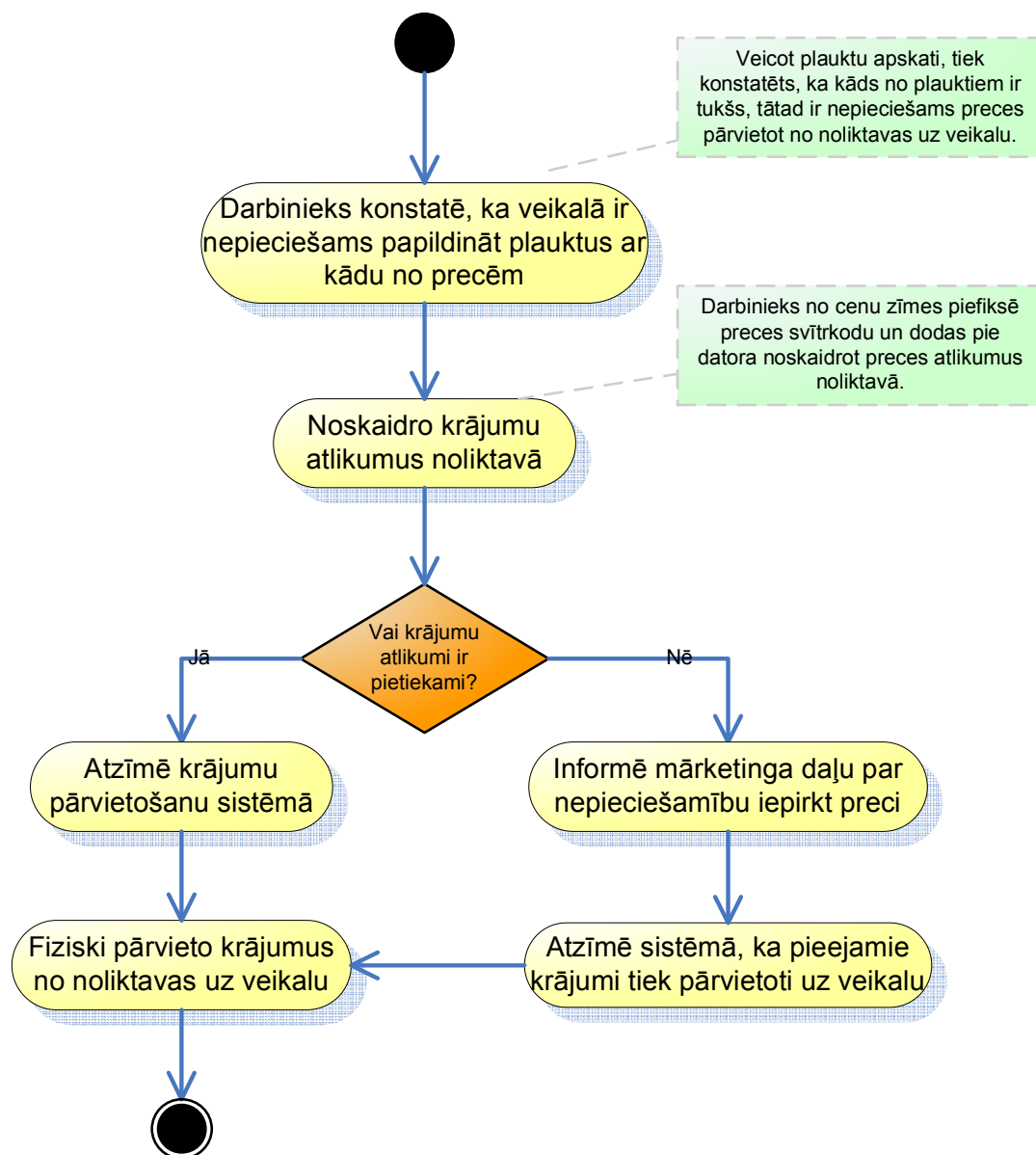
2.4.att.: Preču inventarizācija noliktavā



2.5.att.: Preču inventarizācija veikalā

2.1.3 Preču pārvietošana uz veikalu

Ja darbinieks, veicot apskati veikalā, secina, ka kāds no plauktiem ir patukšs, viņa pienākumos ir nogādāt precis no noliktavas uz veikalu (skat. 2.6.att.). No cenu uzlīmes tiek piefiksēts krājuma kods un cena, tad pie datora tiek noskaidroti krājumu atlikumi noliktavā un pārbaudīts, vai cena atbilst patiesajai. Procesu ļoti palēnina tas, ka veikalā esošā cena, daudzums un krājuma kods vai svītrkods ir jāpiefiksē uz papīra, lai to pēc tam varētu pārbaudīt sistēmā (2.1.tabula 3.1.prasība). Kad ir noskaidrots, ka sistēmā krājumu ir pietiekami, uzskaitvede sistēmā veic krājumu pārvietošanu no noliktavas uz veikalu, bet darbinieks šos krājumus pārvieto fiziski. Ja nepieciešams, tiek veikta cenu zīmju drukāšana. Ja krājumu atlikumi nav pietiekami, tad par to tiek informēta mārketinga daļa. Attiecīgi pieejamie krājumi tiek pārvietoti uz veikalu ierastajā kārtībā.



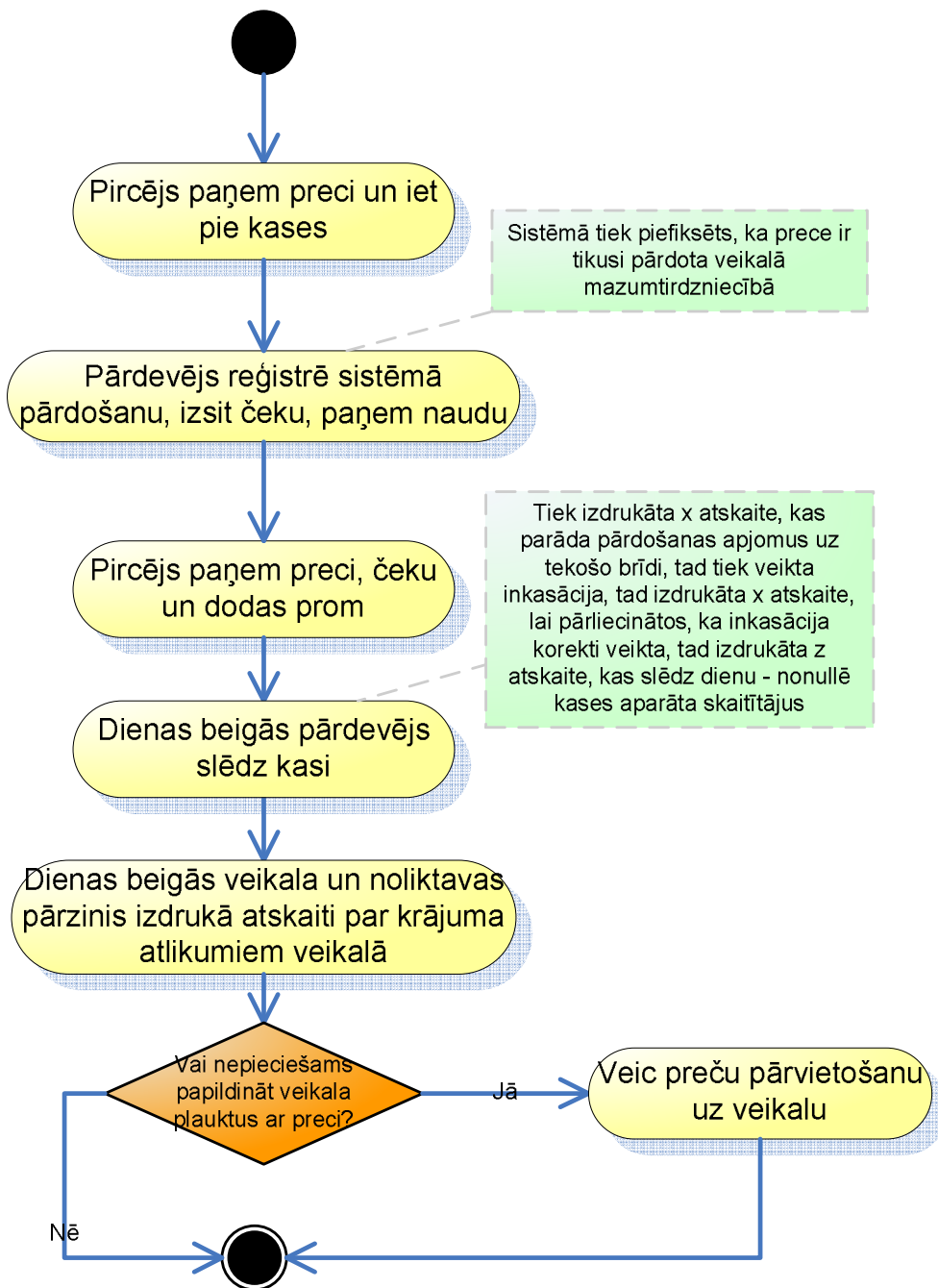
2.6.att.: Preču pārvietošana uz veikalu

2.1.4 Preču pārdošana veikalā

Preču pārdošana veikalā var notikt vairākos veidos. Visvairāk tiek pārdots realizējot mazumtirdzniecību, taču ir iespējams arī iegādāties preces vairumā - ar priekšapmaksu un ar pēcapmaksu.

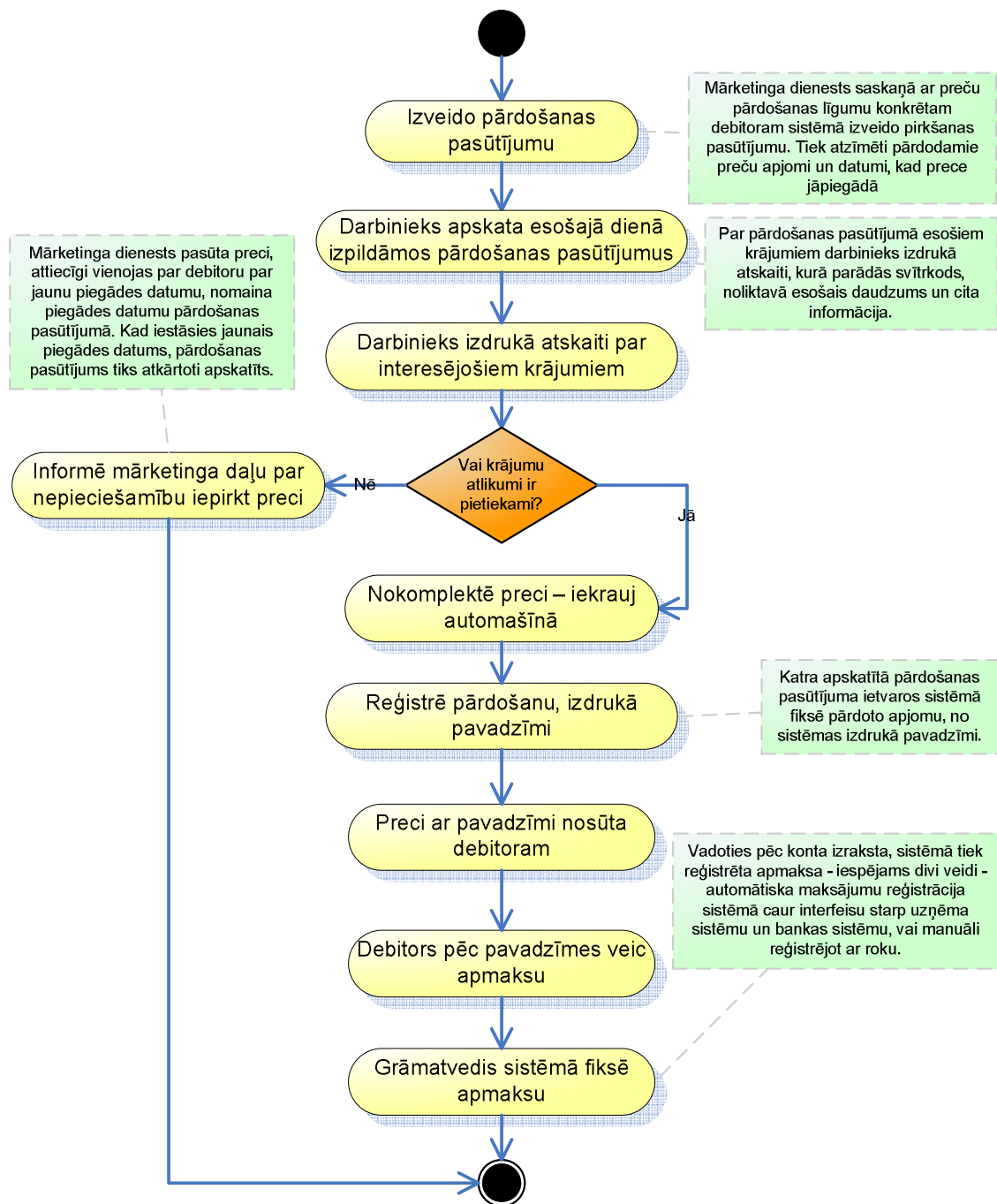
Mazumtirdzniecība notiek sekojošā veidā (skat. 2.7.att.). Veikalā preces ir izkrāmētas pa plauktiem, katrs pircējs pieiet pie plaukta paņemt preces un dodas pie kases. Tur pārdevējs sistēmā reģistrē pārdošanu, izsūtīt čeku un paņemt naudu. Pircējs ar precī un čeku dodas prom. Pienākot dienas beigām, katras kases pārdevējs slēdz kasi, tas ir,

izdrukā x atskaite, kas parāda pārdošanas apjomu no brīža, kad tika izdrukāta iepriekšējā z atskaite. Tad tiek veikta inkasācija – naudas izņemšana no kases, atkārtoti izdrukāta x atskaite, lai pārlicinātos, ka inkasācija ir notikusi korekti. Tad tiek izdrukāta z atskaite, kas nonullē kases aparāta skaitītājus. Mazumtirdzniecības kašu uzskaitē ir ieviesta atsevišķa sistēma, kas kā ārējā komponente ir pieslēgta uzņēmuma vadības sistēmai Axapta. Šī iemesla dēļ šis tirgošanas veids darbā netiks sīkāk analizēts.



2.7.att.: Preču pārdošana veikalā - mazumtirdzniecība

Nedaudz sarežģītāka kārtība ir tad, ja prece ir jāpārdod no veikala vairumā saskaņā ar iepriekšēju vienošanos vai līgumu (skat. 2.8.att.). Mārketinga dienests saskaņā ar līgumu sistēmā veido pārdošanas pasūtījumus. Tajos tiek atzīmēts, kāda prece, cik lielā daudzumā, par kādu cenu, kad ir jāpārdod. Tiek arī norādīts izpildes datums un preces piegādes datums. Darbinieks, kurš ir atbildīgs par pārdodamo kravu komplektēšanu, sākot dienu sistēmā atlasa visus tos pārdošanas pasūtījumus, kuri ir jāizpilda šajā konkrētajā dienā. Tiek ņemts esošajā dienā izpildāmais pārdošanas pasūtījums, tad tiek no sistēmas izdrukāta atskaite, kas parāda kādi krājumi un cik daudz ir jāiekrauj kravā. Ja krājumu atlikumi sistēmā nav pietiekami, par to tiek informēta mārketinga daļa un kravas komplektēšana tiek atlikta līdz brīdim, kad prece ir atvesta. Ja prece ir pietiekamā daudzumā, tā tiek iekrauta automašīnā, sistēmā pārdošana tiek apstiprināta, tiek izdrukāta pavadzīme, kas kopā ar precī tiek vesta debitoram.



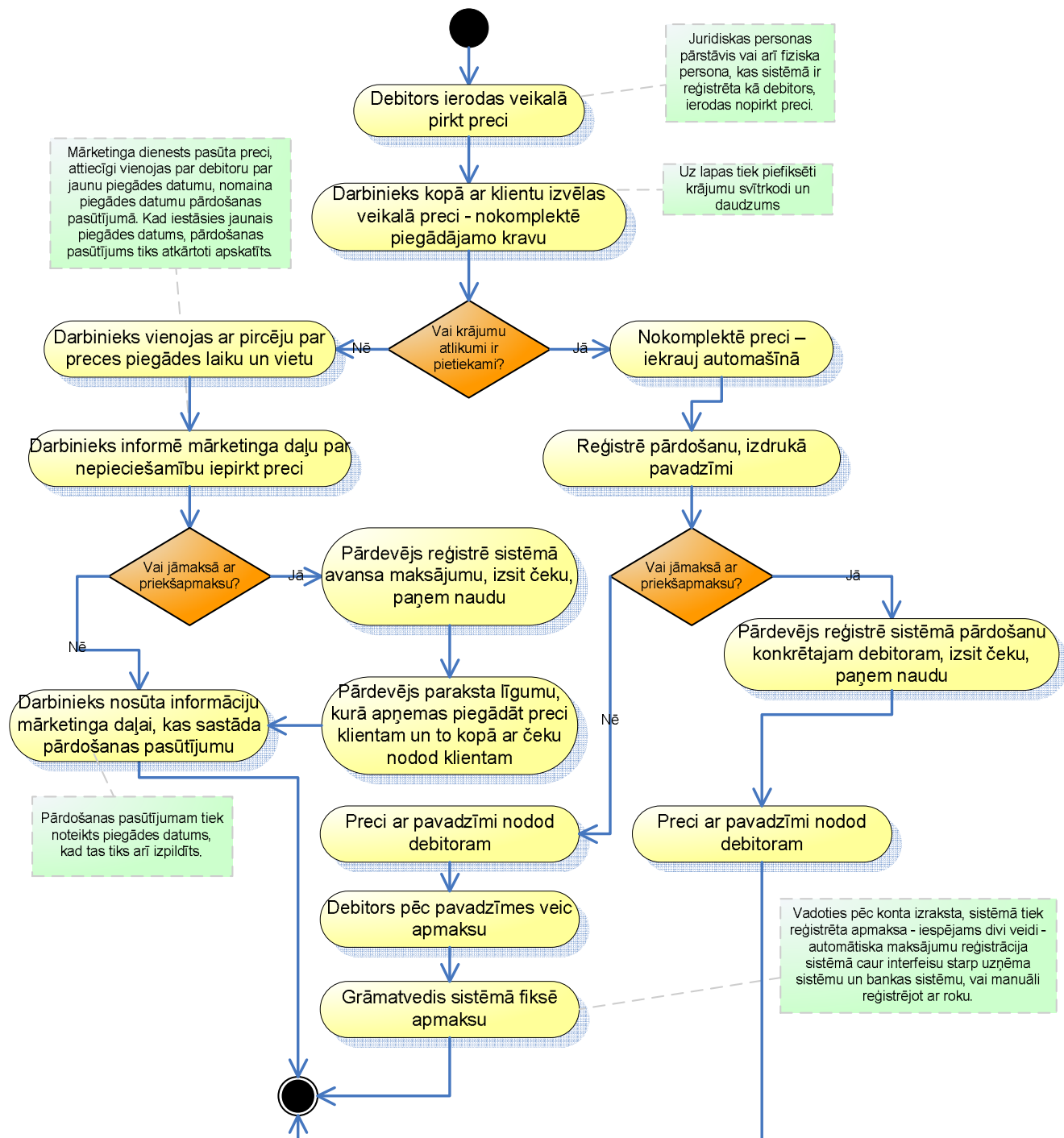
2.8.att.: Preču pārdošana veikalā – vairumā ar līgumu

Kraujot preci automašīnā, darbinieks salīdzina svītrkodus uz preces ar tiem, kas ir piefiksēti pārdošanas pasūtījumā (ar tiem, kas izdrukā). Šis process ir laikietilpīgs, ir iespējamas arī kļūdas (2.1.tabula 4.1.prasība). Debitors pēc pavadzīmes veic apmaksu. Kad apmaks ir veikta, tā tiek reģistrēta sistēmā. Vecot preces piegādi debitoram, var rasties tādas pašas problēmas, kādas ir, ja prece tiek piegādātā no kāda kreditora. Netīšām var tikt ielikts vairāk nekā nepieciešams, var tikt aizvestas ne tās preces, kuras bija plānots pārdot. Šo kļūdu iespējamība ir jāsamazina līdz minimumam. Pēc

autora domām šajā gadījumā to visvienkāršāk ir realizēt automatizējot pārdošanas procesu, tas ir, panākot, ka maksimāli maz ir jāveic informācijas rakstiska fiksēšana uz papīra, paturēšana atmiņā, vai manuāla pārnešana no vienas vietas uz otru.

Samērā bieži ir gadījumi, kad debitors pēc preces ierodas pats. Reizēm tas notiek bez iepriekšēja brīdinājuma. Šādā gadījumā veikala darbinieks (pārdevējs) kopā ar klientu veikalā izvēlas preci (skat. 2.9.att.). Vēlamās preces svītrkodi, daudzumi un cenas tiek piefiksētas uz papīra lapas (2.1.tabula 4.2.prasība). Tad pie datora, vadoties pēc rakstiskās informācijas, tiek izveidots pārdošanas pasūtījums, kurā informācija vēlreiz tiek apstiprināta pie klienta (2.1.tabula 4.3.prasība). Ja krājumu atlikumi ir pietiekami, prece tiek iekrauta automašīnā, tiek izdrukāta pavadzīme, sistēmā tiek apstiprināts pārdošanas pasūtījums. Ja klientam nav bijis noslēgts sadarbības līgums, tad par preci ir jāmaksā uzreiz. Tas tiek izdarīts kasē. Prece ar pavadzīmi tiek nodota klienta rīcībā. Ja sadarbības līgums ir bijis noslēgts, tad pastāv iespēja norēķināties par preci ar pēcapmaksu. Klients paņem preci un vēlāk pēc pavadzīmes veic apmaksu, kuru pēc tam grāmatvedis fiksē sistēmā.

Var gadīties arī tā, ka krājumu atlikumi sistēmā nav pietiekami – klients vēlas vairāk, nekā ir pieejams. Tādā gadījumā pārdevējs sazinās ar mārketinga dienestu un noskaidro, kad prece varētu būt pieejama. Vadoties pēc sniegtās informācijas, darbinieks informē klientu par piegādes datumu. Ja šajā gadījumā klientam ir bijis iepriekš noslēgts sadarbības līgums, tad arī maksāšana tiek atlikta uz vēlāku laiku. Kad tiks nosūtīta prece, klients veiks apmaksu. Ja sadarbības līguma nav, jāveic ir priekšapmaksā par preci. Pārdevējs izsūt kases čeku, paņem naudu un reģistrē sistēmā avansa maksājumu. Tiek sastādīta vienošanās, saskaņā ar kuru prece līdz kaut kādam datumam ir jāpiegādā klientam. Kad krava ir nokomplektēta tā tiek piegādāta klientam.



2.9.att.: Preču pārdošana veikalā – vairumā bez līguma

2.2 Prasību apkopojums

Prasību apkopojums ir sadalīts divās daļās. Pirmā daļa parāda tās prasības, kas izriet no lietotāja redzes viedokļa un ir viegli pamanāmas analizējot uzņēmuma preču

plūsmas procesus. Otrajā daļā šis saraksts tiks papildināts. Tiks noteiktas prasības, kas attiecas uz pasūtītāja uzņēmuma biznesa, aplikāciju, datu arhitektūras un tehnoloģisko slāni. Papildinātais prasību saraksts, pēc autora domām, kalpos kā stingrs un pilnīgs nosacījumu kopums, uz kura pamata izvēlēties un izvērtēt iespējamus risinājumus.

2.2.1 Apkopojums no lietotāja redzes viedokļa

Tabulā 2.1 ir apkopotas tās prasības, kuras ir jāņem vērā izvēloties risinājumu. Katrai prasībai ir piešķirts kārtas numurs, lai uz to varētu atsaukties tālāk darba tekstā. Šis prasību saraksts ir apkopotas no lietotāja redzes viedokļa, tātad vairāk attiecas tieši uz biznesa funkcijām. Ņemot vērā šīs prasības, ir jāizveido pilnīgāks saraksts, kas aptvers gan biznesa, gan aplikāciju, gan datu struktūru, gan tehnoloģiskās prasības.

2.1.tabula

Prasības	
Nr.	Prasību apraksts
1.	Uzlabot preču pieņemšanas procesu pasūtītāja uzņēmumā
1.	Padarīt ērtāku plānoto piegādes vienību un to apjomu salīdzināšanu pirms pavadzīmes reģistrācijas ar faktiski piegādātajām vienībām un to apjomiem.
2.	Jāizstrādā nosacījumi, kuri nosaka, kad prece ir jāpieņem, kad nav.
3.	Jāpaātrina preces piegādātāja apkalpošanas laiks – laiks, kas nepieciešams, lai precī izkrautu no auto, uzskaitītu sistēmā, salīdzinātu ar plānu.
4.	Ja atvests ir kaut kas cits, nekā tas, kas bijis prasīts, tad nesakritības ir kaut kur jāuzskaita. Jānodrošina šāda nesakritību uzskaitē.
5.	Jānodrošina iespēja salīdzināt „atvests pēc fakta” un „faktiski uzskaitīts sistēmā” daudzumus un vienības.
6.	Nodrošināt informācijas apmaiņu starp veikaliem pie preču pārvietošanas. Visiem jāsaņem vajadzīgā informācija, lai

		nebūtu aizķeršanās.
	7.	Paātrināt procesu, kurā tiek salīdzināts atvestās preces vienības un to daudzumi ar to, kas ir pēc plāna ievadīts sistēmā.
2.	Uzlabot inventarizācijas procesu pasūtītāja uzņēmumā	
	1.	Paātrināt inventarizācijas procesu nodrošinot, ka, lai salīdzinātu datus sistēmā ar patieso stāvokli veikalā un noliktavā, nav jāiet pie datora.
3.	Uzlabot preču pārvietošanas procesu pasūtītāja uzņēmumā	
	1.	Ja veikalā tiek konstatēts kādas preces iztrūkums, informācija par preci ir jāfiksē ar roku uz papīra un tad jāsalīdzina pie datora ar sistēmā esošo informāciju. Process ir lēns, nepieciešams to paātrināt.
4.	Uzlabot preču pārdošanas procesu pasūtītāja uzņēmumā	
	1.	Pirms preces iekraušanas tiek izdrukāts iekraujamo preču saraksts. Vadoties pēc šī saraksta tiek izvēlētas pārdodamās preces. Tā kā tas tiek izdarīts pēc redzes salīdzinot izdrukā svītrkoda ciparus ar svītrkodu uz preces, tiek pieļautas kļūdas. Jārisina šī problēma.
	2.	Informācija par to, ko klients vēlas nopirkt, tiek fiksēta uz papīra. Tas ir jāmaina, jo šobrīd darbs ir laikietilpīgs un rada kļūdas.
	3.	Jāpaātrina klienta apkalpošanas laiks.

2.2.2 Apkopojums pa arhitektūras slāņiem

Tabulā 2.3 ir doti jautājumi par risinājumu. Jautājumi ir ņemti no izpildītāja uzņēmuma iekšējā standarta[1] un Interneta materiāliem[2]. Atbildes uz šiem jautājumiem dos daudz skaidrāku priekšstatu par to, kādam ir jāizskatās risinājumam. Katrs jautājums var tikt apskatīts no četriem skatu punktiem (biznesa, lietojumsistēmu, informācijas, tehnoloģiskā). Autors attiecībā pret šiem skatu punktiem ir devis katra jautājuma novērtējumu. Atbilde uz jautājumu ir jāsniedz izejot

no tā skatu punkta, kuram novērtējums ir augstākais. Precīzs vērtējumu nozīmes apraksts ir dots tabulā 2.2. Secinājumi par skatu punktu svarīgumu ir izdarīti ņemot vērā ne tikai to nozīmību atbildes meklēšanā, bet arī ņemot vērā laika un resursu ierobežojumus. Tabulā 2.2 tie skatu punkti, kuri noteikti ir jāņem vērā meklējot atbildi, ir iekrāsoti rozā.

2.2.tabula

Skatu punktu nozīmības vērtējums

Nozīme	Apraksts
1	Pēc autora domām, jautājumu no šī skatu punkta apskatīt ir mazsvarīgi.
2	Atbildot uz jautājumu, būtu lietderīgi apdomāt atbildi no šī skatu punkta un nepieciešamības gadījumā komentārus atzīmēt.
3	Jautājums ir vismaz virspusēji jāapskata no šī skatu punkta, lai, iespējams, atklātu kādus svarīgus nosacījumus, kuriem ir jāatbilst risinājumam.
4	Jautājums noteikti ir jāapskata no šī skatu punkta. Šis skatu punkts šim jautājumam ir svarīgs, jo atklāj galvenos nosacījumus, kuriem risinājumam ir jāatbilst.

2.3.tabula

Prasības definējošie jautājumi

Nr.	Arhitektūras skatu punkti, no kuriem jautājums jāapskata				
	Prasība	Bizness	Lietojumsistēmas	Informācija	Tehnoloģija
1.	Cik liels būs izstrādāto procesu lietotāju loks?	4	3	1	3
2.	Cik liels apjoms datu būs jāglabā uz servera?	1	3	4	3
3.	Cik ātri jānotiek komunikācijai starp serveri un lietotāju?	1	2	2	4
4.	Kādi ir operētājsistēmu ierobežojumi risinājumam?	2	4	1	1
5.	Kādi ir datortehnikas ierobežojumi risinājumam?	1	2	1	4
6.	Kuras aplikācijas komponentes varētu tikt mainītas vai modificētas, lai varētu ieviest kādu risinājumu?	1	4	2	3

Nr.	Arhitektūras skatu punkti, no kuriem jautājums jāapskata				
	Prasība	Bizness	Lietojumsistēmas	Informācija	Tehnoloģija
7.	Kāda datortehnika varētu tikt mainīta vai modificēta, lai varētu ieviest kādu risinājumu?	1	3	2	4
8.	Cik liels finansējums varētu tikt atvēlētas datortehnikas, aplikāciju iegādei, lai ieviestu risinājumu?	4	3	1	3
9.	Cik liels finansējums varētu tikt atvēlēts lietotāju apmācībai?	4	2	1	2
10.	Vai ir kādi ierobežojumi un nosacījumi attiecībā uz preces risinājuma piegādātāju?	4	1	1	1
11.	Kā tiks apstrādāti kļūdu gadījumi starp aplikācijām?	1	4	3	1
12.	Kādu datu apmaiņu (noteikt datu struktūras) starp serveri un lietotāja sistēmu risinājumam ir jānodrošina?	2	3	4	2
13.	Kādi komunikācijas protokoli ir jāizmanto starp serveri un lietotāja sistēmu risinājuma ietvaros?	1	4	2	3
14.	Kādi dati (datu struktūras) un kur risinājuma ietvaros tiks apstrādāti?	1	4	3	1
15.	Kādi ir risinājuma nosacījumi attiecībā uz dažādu tipu datu apstrādi (teksta virknes, skaitļu tipi, skaņa, video, attēli, animācija u.c.).	1	3	4	1
16.	Kādi sistēmas novērošanas procesi ir jāatbalsta risinājumam?	1	4	2	2
17.	Kādu datu apstrādes sistēmu atbalsts, kādā līmenī ir jānodrošina risinājumam?	1	4	2	3
18.	Vai risinājuma ietvaros būs jāveic datu analīze un jāvāc statistika par datiem?	2	4	3	1
19.	Kādas ir lietotāja datu kvalitātes prasības risinājuma ietvaros?	4	2	3	1

Nr.	Arhitektūras skatu punkti, no kuriem jautājums jāapskata				
	Prasība	Bizness	Lietojumsistēmas	Informācija	Tehnoloģija
20.	Vai pie risinājuma izstrādes (ja tāda būs nepieciešama) ir jāizmanto kādi konkrēti programmatūras izstrādes rīki un metodes?	1	4	2	1
21.	Kādi ir nosacījumi attiecībā uz datu pieeju lietotājiem, lai novērstu neautorizētu vai netīšu datu izmaiņšanu, izplatīšanu vai dzēšanu?	2	4	3	2
22.	Kādi ir nosacījumi attiecībā uz ārēju datu pieeju (pieeju ārpus uzņēmuma teritorijas, ne-lietotāju pieeju)?	1	4	2	3
23.	Kādā valodā ir jābūt risinājumam?	4	3	1	1
24.	Vai risinājumam jānodrošina lietotāju identifikācija? Vai ir nosacījumi, kā tam jānotiek?	3	4	2	1
25.	Vai risinājumam jānodrošina lietotāju autorizācija?	3	4	2	1
26.	Vai risinājumam ir jānodrošina pieejas parametru uzglabāšana, vai ir nosacījumi, kā tas ir jādara?	1	4	2	2
27.	Vai risinājumam jānodrošina papildus drošība īpaši svarīgiem vai slepeniem datiem (paroles, lietotāju dati, datu izmaiņu reģistrs, lietotāju vēsture u.c.)?	1	4	2	2
28.	Vai ir īpaši nosacījumi, kā risinājumam ir jāidentificē lietotāji?	1	4	3	2
29.	Vai lietotāju grupām ir nepieciešams īpašs iedalījums?	4	3	2	1
30.	Vai ir nepieciešams veidot datu kopijas?	4	3	2	1
31.	Kā risinājuma lietotāji būs ģeogrāfiski izvietoti?	4	3	1	3
32.	Kāds ir paredzamais risinājuma dzīves ilgums?	4	3	1	1
33.	Kādas varētu būt izmaiņas lietotāju skaitam pēc 1 līdz 3 gadiem pēc risinājuma ieviešanas?	4	3	1	2
34.	Kā varētu mainīties lietotāju izvietojums pēc 1 līdz 3 gadiem pēc risinājuma ieviešanas?	4	2	1	3

Nr.	Arhitektūras skatu punkti, no kuriem jautājums jāapskata				
	Prasība	Bizness	Lietojumsistēmas	Informācija	Tehnoloģija
35.	Vai risinājumam būs jāstrādā „on-line” vai arī „off-line” režīmā?	4	3	1	3
36.	Cik liels lietotāju skaits lietos risinājumu, lai skatītu datus, cik liels, lai veiktu datu izmaiņas?	4	3	1	2
37.	Cik lieli varētu būt datu apjomi, kas būtu jāpārsūta no sistēmas lietotājam un atpakaļ?	2	4	1	3

Tabulā 2.4 dotas atbildes uz tabulā 2.3 uzdotajiem jautājumiem. Tā kā atbildes tiek sagatavotas kopā ar klientu, to kvalitāte ir atkarīga no klienta puses cilvēka zināšanām un priekšstatiem par sistēmas pielietojumu.

2.4.tabula

Atbilžu saraksts

Nr.	Atbilde
1.	Plānots, ka pirmajā gadā sistēmas lietotāju skaits varētu sasniegt aptuveni piecdesmit lietotājus – katrā veikalā vidēji desmit. Vienlaicīgo sistēmas lietotāju skaits varētu sasniegt divdesmit lietotājus.
2.	Vadoties pēc tabulā 2.1 minētajām prasībām, datu bāzē būs jāglabā sekojoši dati: <ol style="list-style-type: none"> 1. Piegādāto un plānoto apjomu nesakritību saraksts (pie preču pieņemšanas). 2. Piegādāto vienību saraksts (pie preču pieņemšanas). 3. Sistēmā uzskaitē ņemto preču saraksts (pie preču pieņemšanas). 4. Informācija par preču pozīciju nesakritībām sistēmā un noliktavā/veikalā (pie inventarizācijas). 5. Informācija par to, ko klients vēlas nopirkt (pie preču pārdošanas). <p>Lokāli pie lietotāja (pagaidu glabāšanā) būs jāglabā sekojoši dati:</p>

Nr.	Atbilde
	<p>1. Piegādāto vienību saraksts (pie preču pieņemšanas).</p> <p>2. Informācija par to, ko klients vēlas nopirkt (pie preču pārdošanas).</p>
3.	<p>Neviens datu pieprasījums no lietotāja vides serverim nedrīkst būt ilgāks par 1 sekundi, ja jāatgriež informācija no tabulām, kurās ir mazāk par 1000 ierakstiem, ja ir vairāk ierakstu, pieprasījumam jābūt ne ilgākam par 4 sekundēm.</p>
4.	<p>Serveris izmanto Windows Server 2003 operētājsistēmu, lietotāju datori izmanto Windows XP. Risinājums var izmantot jebkuru operētājsistēmu, kas ir spējīga sadarboties (apmainīties datiem, kļūdas paziņojumiem) ar lietotāja datoru un servera operētājsistēmām.</p>
5.	<p>Lietotāja vidi nodrošināšanai iekārtai ir jābūt tik lielai un ērtai, lai tā netraucētu darbu, ar to būtu viegli pārvietoties pa veikalu. Tai ir jānodrošina tik ātrs bezvadu tīkls, lai būtu iespējams nogādāt uz serveri un atpakaļ iecerētos datu apjomus. Iekārtai ir jāspēj noskanēt preču svītrkodus. Iekārtai ir jābūt ar ekrānu, lai tā spētu attēlot lietotāja pieprasītos datus.</p>
6.	<p>Risinājuma ir jābūt savietojamam ar jau šobrīd strādājošajām aplikācijām (galvenokārt tas attiecas uz uzņēmuma vadības sistēmu Axapta un datu bāzes vadības sistēmu). Šīs aplikācijas, lai atbilstu risinājuma vajadzībām, var tik modificētas tā, lai neietekmētu citus ar šo risinājumu nesaistītus procesus. Risinājumam jābūt izmantot datu apmaiņas protokolus, kurus saprot jau strādājošās aplikācijas.</p>
7.	<p>Risinājumu realizējošai tehnikai ir jābūt maksimāli izmantot esošais datortīkls, serveri un lietotāju datori, jo šo tehniku izmanto jau strādājošās sistēmas. Pats risinājums, ja nepieciešams, var tikt realizēts jeb kurā veidā, tam ir jāatbilst lietotāja ērtību prasībām.</p>
8.	<p>Tā kā procesi, kas ir ietverti risinājumā, ir vieni no galvenajiem visā uzņēmumā, pasūtītājs uzskata, ka problēmu risināšanai un procesu uzlabošanai varētu atvēlēt pietiekami lielus līdzekļus. Attiecīgi katra iespējamā risinājuma ekonomiskais potenciāls ir jāaprēķina atsevišķi, ņemot vērā ietaupīto darbaspēku, darba laiku, lai paveiktu vienu vai otru uzdevumu. Tāpat jāņem vērā ieviešanas izmaksas un uzturēšanas izmaksas.</p>
9.	<p>Plānots, ka darboties ar risinājumu pasūtītājā uzņēmumā tiks apmācīti viens vai</p>

Nr.	Atbilde																																										
	divi cilvēki, kas pēc tam apmācīs citus darbiniekus. Nepieciešamības gadījumā apmācību procesā tiks iesaistīts arī izstrādātājs. Apmācībai kopā varētu tikt atvēlētas 5 x 7 stundas (viena nedēļa). Attiecīgi arī izmaksas varētu atbilst šim novērtējumam.																																										
10.	Preces risinājuma piegādātājam ir jādod risinājumam garantija un jāspēj nodrošināt serviss pēc risinājuma ieviešanas.																																										
11.	Informācija par kļūdām ir jāfiksē tās parādīšanās brīdī. Informācija par kļūdu jāparāda lietotājam, lai lietotājs zinātu, ka ir noticis ārkārtas gadījums. Kļūdu gadījumu statistika nav jāuzkrāj datu bāzē.																																										
12.	<p>Zemāk ir dotas galvenās tabulas un to lauki, lai precīzāk raksturotu lietotājam nepieciešamos datus. Saraksts nav pilnīgs, bet rada skaidrāku priekšstatu kādas datu struktūras tiks izmantotas.</p> <table border="1" data-bbox="325 969 1369 2033"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="325 969 1369 1014">Informācija par kreditoru</th> </tr> <tr> <th data-bbox="325 1014 616 1059">Lauka nosaukums</th> <th data-bbox="616 1014 1369 1059">Apraksts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="325 1059 616 1104">Kreditora Id</td> <td data-bbox="616 1059 1369 1104">Kreditora identifikators</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1104 616 1149">Nosaukums</td> <td data-bbox="616 1104 1369 1149">Kreditora nosaukums</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1149 616 1193"></td> <td data-bbox="616 1149 1369 1193"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1193 616 1238"></td> <td data-bbox="616 1193 1369 1238"></td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="325 1238 1369 1283">Informācija par debitoru</th> </tr> <tr> <th data-bbox="325 1283 616 1328">Lauka nosaukums</th> <th data-bbox="616 1283 1369 1328">Apraksts</th> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1328 616 1373">Debitora Id</td> <td data-bbox="616 1328 1369 1373">Debitora identifikators</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1373 616 1417">Nosaukums</td> <td data-bbox="616 1373 1369 1417">Debitora nosaukums</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1417 616 1462"></td> <td data-bbox="616 1417 1369 1462"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1462 616 1507"></td> <td data-bbox="616 1462 1369 1507"></td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="325 1507 1369 1552">Informācija par precēm - krājumu kartiņas</th> </tr> <tr> <th data-bbox="325 1552 616 1597">Lauka nosaukums</th> <th data-bbox="616 1552 1369 1597">Apraksts</th> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1597 616 1641">Krājuma Id</td> <td data-bbox="616 1597 1369 1641">Krājuma identifikators</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1641 616 1686">Krājuma nosaukums</td> <td data-bbox="616 1641 1369 1686">Krājuma nosaukums</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1686 616 1731">Finansu dimensijas</td> <td data-bbox="616 1686 1369 1731">Noklusētās krājuma piekārtotās finansu dimensijas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1731 616 1776">Krājuma dimensijas</td> <td data-bbox="616 1731 1369 1776">Krājumu raksturojošās noklusētās dimensijas - raksturlielumi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1776 616 1821">Krājumu grupa</td> <td data-bbox="616 1776 1369 1821">Grupa, kurai krājums pieder</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1821 616 1865"></td> <td data-bbox="616 1821 1369 1865"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1865 616 1910"></td> <td data-bbox="616 1865 1369 1910"></td> </tr> </tbody> </table>	Informācija par kreditoru		Lauka nosaukums	Apraksts	Kreditora Id	Kreditora identifikators	Nosaukums	Kreditora nosaukums					Informācija par debitoru		Lauka nosaukums	Apraksts	Debitora Id	Debitora identifikators	Nosaukums	Debitora nosaukums					Informācija par precēm - krājumu kartiņas		Lauka nosaukums	Apraksts	Krājuma Id	Krājuma identifikators	Krājuma nosaukums	Krājuma nosaukums	Finansu dimensijas	Noklusētās krājuma piekārtotās finansu dimensijas	Krājuma dimensijas	Krājumu raksturojošās noklusētās dimensijas - raksturlielumi	Krājumu grupa	Grupa, kurai krājums pieder				
Informācija par kreditoru																																											
Lauka nosaukums	Apraksts																																										
Kreditora Id	Kreditora identifikators																																										
Nosaukums	Kreditora nosaukums																																										
Informācija par debitoru																																											
Lauka nosaukums	Apraksts																																										
Debitora Id	Debitora identifikators																																										
Nosaukums	Debitora nosaukums																																										
Informācija par precēm - krājumu kartiņas																																											
Lauka nosaukums	Apraksts																																										
Krājuma Id	Krājuma identifikators																																										
Krājuma nosaukums	Krājuma nosaukums																																										
Finansu dimensijas	Noklusētās krājuma piekārtotās finansu dimensijas																																										
Krājuma dimensijas	Krājumu raksturojošās noklusētās dimensijas - raksturlielumi																																										
Krājumu grupa	Grupa, kurai krājums pieder																																										

Nr.	Atbilde	
Informācija par preču daudzumiem - krājumu darbības		
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Krājuma Id	Krājuma identifikators
	Darbības tips	Tips, kas raksturo darbības veidu - ieejas/izejas plūsma, rezervēšana u.c.
	Darbības datums	Datums, kad darbība ir notikusi
	Daudzums	Preces daudzums, ar kuru darbība ir notikusi
	Finansu dimensijas	Finansu parametri, kas raksturo šo darbību - noliktava, izmaksu centrs u.c.
	Krājuma dimensijas	Krājumu raksturojošie parametri, kas raksturo šo darbību - platums, garums, krāsa u.c.
Informācija par debitoru - debitora darbības		
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Debitora Id	Debitora identifikators
	Darbības tips	Raksturo darbības veidu - rēķins/maksājums/avansa maksājums u.c.
	Summa	Darbības summa
	Valūta	Darbības summas valūta
Informācija par kreditoru - kreditora darbības		
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Kreditora Id	Kreditora identifikators
	Darbības tips	Raksturo darbības veidu - rēķins/maksājums/avansa maksājums u.c.
	Summa	Darbības summa
	Valūta	Darbības summas valūta
Pirkšanas pasūtījumi - tabula, kurā sistēmā veido pirkšanas pasūtījumus		
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Kreditora Id	Kreditora identifikators
	Summa	Pirkšanas pasūtījuma rindas (var būt daudzas) summa
	Valūta	Pirkšanas pasūtījuma valūta
	Daudzums	Preces daudzums, kas tiek pirkti

Nr.	Atbilde	
	Krājuma Id	Krājuma identifikators
	Pārdošanas pasūtījumi - tabula, kurā sistēmā veido pārdošanas pasūtījumus	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Debitora Id	Debitora identifikators
	Summa	Pārdošanas pasūtījuma rindas (var būt daudzas) summa
	Valūta	Pārdošanas pasūtījuma valūta
	Daudzums	Preces daudzums, kas tiek pārdots
	Krājuma Id	Preces identifikators
	Informācija par kreditoru	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Kreditora Id	Kreditora identifikators
	Nosaukums	Kreditora nosaukums
	Informācija par debitoru	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Debitora Id	Debitora identifikators
	Nosaukums	Debitora nosaukums
	Informācija par precēm - krājumu kartiņas	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Krājuma Id	Krājuma identifikators
	Krājuma nosaukums	Krājuma nosaukums
	Finansu dimensijas	Noklusētās krājuma piekārtotās finansu dimensijas
	Krājuma dimensijas	Krājumu raksturojošās noklusētās dimensijas - raksturlielumi
	Krājumu grupa	Grupa, kurai krājums pieder
	Informācija par preču daudzumiem - krājumu darbības	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Krājuma Id	Krājuma identifikators
	Darbības tips	Tips, kas raksturo darbības veidu - ieejas/izejas plūsma, rezervēšana u.c.

Nr.	Atbilde	
	Darbības datums	Datums, kad darbība ir notikusi
	Daudzums	Preces daudzums, ar kuru darbība ir notikusi
	Finansu dimensijas	Finansu parametri, kas raksturo šo darbību - noliktava, izmaksu centrs u.c.
	Krājuma dimensijas	Krājumu raksturojošie parametri, kas raksturo šo darbību - platums, garums, krāsa u.c.
	Informācija par debitoru - debitora darbības	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Debitora Id	Debitora identifikators
	Darbības tips	Raksturo darbības veidu - rēķins/maksājums/avansa maksājums u.c.
	Summa	Darbības summa
	Valūta	Darbības summas valūta
	Informācija par kreditoru - kreditora darbības	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Kreditora Id	Kreditora identifikators
	Darbības tips	Raksturo darbības veidu - rēķins/maksājums/avansa maksājums u.c.
	Summa	Darbības summa
	Valūta	Darbības summas valūta
	Pirkšanas pasūtījumi - tabula, kurā sistēmā veido pirkšanas pasūtījumus	
	Lauka nosaukums	Apraksts
	Kreditora Id	Kreditora identifikators
	Summa	Pirkšanas pasūtījuma rindas (var būt daudzas) summa
	Valūta	Pirkšanas pasūtījuma valūta
	Daudzums	Preces daudzums, kas tiek pirkti
	Krājuma Id	Krājuma identifikators
	Pārdošanas pasūtījumi - tabula, kurā sistēmā veido pārdošanas pasūtījumus	
	Lauka nosaukums	Apraksts

Nr.	Atbilde	
	Debitora Id	Debitora identifikators
	Summa	Pārdošanas pasūtījuma rindas (var būt daudzas) summa
	Valūta	Pārdošanas pasūtījuma valūta
	Daudzums	Preces daudzums, kas tiek pārdots
	Krājuma Id	Preces identifikators
13.	Būtiski ir izmantot protokolu, kas būtu saprotams jau strādājošajām sistēmām un būtu pietiekami ātrs.	
14.	Vadoties pēc šobrīd pieejamās informācijas, var uzskatīt, ka uzņēmuma vadības sistēmā Axapta tiks modificēti dati pirkšanas un pārdošanas pasūtījumu tabulās. Citās jau šobrīd esošajās tabulās datus mainīt nav plānots.	
15.	Risinājumam jānodrošina teksta datu, veselu skaitļu, daļskaitļu informācijas pārraidīšana. Skaņa, video, attēli un citu informatīvo materiālu veidi netiks izmantoti.	
16.	Lietotājiem jāvar noteikt, kādi risinājuma lietotāji šobrīd to izmanto un kas tiek ar tieši tiek darīts. Jāveido pagaidu „log” fails.	
17.	Lai glabātu datus, risinājumam būs jāizmanto MSSQL 2002 datu bāzes vadības sistēma.	
18.	Pirms datu saglabāšanas uz servera, jānodrošina, lai dati būtu MSSQL un Axapta sistēmai saprotamā formātā. Jāveic dalījuma ar nulli pārbaudes, jānodrošina daļskaitļiem pareizais zīmju skaits aiz komata.	
19.	Teksta laukiem jābūt pietiekami gariem, lietotājam jāredz tikai tā informācija, kuru viņš vēlas saņemt, jābūt iespējai redzamo lauku sarakstu papildināt.	
20.	Uzņēmuma vadības sistēmā Axapta tiek izmantota pielāgota programmēšanas valoda X++, datu bāzu vadības sistēmā tiek izmantota Transact-SQL programmēšanas valoda. Būtu vēlams maksimāli izmantot šīs valodas.	
21.	Būs divas lietotāju grupas – pirmā izmantos risinājumu, lai skatītu datus un rakstītu tos datu bāzē, otrā grupa veiks risinājuma konfigurēšanu. Pirmajai grupai nebūs pieejama konfigurēšanas daļa, otrajai grupai būs pieejams viss risinājums. Vēlams tiesības piešķirt līdzīgā manierē, kā tas notiek Axaptā un operētājsistēmā. Ja iespējams, tiesību piešķiršanu apvienot ar šīm sistēmām.	
22.	Lietotājiem nebūs vajadzības piekļūt datiem ārpus uzņēmuma teritorijas, tāpat piekļuve ir jāgarantē tikai iepriekš definētam darbinieku lokam, kas risinājuma	

Nr.	Atbilde
	lietošanas brīdī atrodas uzņēmuma teritorijā.
23.	Risinājumam ir jābūt latviešu valodā.
24.	Risinājumam ir jānodrošina lietotāju identifikācija.
25.	Risinājumam ir jānodrošina lietotāja autorizācija.
26.	Risinājumam ir jānodrošina pieejas parametru uzglabāšana, lai lietotājs tos pieejas sistēmā varētu izmantot tādējādi autorizējot sevi.
27.	Īpaša drošība ir jānodrošina parolēm, ja datu bāzē ir izveidoti dati, jābūt atzīmētam, kas šos datus ir veidojis. Nedrīkst tikt dota iespēja šādu informāciju lietotājam koriģēt. Lietotājam nedrīkst tikt dota iespēja piekļūt datiem, kas raksturo viņa tā brīža darbības – sesijas „log” failam.
28.	Vēlams tāpat, kā to dara Axapta un Windows operētājsistēma.
29.	Būs divas grupas – lietotāji, administratori + lietotāji
30.	Ir nepieciešams nodrošināt datu drošu saglabāšanu un glabāšanu.
31.	Lietotāji būs izvietoti vairākos veikalos, atradīsies gan telpās, gan ārpus tām (preču nokraušanas laukumi u.c. vietas).
32.	Paredzamais risinājuma dzīves ilgums ir 3 līdz 5 gadi (vidējais datortehnikas novecošanas periods). Visticamāk, pēc šī laika būs jātaisa jauna versija, vai jāuzlabo esošais risinājums.
33.	Sistēmu pirmā gada beigās varētu lietot vidēji 50 lietotāji, pēc trīs gadiem šis skaits varētu sasniegt 100.
34.	Lietotāji būs sadalīti pa vairāk veikaliem.
35.	Risinājuma ir jāstrādā „on-line” režīmā.
36.	Datus skatīs un mainīs vieni un tie paši lietotāji – atkarībā no uzdevuma, kuru viņi veiks.
37.	Ne vairāk par 2MB vienas sesijas laikā – tikai teksta un skaitļu informācija.

Iepriekš definētais saraksts ietver sevī ne tikai prasības, bet arī esošās iekšējās uzņēmuma struktūras radītus ierobežojumus, arhitektūras principus, kas ir raksturīgi esošajai sistēmai, kā arī risinājuma tehniskās funkcionalitātes pieņēmumus.

Vadoties pēc detalizēta prasību saraksta (2.4 un 2.1 tabula) ir jāveic risinājumu meklēšana un izvērtēšana. Tas tiks veikts nākamajās nodaļās.

3 RISINĀJUMI

Risinājumu meklēšana, pēc autora domām, no pasūtītāja redzes viedokļa ir galvenais uzdevums, kas šī darba ietvaros būtu jāveic. Galvenais mērķis ir precizējot, apkopojot, grupējot prasības, tuvināties iespējamajiem risinājumiem, tos vērtēt un secināt par to lietderību un nākotnes perspektīvām.

Jāatzīmē, ka risinājumu meklēšanas veiksmē vai neveiksmē ir ļoti atkarīga no dažādiem cilvēciskiem faktoriem – iesaistīto personu zināšanām un pieredzes, darba grupas spējas sadarboties un citiem parametriem. Vislabākais veids, kā izslēgt šos ietekmējošos parametrus, vai vismaz mazināt to ietekmi, ir, ja risinājums tiek meklēts pēc zināmas metodoloģijas, kas sevī ietver noteiktu soļu kopumu. Veicot šos soļus, diezgan precīzā veidā, neaizmirstot ietekmējošos faktorus, ir iespējams tuvināties pareizajai atbildei. Pastāv dažādas metodoloģijas, kas realizē šo uzdevumu. Katrai no tām ir savas priekšrocības un trūkumi, katra no tām ir labāk piemērota savai konkrētai situācijai.

Viens no izaicinājumiem arī šajā darbā ir izvēlēties pareizo pieeju risinājuma meklēšanai. Tā kā autors strādā uzņēmumā, kurš nodarbojas ar IT sistēmu ieviešana, par pamatu, pēc kura vadīties, tiks izvēlēts izpildītāja projektu vadības standarts. Šādai izvēlei autora skatījumā ir zināmas priekšrocības. Galvenā no tām - autors šo standartu apgūs daudz precīzāk, tātad uzlabosies darba kvalitāte un produktivitāte. Tāpat darba noslēgumā būs iespējams dot arī zināmu vērtējumu par standarta priekšrocībām un trūkumiem.

Lai gan šīs daļas mērķis ir noprecizēts un skaidrs, tas autoram netraucē izvirzīt zināmus papildus apakšmērķus, kas būtu pakārtoti galvenajam uzdevumam, taču noderētu autora tālākai izaugsmei. Kā iepriekš tika minēts, pastāv dažādi modeļi, kā veikt risinājumu meklēšanas uzdevumu. Autors ir izvēlējis vienu pasaulē atzītu modeli, lai to salīdzinātu ar izpildītāja iekšējo standartu. Šis standarts ir korporatīvo risinājumu arhitektūru veidojoša metodoloģija, kas, virspusēji runājot, ietver procesus, kuri palīdz uzņēmumam izveidot savu struktūru.

Izvēlētā korporatīvo risinājumu arhitektūru veidojošā metodoloģija saucas TOGAF [1]. Tai ir cikliska struktūra, kas sastāv no fāzēm, kuras sastāv no procesiem. Savukārt procesi ietver konkrētas aktivitātes, kas ir jāveic. Autors pielāgos metodoloģiju šim gadījumam, tas ir, definēs tos procesus un ietverošās aktivitātes, kas būtu jāveic, lai noprecizētu uzņēmumā esošo situāciju, noteiktu nepieciešamās izmaiņas, izvērtētu tās un atrastu risinājumu iepriekš definētajām problēmām. Aktivitātes netiks realizētas, bet gan tikai apskatītas tādā detalizācijas līmenī, lai būt iespējams secinājumu veidā salīdzināt šo metodoloģiju ar izpildītāja iekšējo standartu.

3.1 Risinājumu meklēšana vadoties pēc izpildītāja iekšējā standarta

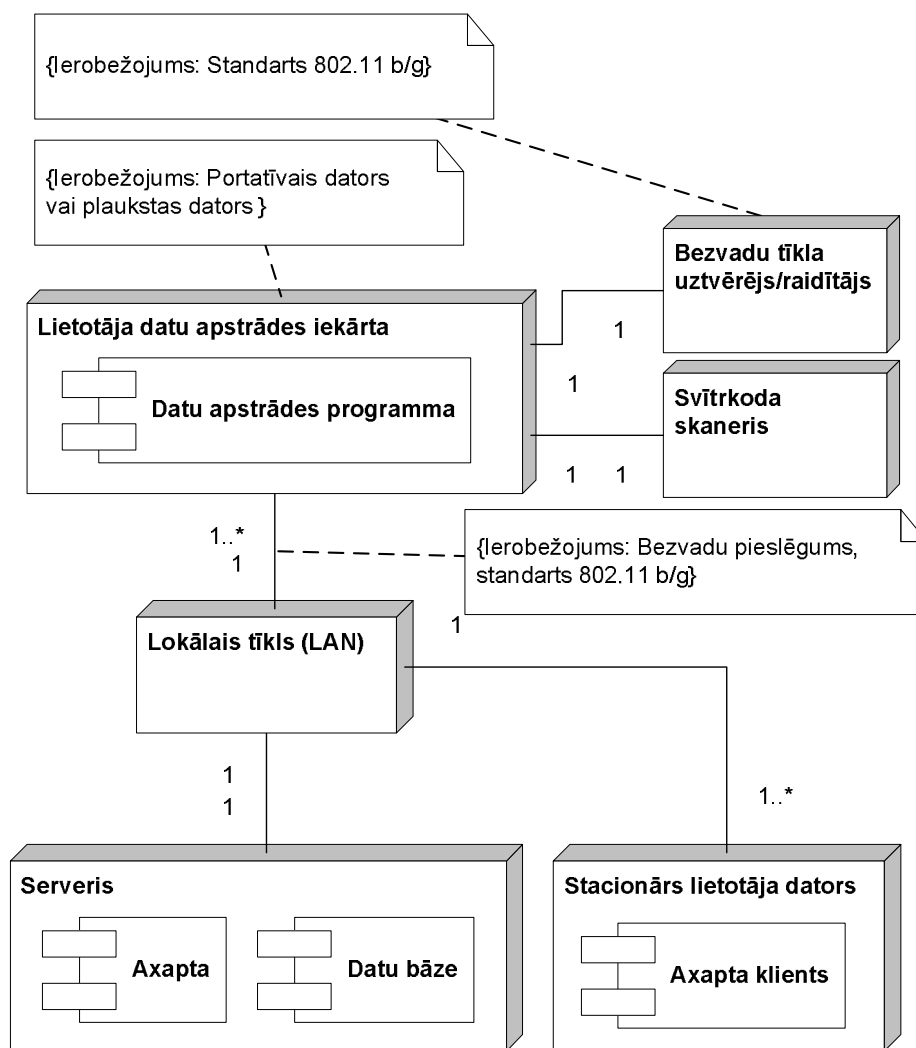
Vadoties pēc iepriekš definētā prasību saraksta, var izdarīt secinājumus par to, kādiem ir jāizskatās risinājumu ietverošajiem procesiem un kādas ir galvenās risinājumu veidojošās komponentes (bloki).

Būtiski ir tas, ka izpildītāja uzņēmuma projektu vadības standartā [1] nav minēti principi, kā novērtēt alternatīvos risinājumus un izvēlēties no tiem labākos. Tas varētu būt tā, jo izpildītājs nodarbojas ar konkrētu sistēmu ieviešanu. Lai izvērtētu procesu alternatīvas vienas sistēmas ietvaros, tiek izmantots speciālistu vērtējums, kas ir balstīts galvenokārt uz pieredzi.

Ņemot vērā prasības un risinājuma ieviesēju zināšanas, jau šobrīd diezgan precīzi ir iespējams noteikt, no kādām komponentēm sastāvēs risinājums un kā tās savā starpā mijiedarbosies. Pēc autora domām, lai rastu skaidrību, kā tiks būvēts risinājums, un, lai maksimāli daudz izslēgtu nederīgo risinājumu analīzi, ir jāveic divi soļi. Pirmkārt, ir jāizveido risinājumu veidojošo kandidāta bloku modelis, kas uzskatāmi parādīs, no kā risinājums sastāv. Otrkārt, šobrīd iespējamākā detalizācijas līmenī ar shēmu palīdzību jāapraksta, kā pēc risinājuma ieviešanas notiks iepriekš definētie procesi. Procesu grafiks būs balstīts uz iepriekš izstrādāto bloku grafiku un varēs tikt uzskatīts par šablonu, pēc kura vadoties tiks izstrādāti un izvērtēti tehniskā risinājuma varianti.

3.1.1 Risinājuma kandidāta bloku modelis

Kandidāta bloku modelis (3.1.att.) parāda tos galvenos objektus, no kuriem sastāvēs risinājums, kā arī tos objektus, ar kuriem būs jāveic sadarbība. Attēlā redzams, ka lietotāja darba vide sastāvēs no iekārtas, kas attēlo datus, un programmas, kas realizē datu apstrādi. Tāpat ir parādītas uzņēmuma serveru sistēmas vides galvenās komponentes, kas ir svarīgas šajā gadījumā.



3.1.att., Risinājuma kandidāta bloku modelis

Vadoties pēc prasību saraksta, var secināt, ka tiks veidota lietotāja vide, kas ar bezvadu tīkla pieslēgumu tiks savienota ar uzņēmuma centrālo datortīklu. Lietotājs izmantos tehnisko iekārtu, piemēram, portatīvo datoru vai arī plaukstas datoru, kurā

būs uzstādīta piemērota aplikācija. Caur šo iekārtu lietotājs skatīs datus, kas atrodas uzņēmuma servera datu bāzēs un kas ir pieejami lietotājiem Axaptā.

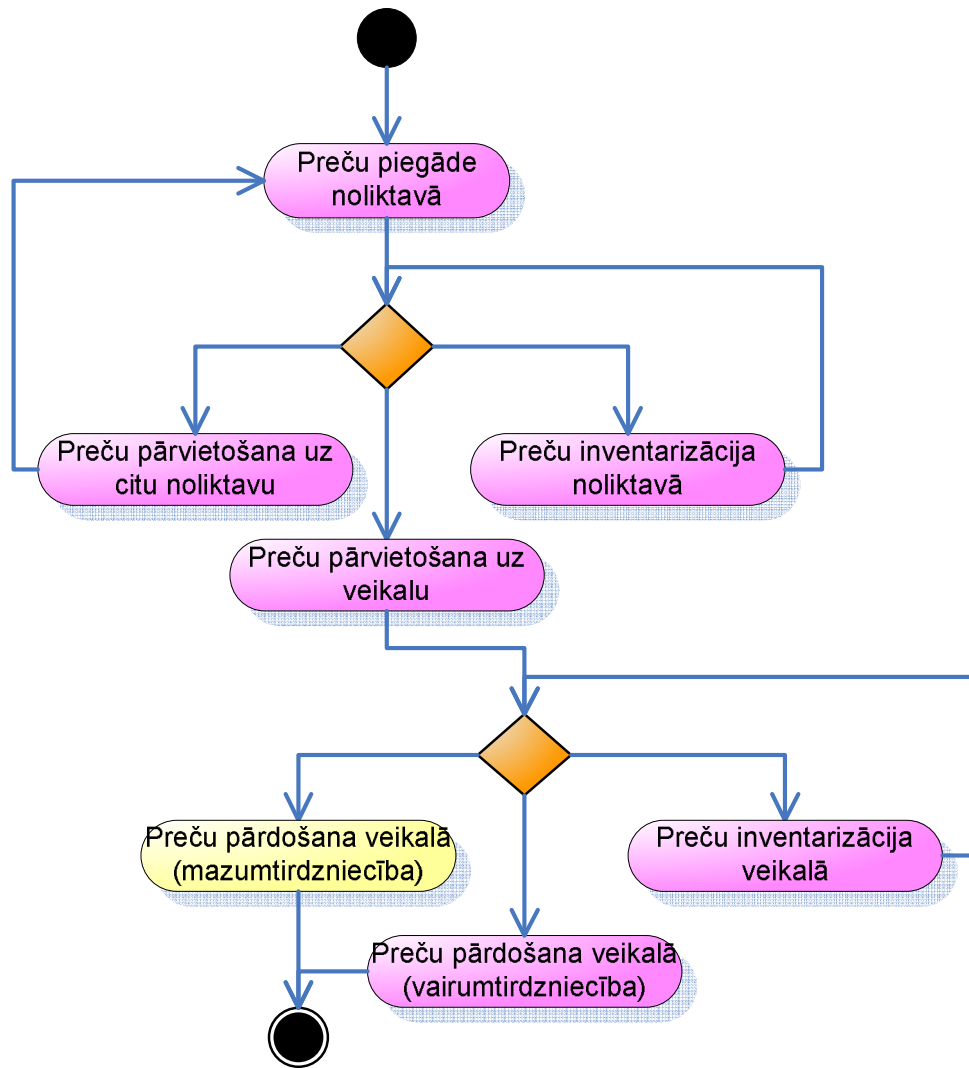
3.1.2 Kandidāta procesu modeļi

Vadoties pēc prasībām un izstrādātāja pieredzes, ir izstrādāti risinājuma kandidāta procesu modeļi. Modeļi parāda, kā varētu izskatīties biznesa procesi pēc risinājuma ieviešanas. Mērķis šādai rīcībai ir noprecizēt biznesa procesus un to atbalstošās tehniskās sistēmas arhitektūras prasības, kas varētu tikt realizētas.

Katram dotajam procesam atbilst viens iepriekš nedefinēts process no nodaļas 2.1. Tādējādi lietotājiem būs vieglāk redzēt atšķirības starp veco darba kārtību un jauno, kuru ir paredzams ieviest.

Kandidāta procesu modeļos var būt trīs veidu izmaiņas, kas tos atšķir no nodaļas 2.1 modeļiem. Pirmkārt, var būt strukturālas izmaiņas, aktivitātes ir pazudušas, pārvietotas, to nozīme ir mainīta. Otrkārt, komentāri ir mainījušies, paskaidrojošais apraksts satur informāciju, kas ir specifiska risinājumam. Treškārt, daļa objektu (aktivitāšu vai izvēles sazarojumu) grafikos ir iezīmēti violeti. Tas nozīmē, ka šo objektu izpildes kārtība ir mainīta – aktivitātes izpilde un informācijas saņemšana par izvēli tiks veikta caur lietotāja portatīvo iekārtu.

Attēlā 3.2 ir parādīta kopējā preču aprites shēma uzņēmumā, aktivitāte „Preču pārdošana veikalā (mazumtirdzniecība)” nav iezīmēta violeta, jo tā šajā darbā netiek apskatīta kā process, kurš būtu jālabo.

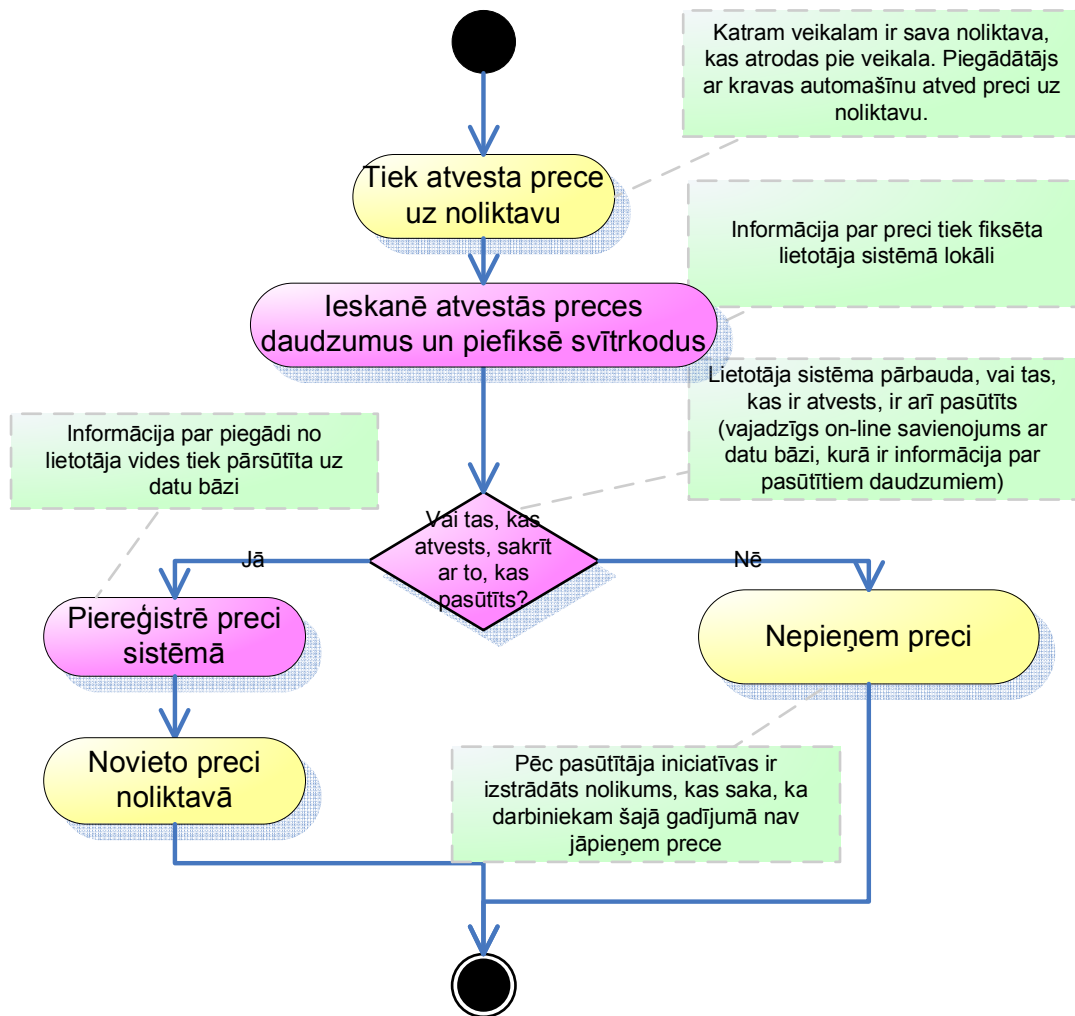


3.2.att., Risinājuma kandidāta modelis - preču plūsma

Katra no attēlā redzamajām aktivitātēm ir tālāk apakšnodaļās dotas kandidāta procesu modelis.

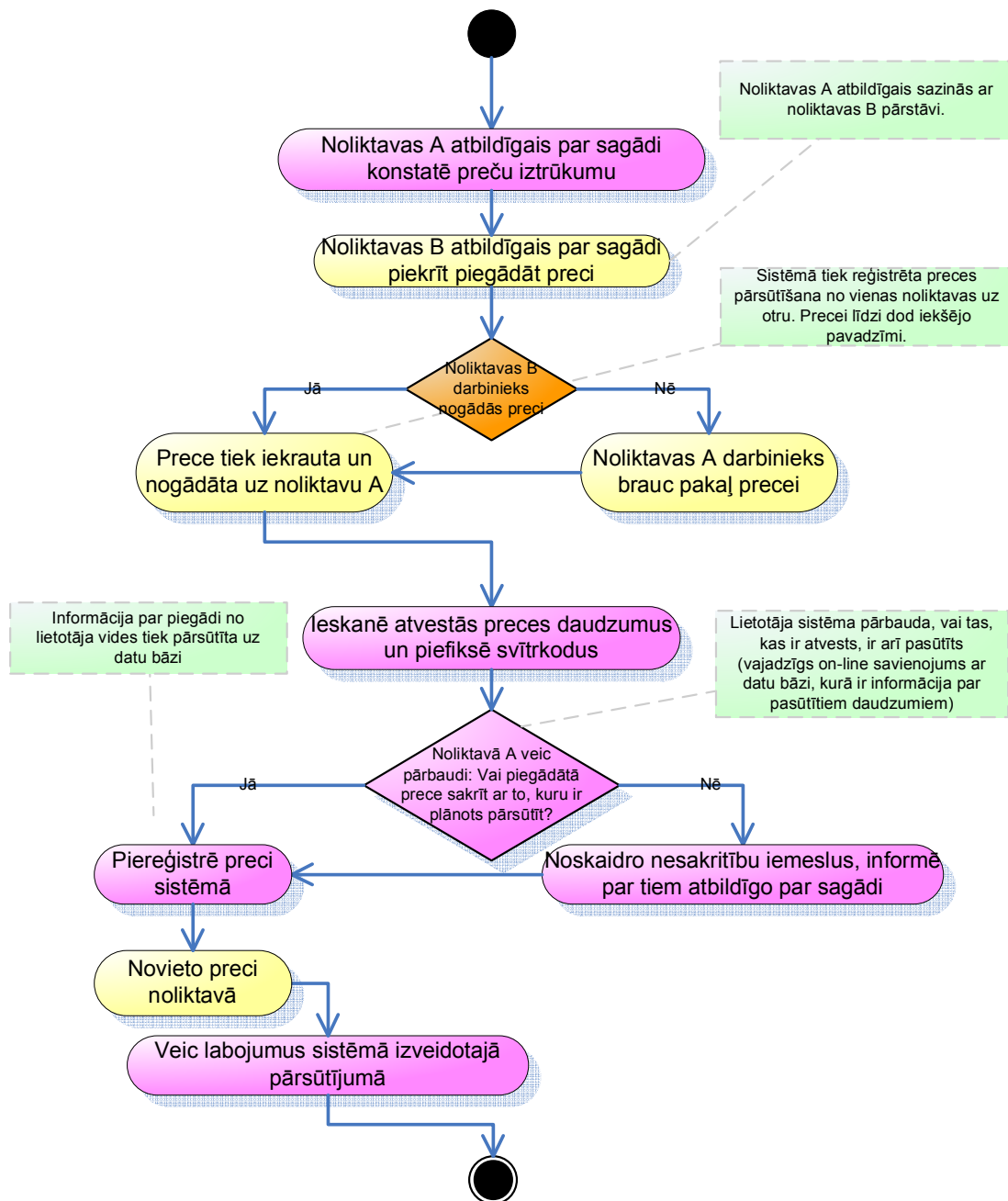
3.1.2.1 Preču pieņemšana

Shēmās 3.3 un 3.4 ir parādīts, kā preču piegādi ir plānots veikt pēc risinājuma ieviešanas. Informācija ir apkopota vadoties pēc šobrīd pieejamās informācijas. Redzams, ka lielāko daļu aktivitāšu (violetās ovālās figūras) ir plānots veikt uz lietotāja portatīvās iekārtas. Tādējādi tiks palielināta gan ātrdarbība, gan samazināts kļūdu skaits. Shēmās klāt ir pierakstīti paskaidrojošie teksti, lai radītu labāku izpratni par katru no aktivitātēm.



3.3.att., Risinājuma kandidāta modelis – piegāde noliktavā, piegādā kreditors

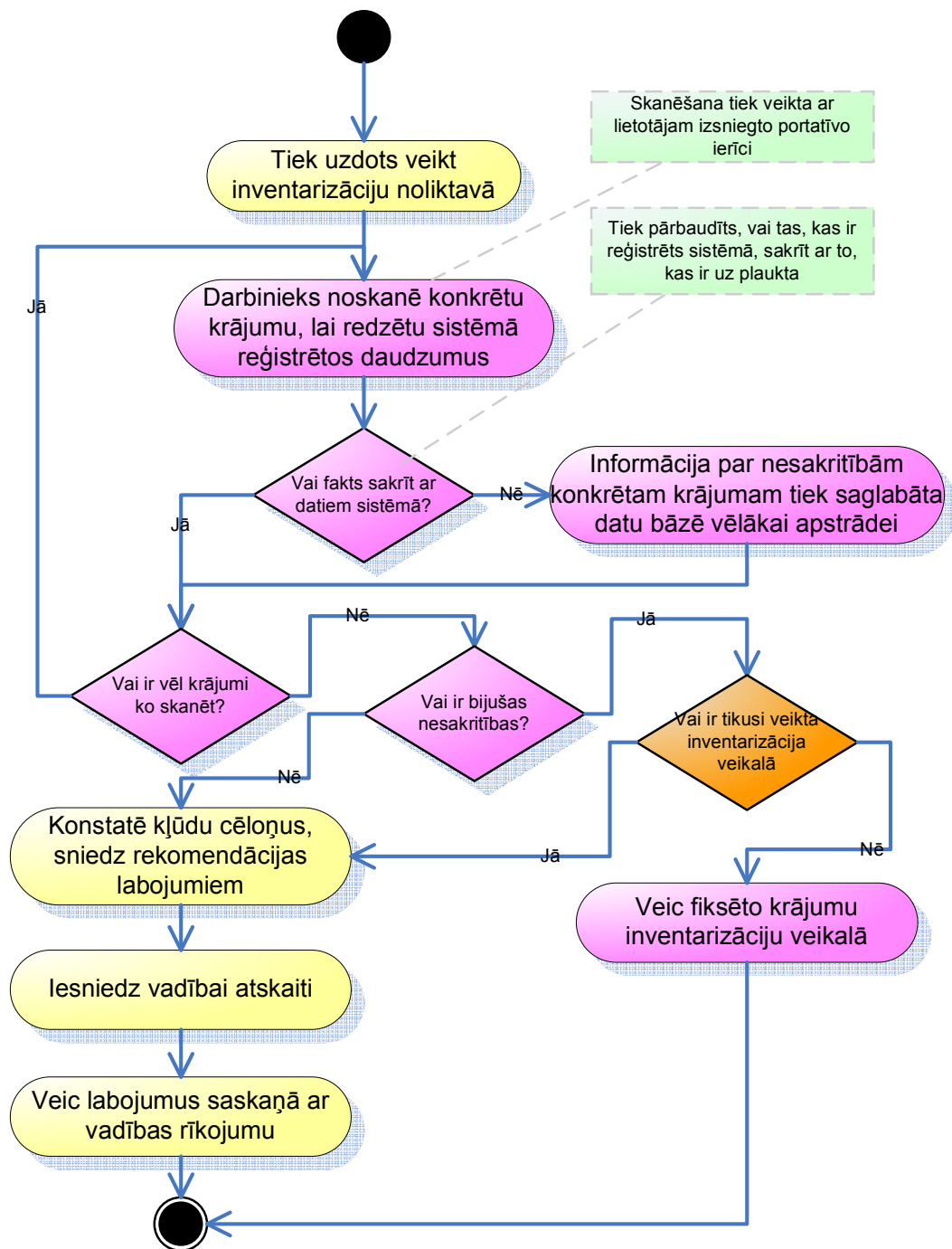
Daļa aktivitāšu netiek mainītas tādēļ, ka to izmaiņas prasītu pārāk lielus līdzekļus, kā arī to maiņa ir sarežģīta, vai arī neattaisnotu ieguldītos resursus.



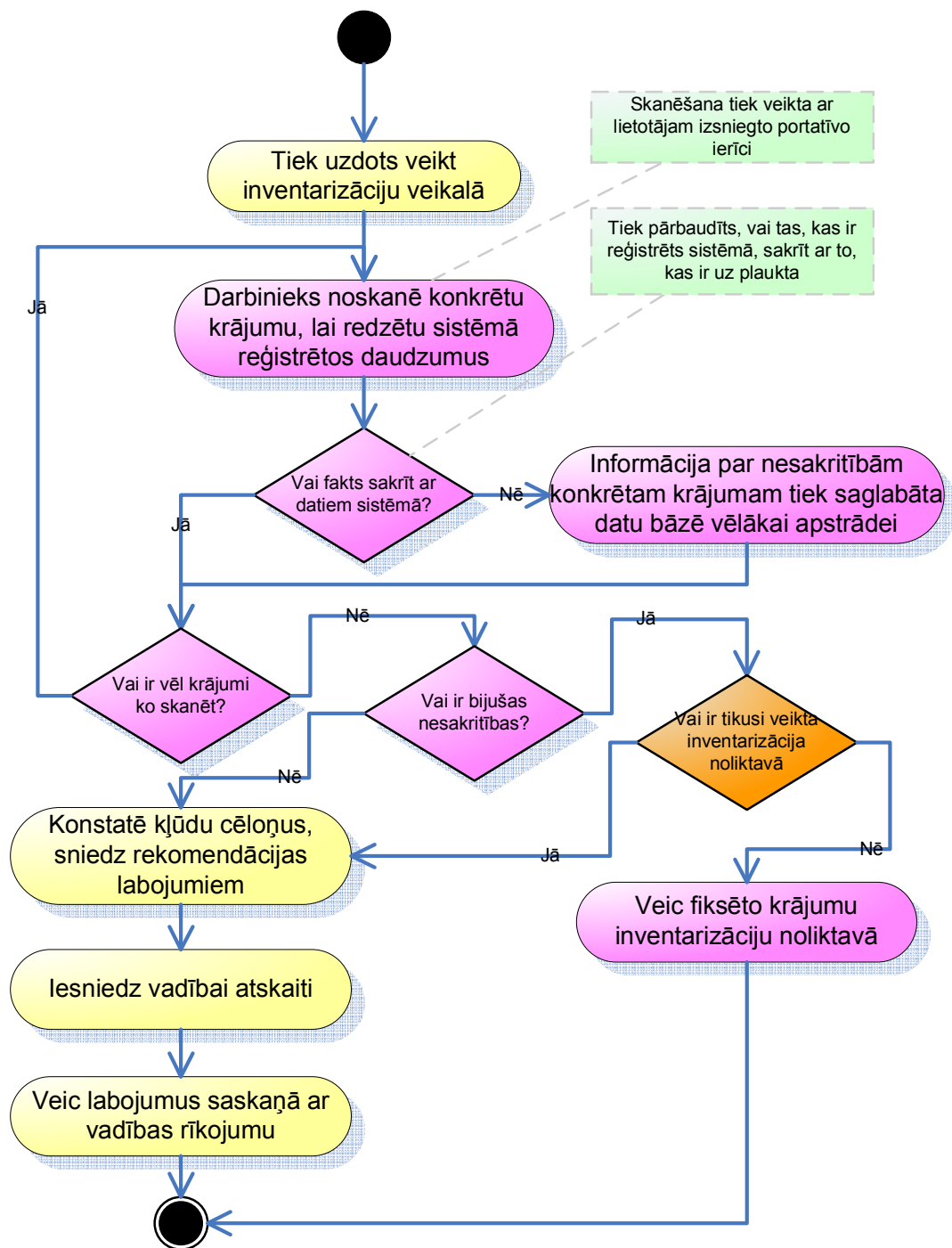
3.4.att., Risinājuma kandidāta modelis – piegāde noliktavā, piegādā cita noliktava

3.1.2.2 Inventarizācija

Shēmās 3.5 un 3.6 ir parādīts, kā inventarizāciju ir plānots veikt pēc risinājuma ieviešanas. Redzams, ka liela daļa aktivitāšu ir pārnesta uz lietotāja portatīvo iekārtu (violetās ovālās figūras), tas paātrinās procesu un samazinās kļūdu skaitu. Arī pats process ir pamainījies un kļuvis efektīvāks.



3.5.att., Risinājuma kandidāta modelis – inventarizācija noliktavā

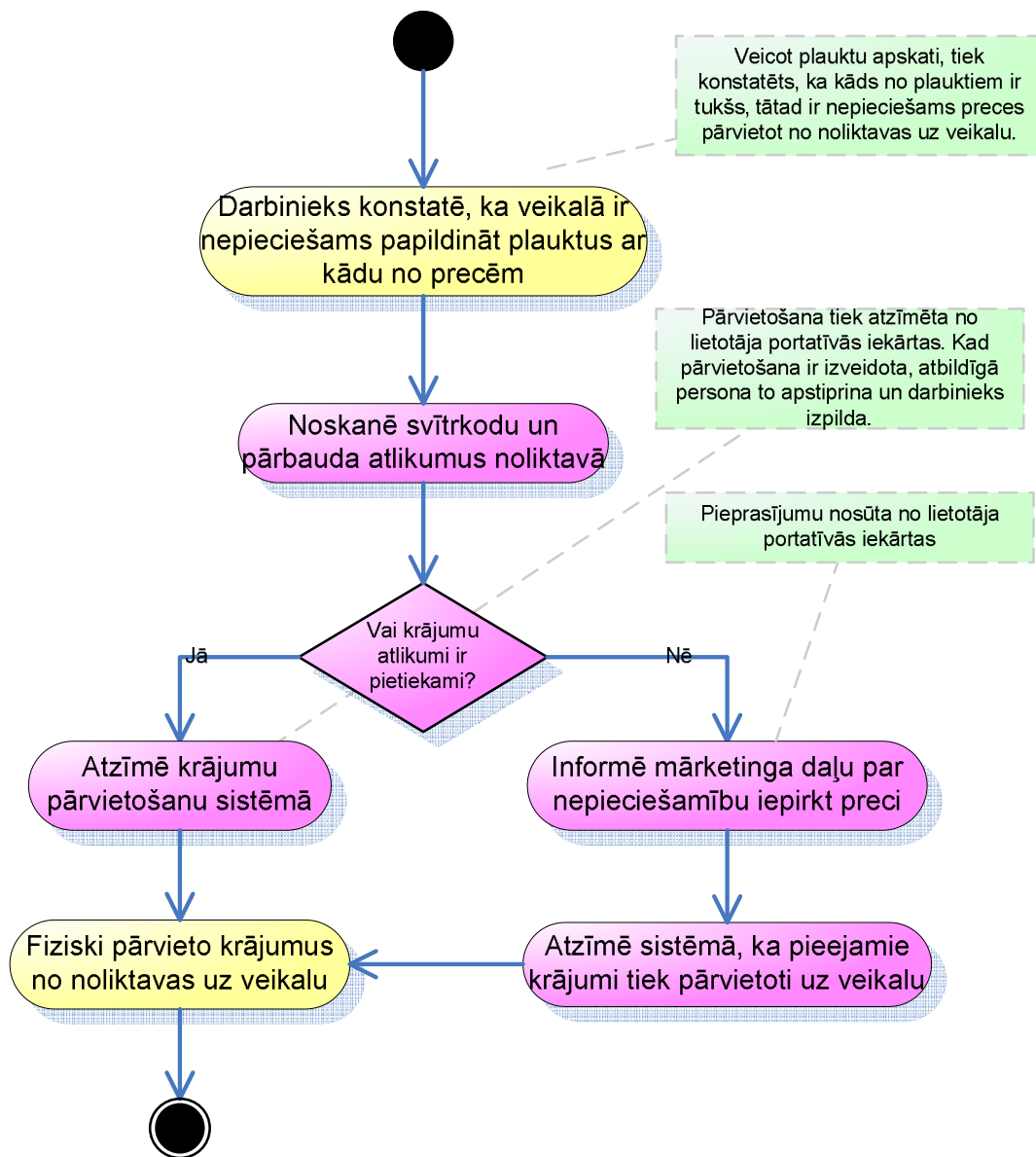


3.6.att., Risinājuma kandidāta modelis – inventarizācija veikalā

3.1.2.3 Preču pārvietošana uz veikalu

Shēmā 3.7 ir parādīts, kā preču pārvietošanu ir plānots veikt pēc risinājuma ieviešanas. Liela daļa aktivitāšu ir pārnesta uz lietotāja portatīvo iekārtu (violetās

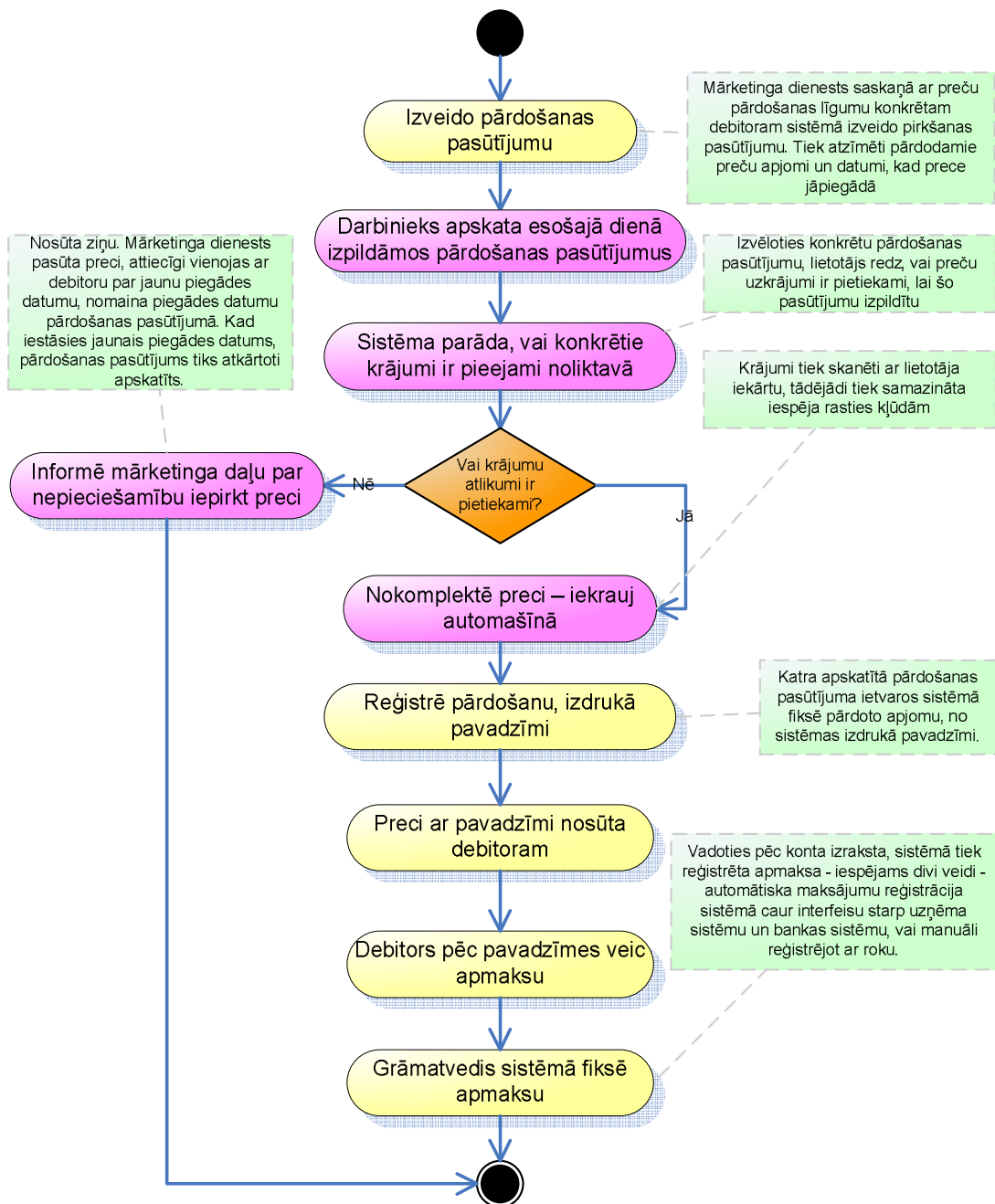
ovālās figūras), tas paātrinās procesu un samazinās kļūdu skaitu. Arī pats process ir pamainījies un kļuvis efektīvāks.



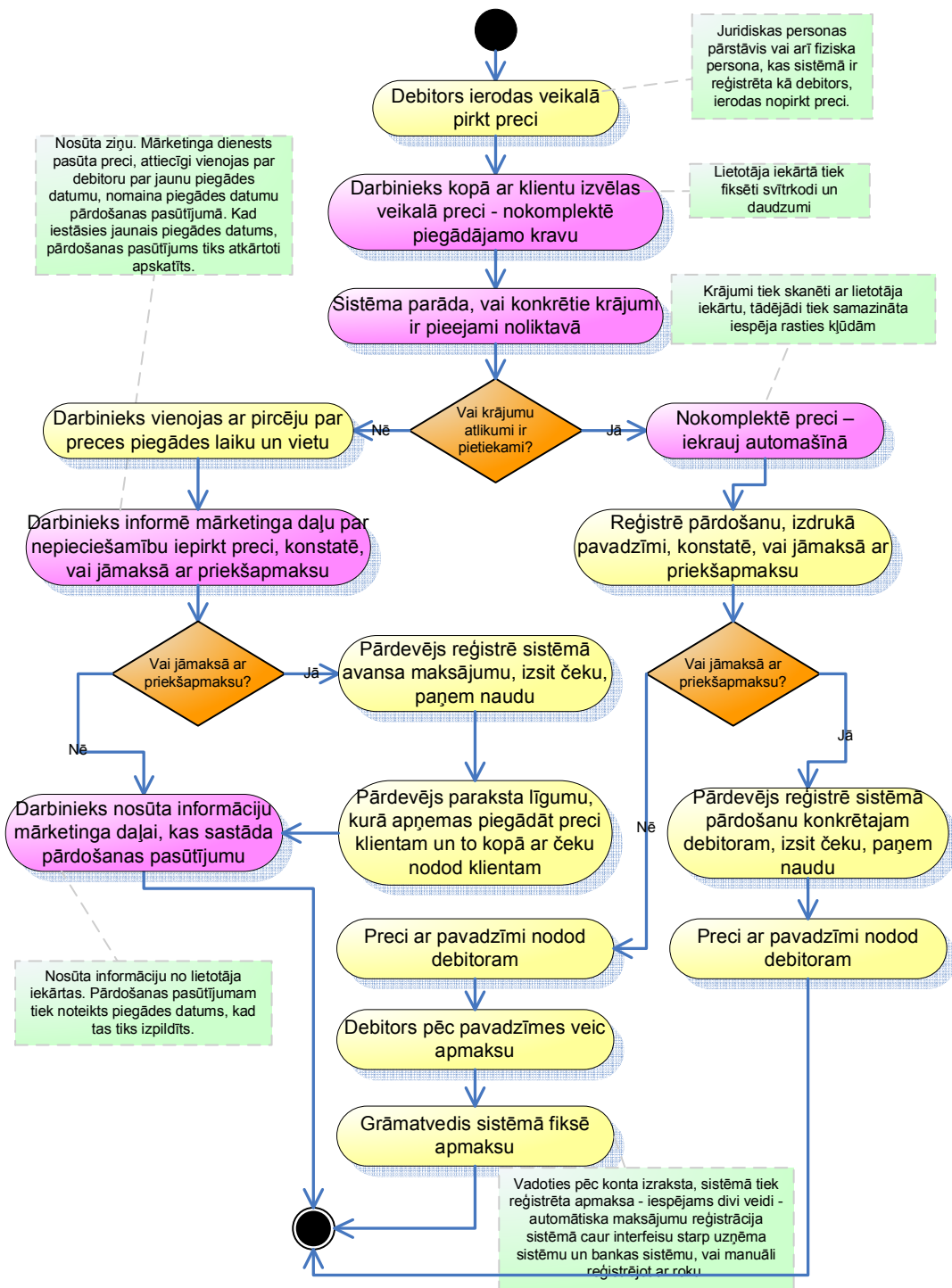
3.7.att., Risinājuma kandidāta modelis – preču pārvietošana uz veikalu

3.1.2.4 Preču pārdošana veikalā

Shēmās 3.8 un 3.9 ir parādīts, kā preču pārdošanu ir plānots veikt pēc risinājuma ieviešanas. Liela daļa aktivitāšu ir pārnesta uz lietotāja portatīvo iekārtu (violetās ovālās figūras), tas paātrinās procesu un samazinās kļūdu skaitu.



3.8.att., Risinājuma kandidāta modelis – pārdošana veikalā, vairumā ar līgumu



3.9.att., Risinājuma kandidāta modelis – pārdošana veikalā, vairumā ar līgumu

Pie pārdošanas nav parādīta shēma, kas attēlotu preču mazumtirdzniecības pārdošanu pēc risinājuma ieviešanas. Kā iepriekš tika minēts, preču mazumtirdzniecība ir ļoti ietilpīgs procesu kopums, kas pie tam atšķiras no tiem procesiem, kas ir apskatīti šajā darbā. Virspusēji runājot, parasti mazumtirdzniecība šādos uzņēmumos tiek apskatīta

kā atsevišķs procesu kopums, kam ir savas noteiktas funkcijas un lietotāju vide. Mazumtirdzniecību klienta uzņēmumā ir realizēta kā ārējā komponente, kas ir pieslēgta uzņēmuma vadības sistēmai Axapta un izmanto tās resursus, lai funkcionētu.

3.1.3 Risinājuma alternatīvas

Zinot prasības, ir jānoprecizē risinājuma tehniskā arhitektūra, kas varētu atbalstīt iepriekš definētos kandidāta biznesa procesus.

Izpildītāja uzņēmuma projektu vadības standartā [1] nav doti ieteikumi, par to, kā labāk veikt risinājumu tehniskās arhitektūras attēlošanu. Ir gan pieejami iekšējie materiāli no projektiem, kur šādas shēmas ir attēlotas. Vadoties pēc šīm shēmām un autora personīgās pieredzes, kā arī ņemto vērā nepieciešamo detalizācijas līmeni, laika un citu resursu ierobežojumus, autors ir izvēlējis sekojošu pieeju. Pirmkārt, katram iespējamam risinājumam izstrādāt to veidojošo bloku modeli, kurā izmantojot standartizētus shēmu objektus, tiks parādītas risinājumu veidojošās iekārtas un tām uzstādītā programmatūra. Otrkārt, katram risinājumam tiks izstrādāts to veidojošo funkcionējošo vienību modelis, kas parādīs galvenās komponentes (programmas un to daļas), kas savā starpā risinājuma ietvaros sadarbosies. Tāpat tiks attēlotas mijiedarbības saites starp komponentēm, kas parādīs, kurš objekts, kurā citā objektā var iniciēt izmaiņas. Treškārt, katram modelim tiks pievienots apraksts, lai izskaidrotu tā detaļas un svarīgos aspektus.

Vadoties pēc iepriekš precizētajām prasībām, risinājuma kandidāta bloku modeļa un procesu modeļiem, diezgan precīzi ir iespējams noteikt, kādas tehnoloģijas varētu izmantot, lai ieviestu risinājumu.

Autors ir izvēlējis divus veidus, kā varētu realizēt iepriekš noteiktos biznesa procesus:

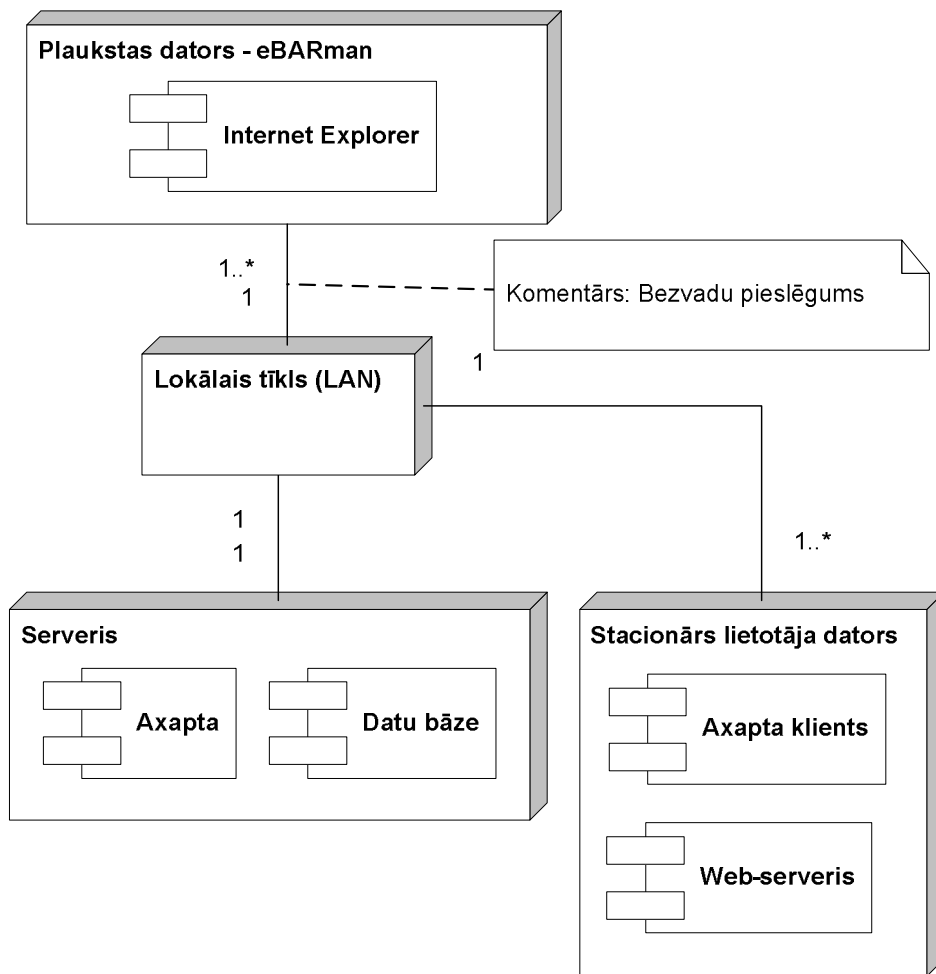
1. Risinājuma pamatā tiek izmantots plaukstas dators, kas ir piemērots darbam gan telpās, gan ārpus tām, kā arī tam ir integrēts svītrkoda skaneris. Iekārta ar bezvadu pieslēgumu ir pievienota pie uzņēmuma iekšējā tīkla. Pieslēgums uzņēmuma vadības sistēmai tiek realizēts caur speciāli izstrādātu vidi.
2. Risinājuma pamatā tiek izmantots portatīvais dators, kas, izmantojot bezvadu tehnoloģijas, ir pieslēgts uzņēmuma iekšējam tīklam. Datoram ir pievienots

svītrkodu skaneri. Pieslēgums uzņēmuma vadības sistēmai tiek realizēts tāpat, kā stacionāriem datoriem.

Tālāk darbā katrs no iepriekš minētajiem risinājumiem tiks aprakstīti sīkāk.

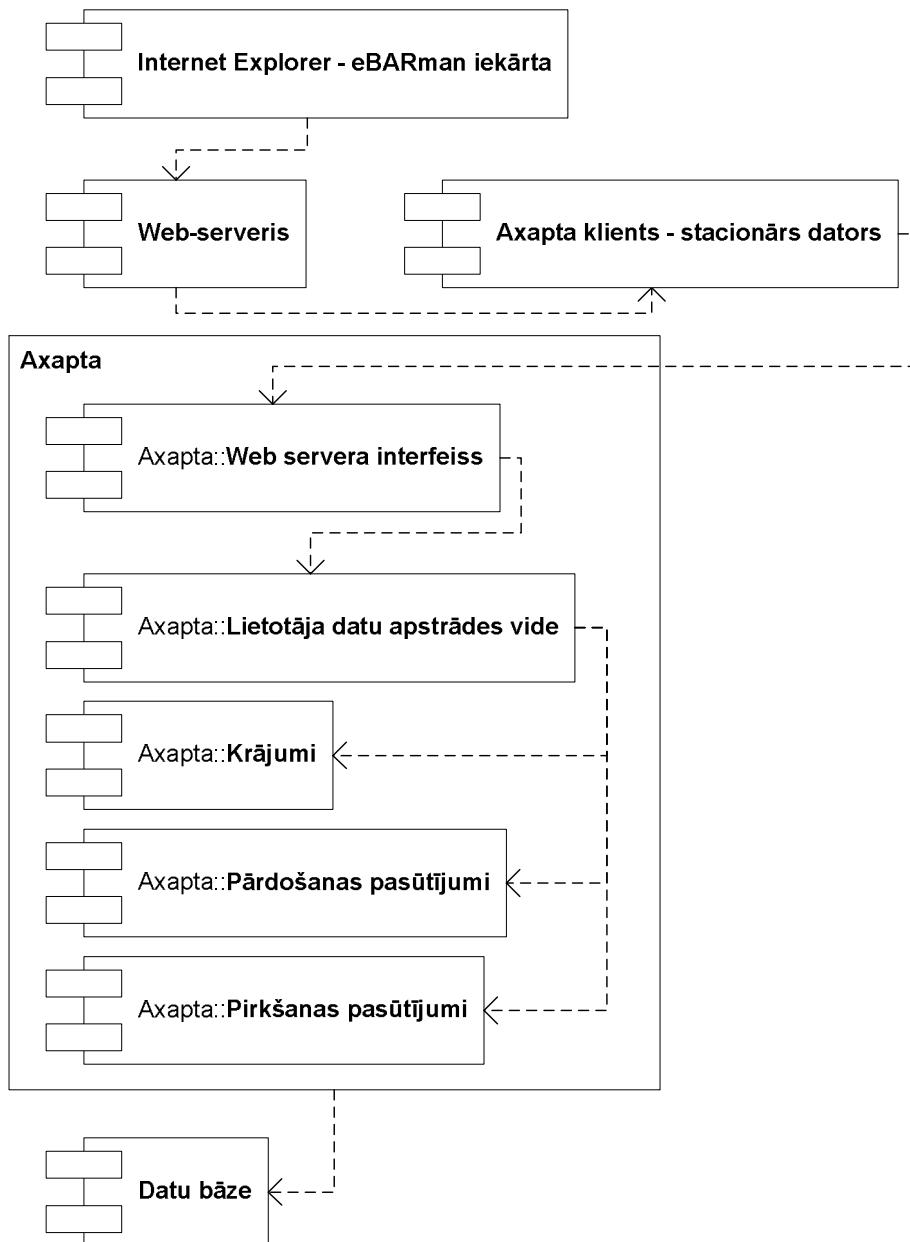
3.1.3.1 eBARman plaukstas datora izmantošana (A)

Šī risinājuma ieviešanai tiks izmantots plaukstas dators eBARman [3], kas ir piemērots darbam gan telpās, gan ārpus tām. Tāpat tam ir integrēts svītrkoda skaneri un bezvadu tīkla iespējas. Tiek izmantota Windows CE .Net 4.2 operētājsistēma. Iekārta ar bezvadu pieslēgumu tiks pievienota lokālajam pasūtītāja uzņēmuma tīklam (att. 3.10), kas tālāk nodrošinās savienojumu ar stacionāru lietotāja datoru, uz kura ir instalēts Axapta klients un web-serveris. Web-serveris nodrošinās komunikāciju starp Internet Explorer un Axapta klientu. Axapta klients caur tīklu nodrošina saiti ar Serveri un uz tā instalēto Axaptu, kas ir savienota ar datu bāzi.



3.10.att., eBARman – risinājuma tehniskā uzbūve

3.10 attēlā parādīto komponentu mijiedarbība ir parādīta attēlā 3.11. Jāņem vērā, ka šādi komponentu sadarbība notiek tikai risinājuma ietvaros, nav apskatītas saites, kas veidojas veicot citus uzdevumus.



3.11.att., eBARman – risinājumu veidojošās funkcionējošās komponentes

Kā redzams 3.11 attēlā, jebkādas izmaiņas sistēmā risinājuma ietvaros var tikt iniciētas tikai no eBARman iekārtas Internet Explorer vides. Lai gan bultas parāda tikai procesu ierosināšanas virzienu, datu plūsma notiek abos virzienos. Izmaiņu ierosināšanas ceļu varētu raksturot šādi:

1. Lietotājam informācija ir pieejama caur Internet Explorer logu. Šeit tiek veikta datu apskate un korekcija. Lai realizētu šādu datu apstrādes vidi, izstrādātājam būs jāizveido web-interfeiss priekš Internet Explorer, kas būs spējīgs attēlot datus. Tiks izstrādāti html faili, kas realizēs datu attēlošanu.

2. Internet Explorer caur bezvadu tīklu un uzņēmuma lokālo tīklu ir savienots ar lietotāja stacionāro datoru. Uz tā ir uzinstalēts tāds web-serveris, kur būtu iespējams savienot ar Axaptu. Šāds web-serveris ir pieejams par maksu Internetā [4]. Katrs lietotājs vienlaicīgi var pieslēgties tikai vienam web-serverim, kas savukārt vienlaicīgi ir savienots tikai ar vienu Axapta klientu – to, kas ir palaists uz tā paša datora.
3. Axapta klients ir programma, kas nodrošina lietotāja pieslēgšanos pie Axapta sistēmas. Caur Axapta klientu informācija, kas atrodas Axapta sistēmā ir pieejama lietotājam. Lietotājs caur klientu pieprasa informāciju, klients to nosūta Axapta sistēmai uz servera, kas pēc tam sūta atbildi atpakaļ klientam. Klientu var uzskatīt par tādu kā informācijas menedžeri starp lietotāju (cilvēku vai citu programmu) un Axapta sistēmu. Šis menedžeris veic tikai datu attēlošanu un apstrādi saskaņā ar sistēmas vai lietotāja prasībām, bet neveic datu uzglabāšanu. Tādējādi tiek nodrošināta daudzu klientu darbība ar vienu sistēmu. Axapta klients, izmantojot web-servera interfeisu, kas jāizstrādā, lai komunicētu ar web-serveri, pieslēgsies web-serverim un apmainīsies ar datiem, kas būs nākuši no eBARman iekārtas. Tādējādi informācija nonāks klienta vidē, un tālāk tiks nosūtīta uz Axapta sistēmas servera daļu. Būtiski ir tas, ka klienta vide pēc vajadzības var izmantot Axapta sistēmas komponentes – to nodrošina sistēmas arhitektūra. Tieši tādēļ web-servera interfeiss fiziski atradīsies uz Axapta sistēmas servera daļas, bet tiks izmantots klienta daļā.
4. Axapta sistēma, saņemot datus no Axapta klienta, vispirms tos nogādā lietotāja datu apstrādes vidē. Tas ir nepieciešams tādēļ, ka datu apstrāde Internet Explorer vidē ir ierobežota. Datu apstrādes vide arī nodrošinās lietotāja datu saglabāšanu tālākai analīzei, kas ir viena no galvenajām prasībām.
5. Tālāk no datu apstrādes vides dati tiek saglabāti datu bāzē un attēloti pēc pieprasījuma citiem lietotājiem kādā no Axapta moduļiem (pirkšanas pasūtījumi, pārdošanas pasūtījumi, krājumi u.c.). Šādu informācijas apstrādi veic Axapta.

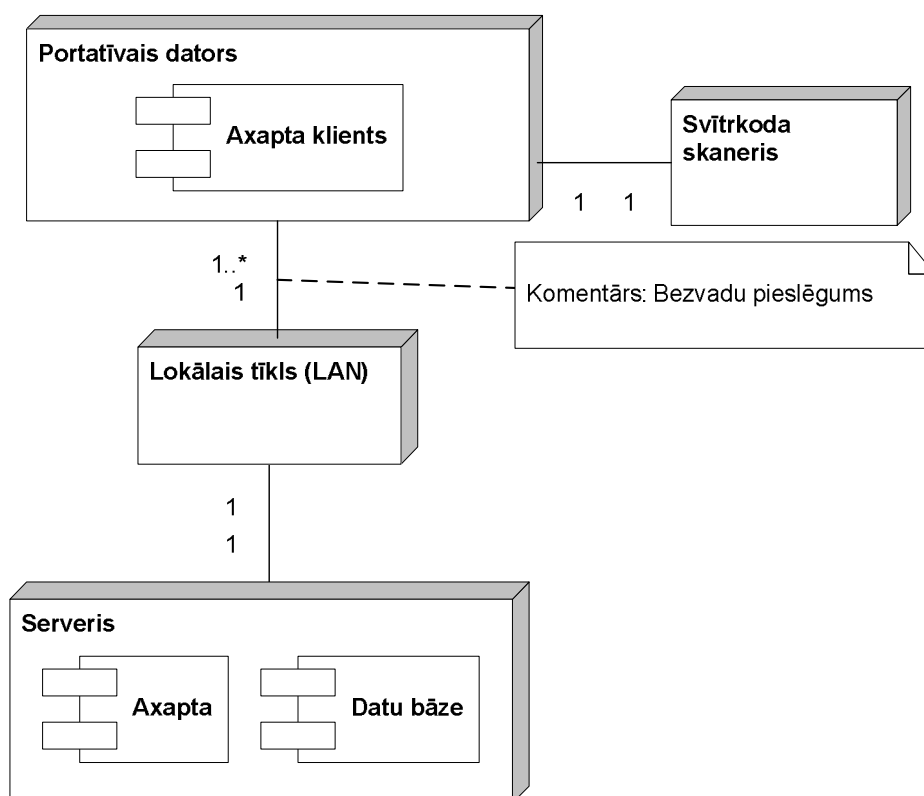
Apkopojot iepriekš teikto, ieviešot šo risinājumu būs jāveic sekojoši uzdevumi:

1. Jāiegādājas eBARman iekārtas prasītajā daudzumā
2. Jāizstrādā interfeiss Internet Explorer videi – html faili
3. Jāveic bezvadu tīkla diagnostika, jāpārbauda, vai tas atbilst pārklājuma prasībām
4. Jāiegādājas web-serveris

5. Jāizstrādā web-servera interfeisa daļa priekš Axapta sistēmas (šeit iekļauta arī datu bāzes izveide)
6. Jāizstrādā lietotāja datu apstrādes vide priekš Axapta sistēmas (iekļauta arī datu bāzes izveide).

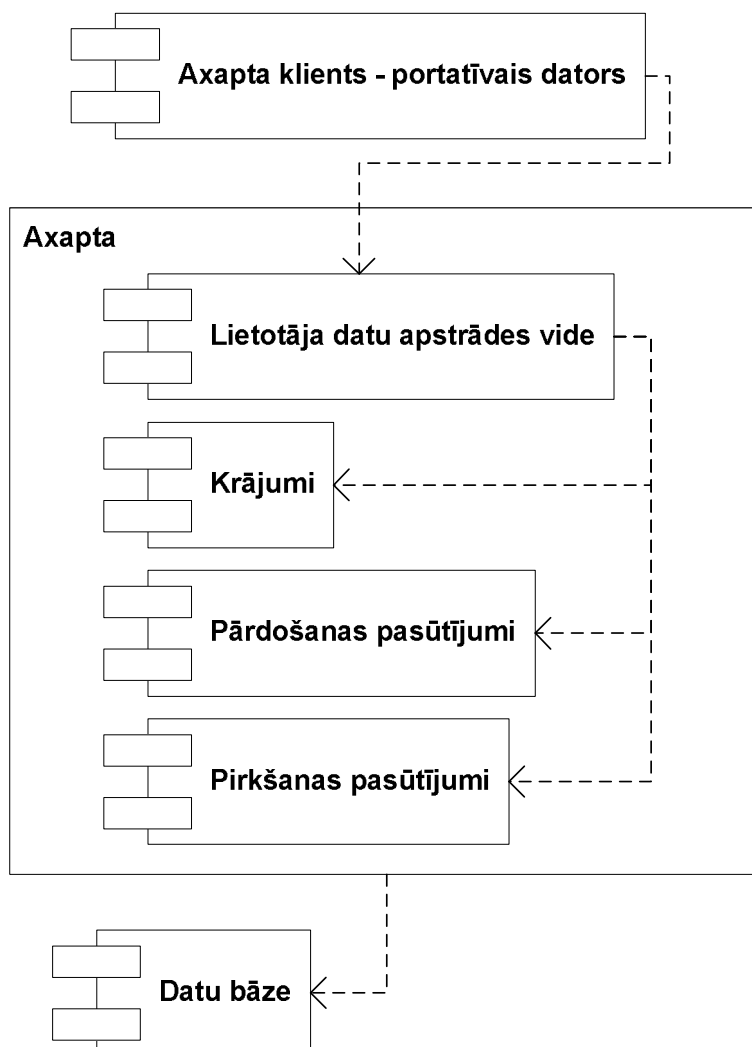
3.1.3.2 Portatīvā datora izmantošana (B)

Šī risinājuma ieviešanai tiks izmantoti portatīvie datori, kas tiks izsniegti lietotājiem (att. 3.12). Uz portatīvā datora, tāpat kā uz stacionārā datora tiks instalēts Axapta klients, kas kalpos kā informācijas menedžeris starp lietotāju un Axapta sistēmu, kas atrodas uz servera. Portatīvajam datoram būs pieslēgts ārējais svītrkoda skanēris, kā arī tajā būs integrēta iespēja pieslēgties bezvadu tīklam. Caur bezvadu tīklu un uzņēmuma lokālo tīklu Axapta klients tiks savienots ar Axapta sistēmu, kas, savukārt, realizēs savienojumu ar datu bāzi.



3.12.att., Portatīvais dators – risinājuma tehniskā uzbūve

3.12 attēlā parādīto komponentu mijiedarbība ir parādīta attēlā 3.13. Jāņem vērā, ka šādi komponentu sadarbība notiek tikai risinājuma ietvaros, nav apskatītas saites, kas veidojas veicot citus uzdevumus.



3.13.att., Portatīvais dators – risinājumu veidojošās funkcionējošās komponentes

Kā redzams 3.13 attēlā, jebkādas izmaiņas sistēmā risinājuma ietvaros var tikt iniciētas tikai no portatīvā datora Axapta klienta vides. Lai gan bultas parāda tikai procesu ierosināšanas virzienu, datu plūsma notiek abos virzienos. Izmaiņu ierosināšanas ceļu varētu raksturot šādi:

1. Lietotājs caur Axapta klientu pieslēgsies lietotāja datu apstrādes vide un tur veiks paredzētos uzdevumus. Axapta klients ir programma, kas nodrošina lietotāja pieslēgšanos pie Axapta sistēmas. Caur Axapta klientu informācija, kas atrodas Axapta sistēmā ir pieejama lietotājam. Lietotājs caur klientu pieprasa informāciju,

klients to nosūta Axapta sistēmai uz servera, kas pēc tam sūta atbildi atpakaļ klientam. Klientu var uzskatīt par tādu kā informācijas menedžeri starp lietotāju (cilvēku vai citu programmu) un Axapta sistēmu. Šis menedžeris veic tikai datu attēlošanu un apstrādi saskaņā ar sistēmas vai lietotāja prasībām, bet neveic datu uzglabāšanu. Tādējādi tiek nodrošināta daudzu klientu darbība ar vienu sistēmu.

2. Axapta sistēma, komunicējot ar Axapta klientu, vispirms datus saglabās lietotāja datu apstrādes vidē. Salīdzinot ar iepriekš minēto risinājumu, šajā gadījumā šai videi tiks uzticēti arī datu attēlošanas un rediģēšanas pienākumi. Datu apstrādes vide arī nodrošinās lietotāja datu saglabāšanu tālākai analīzei, kas ir viena no galvenajām prasībām.
3. Tālāk no datu apstrādes vides dati tiek saglabāti datu bāzē un attēloti pēc pieprasījuma citiem lietotājiem kādā no Axapta moduļiem (pirkšanas pasūtījumi, pārdošanas pasūtījumi, krājumi u.c.). Šādu informācijas apstrādi veic Axapta.

Apkopojot iepriekš teikto, ieviešot šo risinājumu būs jāveic sekojoši uzdevumi:

1. Jāiegādājas portatīvie datori lietotāju vajadzībām nepieciešamajā skaitā
2. Jāizstrādā lietotāja datu apstrādes vide priekš Axapta sistēmas – gan datu attēlošanas un rediģēšanas daļa, gan tā daļa, kas attiecas uz datu saglabāšanu analīzes vajadzībām (iekļauta arī datu bāzes izveide)

3.1.4 Risinājuma alternatīvu salīdzinājums

Virspusēji aplūkojot piedāvātos risinājumus, šķiet, ka izdevīgāk būtu ieviest B variantu, jo jāveic ir mazāk sistēmas pielāgojumu, kā arī tā uzbūves arhitektūra nav tik sarežģīta, kā tas ir A variantā. Šādi secināt par risinājuma labumu varētu raugoties no izstrādātāja pozīcijām, bet nevis no pasūtītāja. Pasūtītājam svarīgas ir gan izmaksas, gan lietošanas ērtums, gan arī jau iepriekš minētā ieviešanas sarežģītība.

Lai korekti salīdzinātu risinājumus, autors iesaka vadīties pēc prasības definējošajiem jautājumiem (2.3.tabula), kas kalpotu kā pamats risinājumu vērtēšanai. No prasību jautājumu saraksta ir jāizvelk tie jautājumi (ja nepieciešams, tie jāpārformulē), kas varētu salīdzinoši novērtēt katru no risinājumiem konkrētajā gadījumā. Tātad tiks

apskatīta tikai daļa jautājumu, visus ietvert nav nepieciešams, jo liela daļa no tiem jau tika ņemti vērā veidojot mērķa biznesa procesus, kā arī risinājumu tehniskos modeļus.

Tabulā 3.1 ir dots risinājumu salīdzinājums. Salīdzinājums ir realizēts teksta formā pasakot katra risinājuma priekšrocības un trūkumus tādā detalizācijas pakāpē, lai būtu iespējams noteikt, kurš no risinājumiem ir labāks par otru. Labākā izvēle ir ietonēta gaiši zila. Jāņem vērā tas, ka katram punktam, pēc kura risinājumi tiek salīdzināti, ir sava nozīme, teiksim, vērtība. Tāpēc labāko risinājumu nedrīkst noteikt vienkārši saskaitot labākās izvēles katram risinājumam. Ir jāveic atbilžu analīze un izvērtēšana.

3.1.tabula

Risinājumu salīdzinājums

Nr.	Kas jāsalīdzina!	Vērtējums – A - eBARman	Vērtējums – B – portatīvais dators
1.	Tehnikas izmaksas	Lai nodrošinātu šīs vides funkcionēšanu, papildus ir jāiegādājas eBARman iekārtas un web-servera programmatūra. Šis risinājums šo funkciju veikšanai izmaksā lētāk.	Lai nodrošinātu šīs vides funkcionēšanu, papildus ir jāiegādājas portatīvie datori un to programmatūra.
2.	Pielāgojumu apjoms	Ir jāizstrādā Internet Explorer datu attēlošanas interfeiss, web-servera interfeiss Axaptā, lietotāja datu apstrādes vide Axaptā, modifikācijas citos Axapta moduļos.	Ir jāizstrādā lietotāja datu apstrādes vide Axaptā (komplicētāka, nekā A gadījumā), jāveic modifikācijas citos Axapta moduļos. Šis risinājums prasa mazāk pielāgojumus. Esošie pielāgojumi ir jāveic tikai vienā programmēšanas valodā. Pielāgojumu izmaksas arī būs zemākas.
3.	Lietotāju apmācības	Tā kā web interfeiss Internet	Šajā gadījumā lietotāji būs

	apjoms	Explorer būs maksimāli vienkāršs, kā arī ar pašu iekārtu nevarēs veikt citas funkcijas. Jāapmāca būs strādāt arī ar lietotāja datu apstrādes vidi. Tad šajā gadījumā apmācības varētu būt mazāk apjomīgas.	jāapmāca lietot lietotāja datu apstrādes vidi, kas būs sarežģītāka, nekā otrā gadījumā, kā arī pašu portatīvo datoru. Jāņem vērā, ka zemākā līmeņa darbinieki bieži mainās, tādēļ arī apmācības būs regulāri jāatkārto.
4.	Sistēmu savietošanas ērtums	Process ir sarežģītāks, jo ir jāsavieto web vide ar Axaptas vidi.	Ļoti vienkārši. Netiek izmantotas citas sistēmas, viss notiek vienas sistēmas ietvaros.
5.	Iespējas novērot risinājuma ietvaros notiekošos procesus	Jāizstrādā būs īpaši rīki, kas nodrošinās lietotāju darbību novērošanu risinājuma ietvaros.	Iespējams izmantot Axapta sistēmas standarta līdzekļus.
6.	Datu kvalitātes prasību nodrošinājums	Izstrādātājam ar programmēšanas līdzekļiem būs jānodrošina datu kvalitātes prasības – datu tipu integritāte un konvertācija.	Iespējams izmantot Axapta sistēmas standarta līdzekļus.
7.	Datu drošības prasību nodrošinājums	Atsevišķi būs jānodrošina drošība eBARman iekārtā pie datu attēlošanas un rediģēšanas – pieslēguma miera stāvokļa maksimālais laiks, lietotāju autentifikācija u.c. metodes.	Iespējams izmantot Axapta sistēmas standarta līdzekļus.
8.	Lietotāju identifikācijas prasību nodrošinājums	Lai identificētu lietotājus, kas slēdzas klāt ar eBARman, būs jāizstrādā	Iespējams izmantot Axapta sistēmas standarta līdzekļus.

		atsevišķs pielāgojums.	
9.	Lietotāju autorizācijas prasību nodrošinājums	Lai autorizētu lietotājus, kas slēdzas klāt ar eBARman, būs jāizstrādā atsevišķs pielāgojums.	Iespējams izmantot Axapta sistēmas standarta līdzekļus.
10.	Lietošanas ērtums	Lietot ir krietni ērtāk. Iekārta ir maza, noturama ar vienu roku, ielikama kabatā, tātad parocīga. eBARman ir izturīgāks pret triecieniem un bojājumiem, remonts nemaksā tik dārgi, nodrošināta pret mitrumu.	Portatīvais dators ir paliels, tas ir jātur ar abām rokām, vai arī kaut kā jāpiestiprina pie apģērba, tāpat papildus ir nepieciešams svītrkodu skanēris, kas arī ir jātur rokās. Kopā to visu ir grūti turēt. Pie tam datori mēdz būt jūtīgi pret triecieniem un laika apstākļu iedarbību.
11.	Lietošanas perspektīvas	Tā kā šīs iekārtas ir paredzētas lietošanai ne-biroja apstākļos, tad to izturība būs lielāka un kalpošanas laiks ilgāks. Salīdzinot ar datoru, eBARman ir vienkārša iekārta, kas parasti ir paredzēta diezgan vienkāršiem, bet svarīgiem uzdevumiem, tādēļ tās programmatūra arī ir vienkārša un laika gaitā nemainās tik strauji. Tas nodrošina šāda tipa iekārtām arī ilgāku darba mūžu un pieņemamas perspektīvās izmantošanas iespējas.	Tā kā darba vide nav birojs, Datori ātri nolietosies fiziski – tiks saskrāpēti, nosmērēti u.t.t. Tāpat arī tā detaļas novecos morāli un būs laika gaitā jāmaina, lai spētu nodrošināt programmatūras prasības. Datora mūža ilgums noteikti nebūs ilgāks par trim gadiem. Tirgū pagaidām nav pieejami portatīvie datori, kas būtu pa saprātīgu cenu, kā arī spētu izturēt nepieciešamo lietošanas noslodzi.

Balstoties uz šo salīdzinājumu, ir iespējams pateikt, kurš no risinājumiem ir labāks un kādas varētu būt tā perspektīvas tuvākā un tālākā nākotnē.

3.1.5 Risinājums un tā iespējas

Vadoties pēc šīs analīzes, var tikt izdarīts secinājums par to, kurš risinājums varēs tikt ieviests. Izvērtējot visus plusus un mīnus, tika secināts, ka labāk būtu izmantot A variantu. Šim variantam ir būtiskas priekšrocības – ērti lietot, maksā lētāk, iekārtām garāks dzīves ilgums. Kaut arī no arhitektūras izstrādes un konsistences viedokļa risinājums B ir izdevīgāks (vajag krietni mazāk pielāgojumu, elastīgāka funkcionalitāte), mīnusi šobrīd ir pārāk būtiski, lai nodrošinātu kvalitatīvu rezultātu.

3.2 Korporatīvo risinājumu arhitektūra

Šīs apakšnodaļas mērķis ir izpētīt arhitektūras veidošanas principus balstoties uz TOGAF metodoloģiju un tos salīdzināt ar izpildītāja iekšējo projektu vadības standartu, pēc kura vadoties tika meklēti risinājumi.

Padziļināti izpētot jeb kuras uzņēmumā eksistējošas problēmas būtību, var secināt, ka tā ir saistīta ar nekorekti vai nepilnīgi izanalizētu un izstrādātu uzņēmuma arhitektūru. Plašākā kontekstā to sauc par korporatīvo risinājumu arhitektūru (KRA). Pareizi to realizējot uzņēmums ir daudz mazāk pakļauts dažādiem draudiem, spēj ātrāk pielāgoties pārmaiņām, var augt un attīstīties [5].

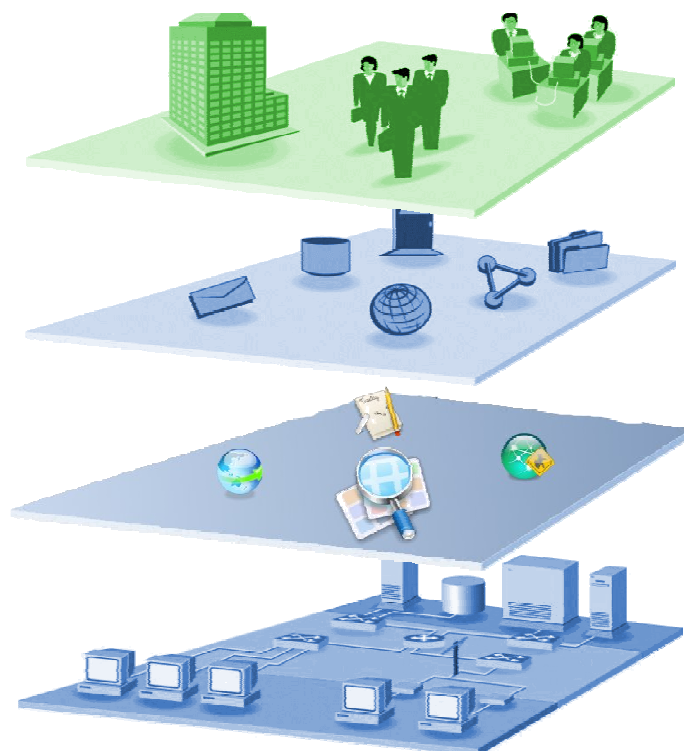
Tālākajās nodaļās vispirms tiks dots vispārīgs īss apraksts par to, kas ir korporatīvo risinājumu arhitektūra, kā arī veikta vienas korporatīvo risinājumu arhitektūras izstrādes metodoloģijas piemērošana autoru interesējošam gadījumam, kuras rezultātā tiks padziļināti izpētīta metodoloģijas struktūra.

3.2.1 Vispārējs apraksts

Korporatīvo risinājumu arhitektūra ir visaptveroša un strukturēta pieeja, kā aprakstīt esošo un nākotnes uzņēmuma struktūru, procesus un informācijas sistēmas, kā arī saskaņo tos ar organizācijas pamatmērķiem un stratēģiskajiem darbības virzieniem. Tā ir organizācijas optimizācijas pieeja, kas aptver biznesa arhitektūru, veiktspējas vadību un arī biznesa struktūru [5].

Loģiskie KRA slāņi ir (3.14.att.):

- 1) **Business – apraksta:**
 - a. stratēģiskos darbības virzienus, mērķus, korporatīvo politiku;
 - b. organizācijas struktūru, pakļautību, biznesa procesus;
 - c. ražošanas un piegādes ciklus;
 - d. pakalpojumu, aparatūras un programmatūras piegādātājus;
- 2) **Lietojumsistēmas – apraksta:**
 - a. lietojumsistēmas un programmatūru – saraksti, apraksti un diagrammas;
 - b. saskarnes starp lietojumsistēmām – notikumi, ziņojumi un datu plūsmas;
- 3) **Informācija – apraksta:**
 - a. datus par datiem (metadatus);
 - b. datu modeļus dažādā detalizācijas pakāpē – konceptuālajā, loģiskajā un fiziskajā
- 4) **Tehnoloģija – apraksta:**
 - a. izmantotās platformas, aparatūru, arī tās izvietojumu
 - b. tīkla struktūru – lokālo un globālo tīklu, Internet savienojumus
 - c. operētājsistēmas
 - d. infrastruktūras programmatūru (lietojumserverus, datu bāzu vadības vides)[5].



3.14.att., Korporatīvo risinājumu arhitektūras slāņi [5]

Šobrīd eksistē vairākas KRA izstrādes un analizēšanas metodes (KRA metodoloģijas):

- 1) DODAF [6];
- 2) Zachman [7];
- 3) TOGAF [1];
- 4) EIF [8];
- 5) C4ISR [9].

Katra no tām ir izstrādāta priekš vismaz viena no KRA slāņiem.

Katra KRA metodoloģija ir vienota metode uzņēmuma arhitektūras izstrādei. Tās ir piemērotas lielākai daļai uzņēmumu un organizāciju. Bieži ir nepieciešams KRA metodoloģiju pielāgot vai arī paplašināt, lai tā atbilstu īpašām vajadzībām. Viens no uzdevumiem, pirms KRA metodoloģija tiek pielietota, ir noskaidrot, kuras metodoloģijas komponentes cik lielā mērā konkrētajam gadījumam ir pielietojamas. Tā kā autors apskata preču plūsmas procesus, no kopējā analīzes procesa tiks ņemts tikai tas, kas šajā gadījumā ir nepieciešams un noderīgs.

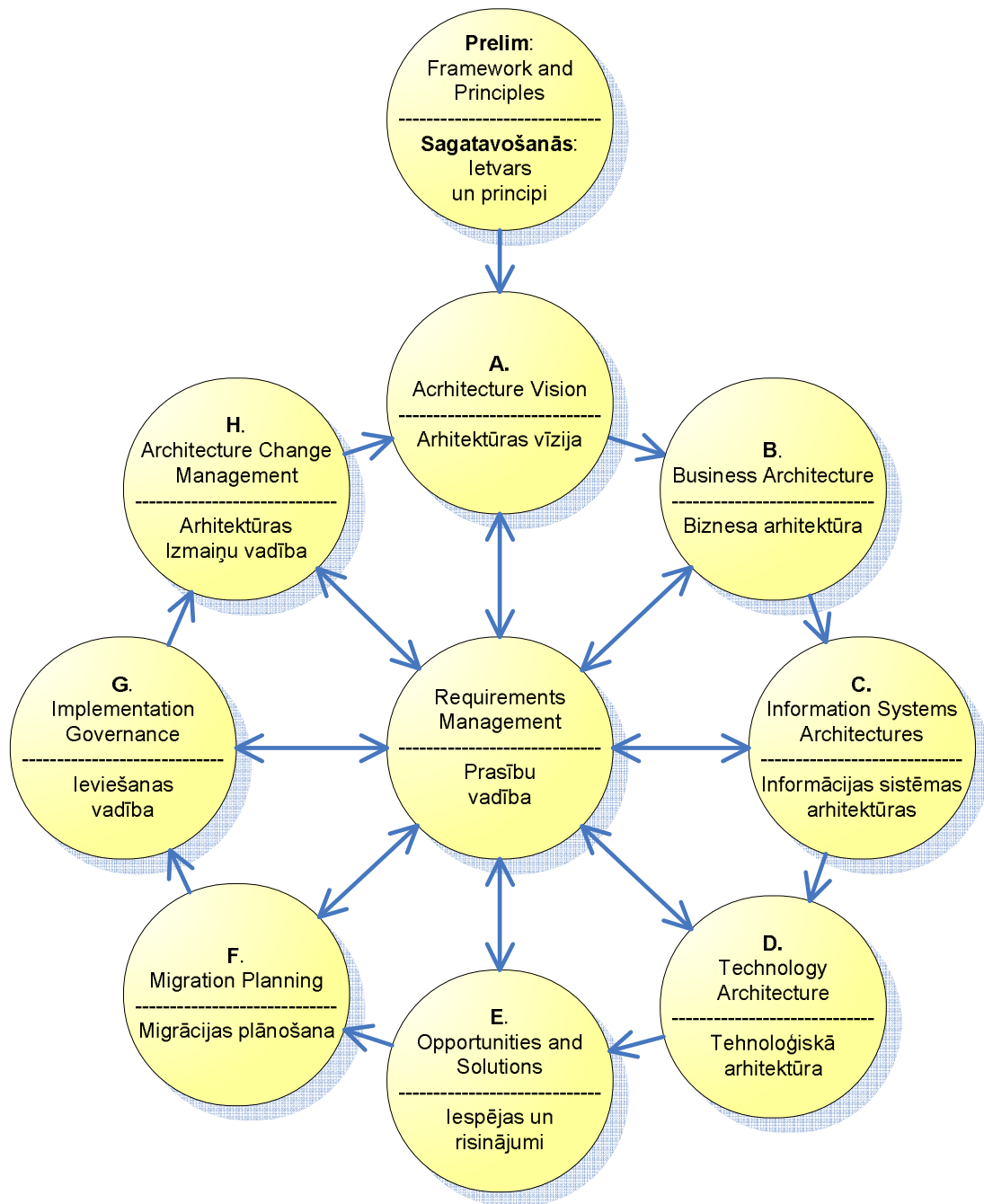
KRA analīze nodrošinās ar krājumu plūsmu saistošo biznesu atbalstošo tehnoloģisko principu un procesu struktūru daudz precīzāku noteikšanu un realizāciju kopējās

uzņēmuma IT stratēģijas ietvaros. Ir zināms, ka efektīva informācijas vadība un analīze, izmantojot dažādus tehnoloģiskos līdzekļus, ir pamats veiksmīgai biznesa attīstībai un obligāta prasība, lai spētu izdzīvot spēcīgas konkurences apstākļos.

3.2.2 TOGAF metodoloģija un tās izmantošanas iespējas

Tālākai analīzei tiks izmantota TOGAF (The Open Group Architecture Framework) metodoloģija. Šis variants ir izvēlēts Internetā plaši pieejamo resursu dēļ.

TOGAF metodoloģijas struktūra ir parādīta 3.15. attēlā. Katra no fāzēm ir sadalīta sīkākos soļos, katrai fāzei ir noteikti gan ievades dati, gan aktivitāšu rezultāti.



3.15.att., TOGAF metodoloģijas struktūra [1]

Lai realizētu šo pieeju risinājumu noteikšanai, bet šajā gadījumā veiktu tikai izpēti un analīzi, tiks veikti sekojoši uzdevumi:

- 1) nepieciešams skaidri nodefinēt kritērijus, pēc kuriem tiks izvēlēti autoru interesējošie metodoloģijas procesi;
- 2) noteikt analīzes detalizācijas pakāpi procesa ietvaros;
- 3) izvēlēties autoru interesējošos procesus un aktivitātes.

3.2.2.1 Procesu noteikšanas kritēriji

TOGAF metodoloģija iekļauj sevī procesu kopu, kas ir pielietojama praktiski visiem uzņēmumiem gandrīz visās to interesējošās jomās. Tas nozīmē, ka, lai analīze nekļūtu par paralīzi un netiktu nevajadzīgi iztērēti resursi, izpētei ir jāizvēlas tie procesi un to daļas, kas attiecīgi šajā gadījumā būtu pielietojamas. Tātad TOGAF metodoloģija ir jāpielāgo autora vajadzībām.

Kā iepriekš tika minēts, no TOGAF ir jārealizē tikai tie procesi, kas palīdzētu autoram rast risinājumus iepriekš uzskaitītajām problēmām, kā arī ļautu objektīvi veikt risinājumu analīzi, izvērtēšanu un ieviešanu.

3.2.2.2 Analīzes detalizācijas pakāpe procesa ietvaros

Veicot analīzi, ir svarīgi pievērst uzmanību procesu detalizācijas pakāpei. Detalizācijas pakāpe ir atkarīga no tā, kā izstrādāto arhitektūras modeli izmantos un no tā, kādi lēmumi tiks pieņemti, izejot no izstrādāta arhitektūras modeļa. Analizējot visus loģiskos KRA slāņus (biznesa, lietojumsistēmu, informācijas un tehnoloģiju) detalizācijas līmenim ir jābūt vienmērīgam. Nosakot detalizācijas līmeni, jāņem vērā arī laiks, kas būs nepieciešams, lai šāda detalizācijas līmeņa analīzi veiktu. Katrs KRA metodoloģijas process ir jāapskata tik detalizēti, lai būtu iespējams atbildēt uz autoru interesējošiem jautājumiem.

3.2.2.3 KRA metodoloģijas procesi

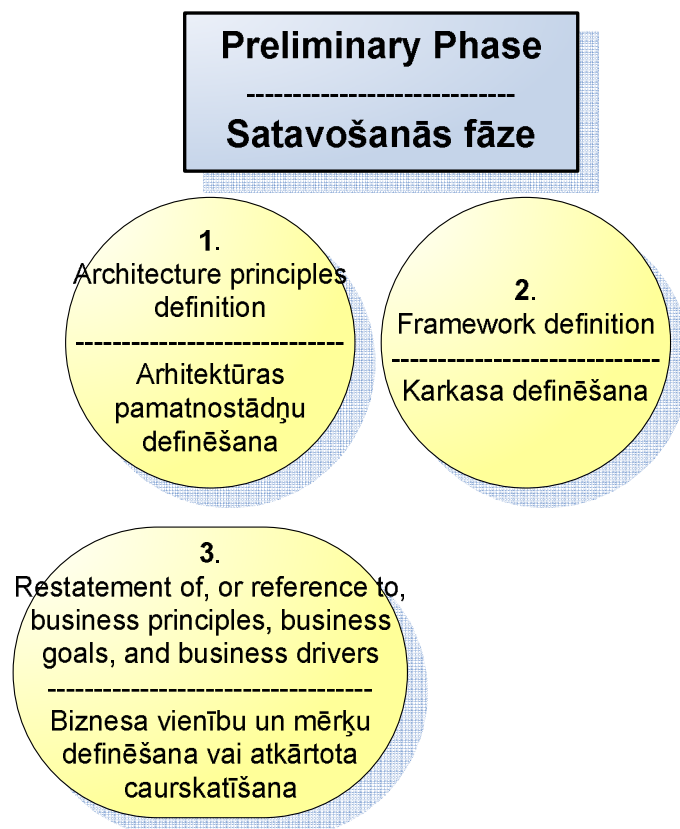
Vadoties pēc iepriekšminētajiem mērķiem un noteiktajiem ierobežojumiem, ir jāizvēlas aktivitātes, kuras varētu tikt apskatītas pie risinājuma meklēšanas. TOGAF metodoloģija ir aktivitāšu cikls, kurš augstākajā līmenī sastāv no fāzēm (3.15.att.), kuras, savukārt, sastāv no procesiem (katra fāze un tās procesi ir parādīti nākamajās apakšnodaļās). Katrs process sevī iekļauj aktivitāšu kopu. Autors katras fāzes ietvaros izvēlēsies tos procesus, kurus šajā gadījumā būtu lietderīgi veikt. Tālāk detalizētāk

katram procesam tiks izvēlētas tikai autoru interesējošās aktivitātes. Tiks dots veicamo aktivitāšu uzskaitījums un atzīmēts, pie kura procesa katra aktivitāte pieder.

3.2.2.3.1 Sagatavošanās fāze

Sagatavošanās fāzes mērķi ir [10]:

- 1) Pārliecināties, ka visi, kas tiks iesaistīti šajā procesā vai arī gūs labumu no tā, saprot šī uzdevuma nepieciešamību (3.16.att. 1.process).
- 2) Definēt principus, kas noteiks katra procesa uzdevuma robežas/ierobežojumus (3.16.att. 1.process).
- 3) Noteikt, kuri cilvēki, par kuriem procesiem atbildēs (3.16.att. 1.process).
- 4) Definēt ietvaru un pieņēmumus, kas attieksies uz visu arhitektūras izstrādes procesu kopumā (3.16.att. 2.process).
- 5) Definēt karkasu un metodoloģijas, kas tiks izmantotas, lai izstrādātu uzņēmuma arhitektūru (KRA metodoloģijas modificēšana) (3.16.att. 2.process).
- 6) Izveidot un iedarbināt procesus, kas uzraudzīs, lai karkasa modelis būtu pieskaņots tiem izvirzītajiem mērķiem, kuriem šim modelim ir jākalpo (3.16.att. 2.process).
- 7) Ja nepieciešams, izveidot kritēriju kopu, kas vērtēs arhitektūras izstrādes rīkus (3.16.att. 2.process).
- 8) Biznesa vienību un mērķu definēšana vai atkārtota caurskatīšana (3.16.att. 3.process).



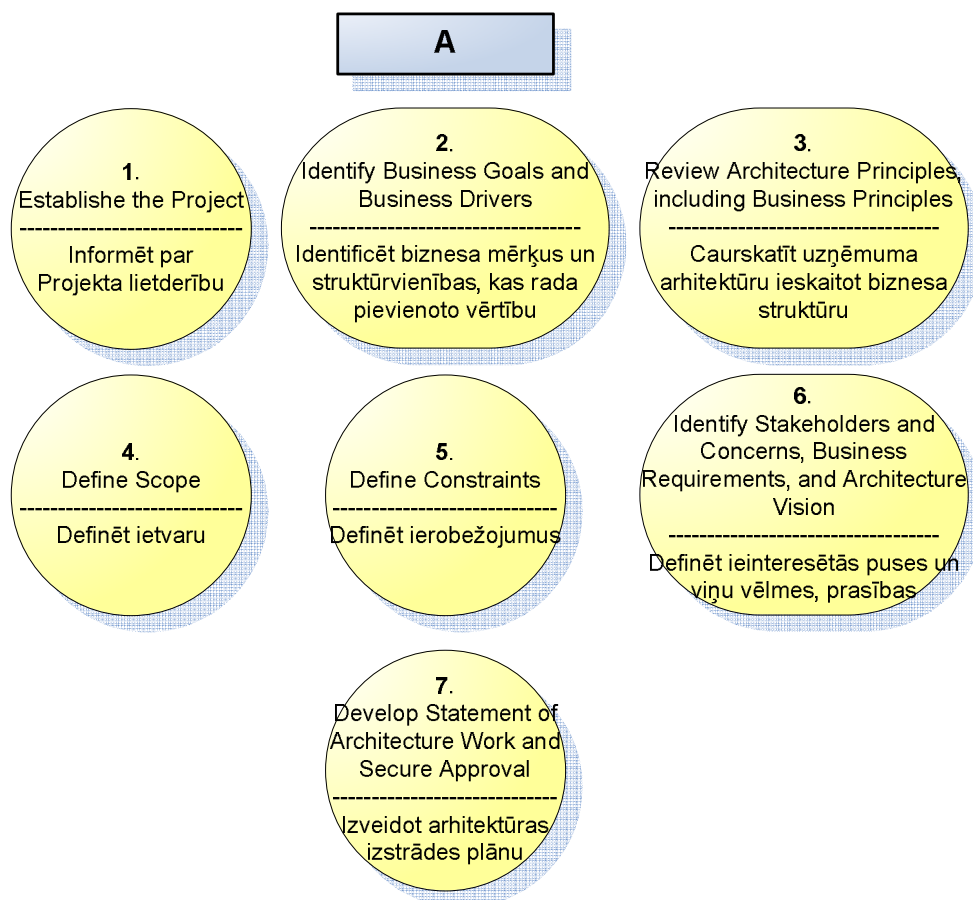
3.16.att., Sagatavošanās fāze [10]

Pēc autora domām no šīs fāzes lietderīgi būtu ņemt tikai otro procesu (3.16.att.), jo šajā procesā ir iekļauti uzdevumi, kurus ir nepieciešams veikt, lai būtu iespējama tālāka analīze tieši krājumu plūsmas kontekstā.

Liela daļa no šīs fāzes uzdevumiem tika veikti, kad ieviesa uzņēmumu vadības sistēmu Axapta. Tika gan sadalīti pienākumi, gan precizēti biznesa mērķi un uzdevumi. Tādēļ pēc autora domām, nebūtu lietderīgi atkārti veikt pirmā un trešā procesa aktivitātes. Tā vietā tiks izmantoti esošie dati.

3.2.2.3.2 Arhitektūras vīzija

Arhitektūras nepieciešamības skaidrošana un precizēšana ir viens no galvenajiem šīs fāzes uzdevumiem. Šī nepieciešamība ir skaidri jāfiksē arhitektūras izstrādes plānā. Parasti arhitektūras projekti tiek uzsākti pateicoties kādam mērķim, kurš, pēc vadības domām, uzņēmumam ir jāsasniedz. Šīs fāzes (3.17.att.) uzdevums ir precizēt šo mērķi un parādīt, kā arhitektūras izstrāde palīdzēs realizēt izvirzītos uzdevumus.



3.17.att., **Arhitektūras vīzijas izstrāde [11]**

Pēc autora domām šīs fāzes ietvaros būtu jāveic sekojoši uzdevumi:

- 1) Definēt/precizēt arhitektūras izstrādes principus, kuri ir balstīti uz iepriekš definētajiem biznesa principiem (3.17.att. 3.aktivitāte).
- 2) Definēt/precizēt arhitektūras ietvaru (3.17.att. 4.aktivitāte).
- 3) Definēt uzņēmuma un projekta mēroga ierobežojumus (laika grafiks, resursi u.t.t.), kuri jāņem vērā . Uzņēmuma mēroga ierobežojumus nosaka biznesa un arhitektūras principi, kas ir definēti sagatavošanās fāzē un/vai precizēti šajā fāzē (3.17.att. 5.aktivitāte).

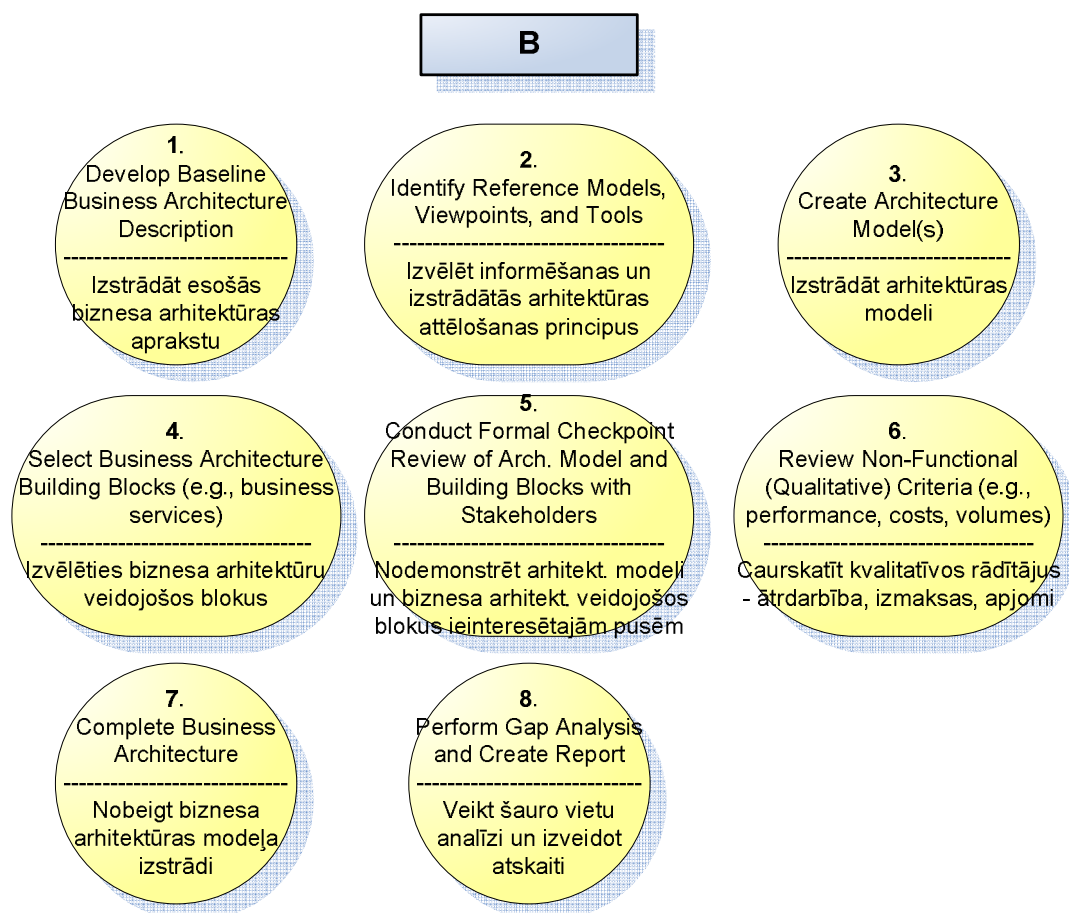
Citas aktivitātes no šīs fāzes netiek ņemtas divu galveno iemeslu dēļ. Pirmkārt, liela daļa informācijas, kas varētu tikt gūta, veicot pārējās aktivitātēs iekļautos uzdevumus, ir jau pieejama no uzņēmuma vadības sistēmas Axapta ieviešanas projekta. Otrkārt,

daļa fāzes aktivitāšu neveicinātu autora izvirzītā mērķa sasniegšanu tādā mērā, lai būtu lietderīgi patērēt laiku un citus resursus to izpildei.

3.2.2.3.3 Biznesa arhitektūra

Uzņēmuma biznesa arhitektūras pārzināšana ir obligāts priekšnoteikums, lai varētu uzsākt darbu pie lietojumsistēmas, informācijas un tehnoloģiju arhitektūras veidošanas. Tāpat biznesa arhitektūra var tikt izmantota kā līdzeklis, lai demonstrētu pārējo arhitektūru nozīmību uzņēmumā.

Ja uzņēmumā ir jau iepriekš izstrādāti dokumenti, kas apraksta uzņēmuma biznesa stratēģiju un plānus, šīs fāzes uzdevums būtu šos dokumentus caurskatīt un, ja nepieciešams, papildināt. Lai ietaupītu laiku un citus resursus, jācenšas pēc iespējas vairāk izmantot jau esošu informāciju un materiālus.



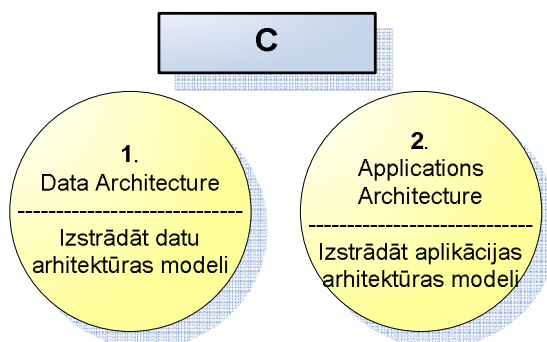
3.18.att., Biznesa arhitektūra [12]

Šajā gadījumā TOGAF metodoloģija tiek izmantota, lai noteiktu labāko risinājumu iepriekš minētajām problēmām, nevis, lai veiktu korekcijas uzņēmuma biznesa arhitektūrā. Tādēļ, pēc autora domām, uzsvars vairāk jāliek uz pārējo arhitektūras slāņu analīzi. Šī fāze jāapskata virspusēji līdz tādām līmenim, lai būtu iespējams pieņemt lēmumu par viena vai otra risinājuma piemērotību biznesa vajadzībām un realizācijas iespējamību. Detaļas netiks apskatītas.

No šīs fāzes būtu jāizstrādā tikai pirmais punkts (3.18.att. 1.process). Rezultātā tiks iegūts virspusējs apraksts par esošo biznesa arhitektūru.

3.2.2.3.4 Informācijas sistēmas arhitektūra

Šīs fāzes mērķis ir izstrādāt mērķa lietojumsistēmu un/vai informācijas arhitektūru (3.19.att.). Dažādos gadījumos viena vai otra arhitektūra var tikt izstrādāta pirmā.

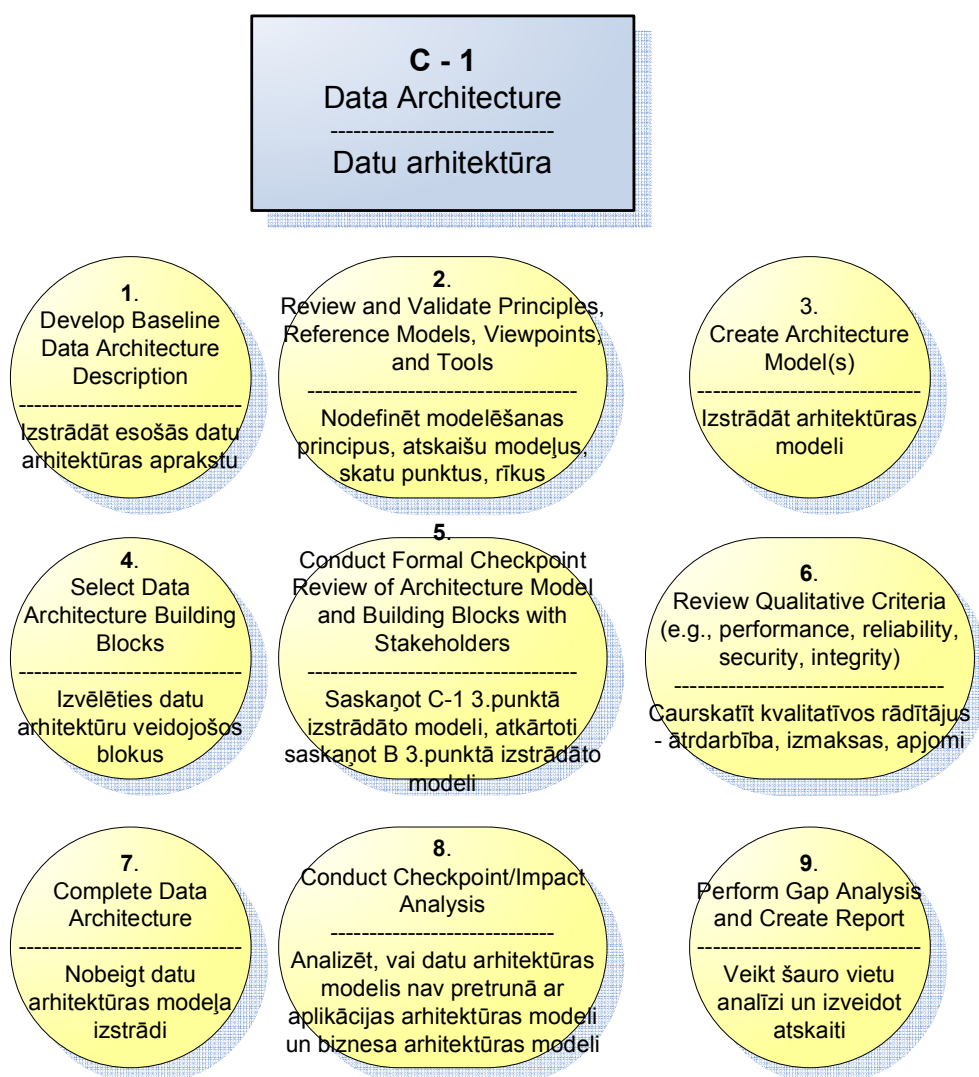


3.19.att., Informācijas sistēmas arhitektūra [13]

3.2.2.3.4.1 Datu arhitektūras modelis

Mērķis ir nodefinēt galvenos datu avotus un to veidus, kas atbalstītu biznesa vajadzības. Definēšana jāveic tā, lai ieinteresētās puses to spētu saprast, lai izveidotais modelis būtu pabeigts, sistemātiski monolīts un stabils. Šeit netiek definēts datu bāzes dizains, bet gan datu šūnas, kas ir būtiskas biznesam. Protams, var tik atzīmētas atsauces uz eksistējošiem failiem vai datu bāzēm, lai labāk parādītu datu struktūras

kopainu. Datu arhitektūras modeļa izstrāde sastāv no procesiem, kas iekļauj sevī modeļa izveidi, saskaņošanu ar citiem modeļiem, šauro vietu analīzi u.c. (3.20.att.).



3.20.att., **Datu arhitektūras modelis [14]**

Pēc autora domām šīs fāzes ietvaros būtu jāveic sekojoši uzdevumi:

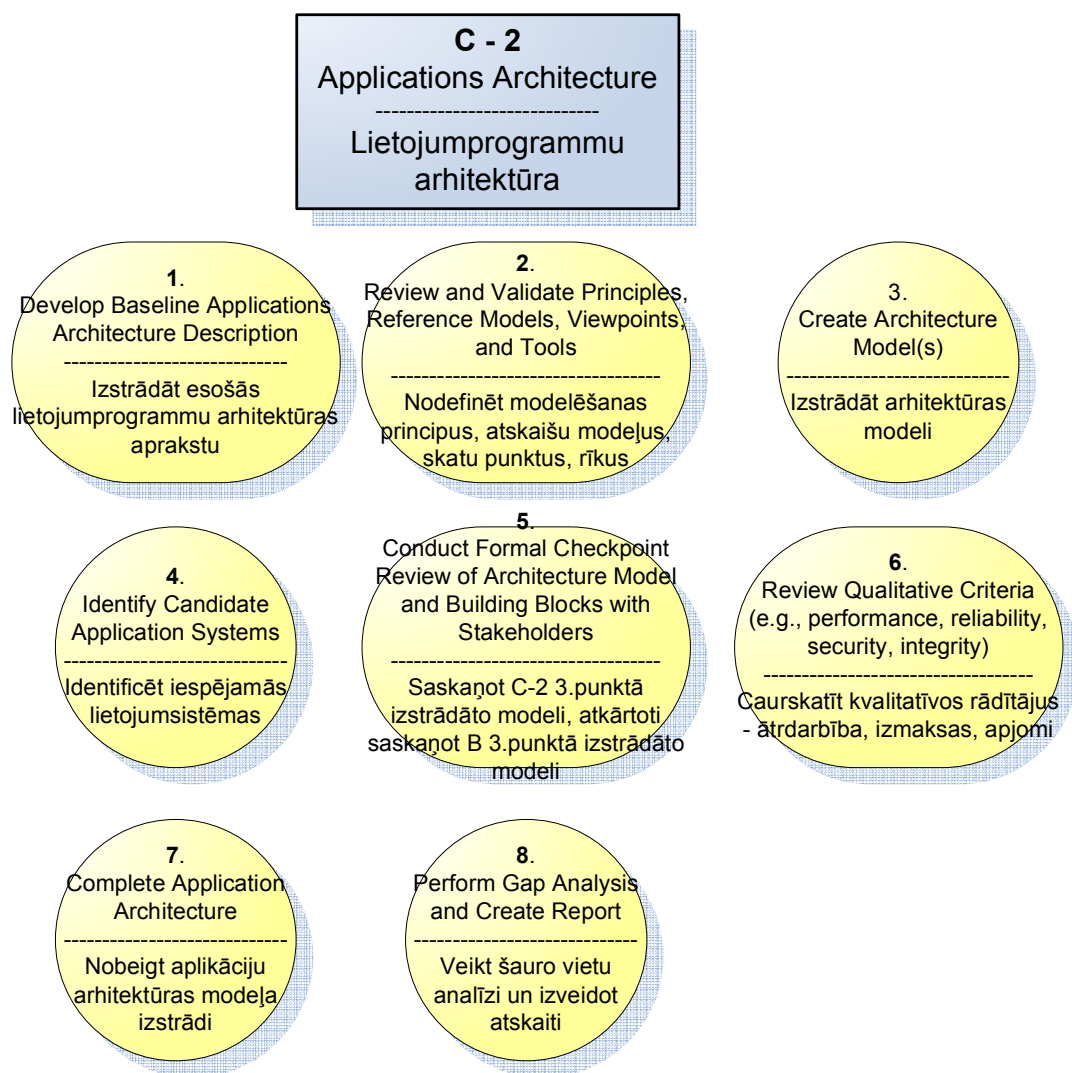
- 1) Izveidot esošās datu arhitektūras aprakstu vēlamajā detalizācijas līmenī (apskatīt datu konceptuālo un loģisko modeli, kā arī datu vadības procesu modeļus (datu izplatīšanās, dzīves cikls, drošība, datu modeļa vadība)) (3.20.att. 1.process).
- 2) Nodefinēt modelēšanas principus, skatu punktus un rīkus, ar kuriem tiks veikta datu modelēšana un analīze (3.20.att. 2.process).
- 3) Izstrādāt arhitektūras modeli priekš katra skatu punkta (3.20.att. 3.process).
- 4) Pārliecināties, ka modeļi atbilst biznesa prasībām (3.20.att. 3.process).

- 5) Veikt modeļu „Trade-off” analīzi (3.20.att. 3.process).
- 6) Veikt modeļu un to prasību atbilstības pārbaudi (3.20.att. 3.process).
- 7) Izvēlēties datu arhitektūru veidojošos blokus (3.20.att. 4.process).
- 8) Caurskatīt kvalitatīvos rādītājus (3.20.att. 6.process).
- 9) Aprakstīt katru arhitektūru veidojošo bloku (3.20.att. 7.process).
- 10) Izstrādāt konceptuālo datu modeli (3.20.att. 7.process).
- 11) Izstrādāt loģisko datu modeli (3.20.att. 7.process).
- 12) Izstrādāt datu vadības modeli (3.20.att. 7.process).
- 13) Izstrādāt datu vienību/ biznesa funkciju matricu (3.20.att. 7.process).
- 14) Noprecizēt datu savietojamības prasības (3.20.att. 7.process).

3.2.2.3.4.2 Programmatūras arhitektūras modelis

Mērķis ir nodefinēt programmu kopas, kas nodrošinās darbu ar datiem, kā arī atbalstītu biznesa vajadzības. Programmu kopas šeit netiek aprakstītas kā datorprogrammas, bet gan kā loģiskas funkciju kopas, kas spēj strādāt ar datu objektiem datu arhitektūrā un atbalsta biznesa vajadzības, kas ir definētas biznesa arhitektūras modelī. Definējot programmu kopas un to iespējas, tās netiek saistītas ar konkrētām tehnoloģijām. Līdz ar to šāds aprakstošs modelis nemainās laikā un ir daudz stabilāks, jo nav atkarīgs no datorprogrammām, kas fiziski realizē šādu datu apstrādes funkcionalitāti.

Attēlā 3.21 parādīti programmu arhitektūras modeli veidojošie procesi.



3.21.att., Programmu arhitektūras modelis [15]

Pēc autora domām šīs fāzes ietvaros būtu jāveic sekojoši uzdevumi:

- 1) Izveidot esošās programmu arhitektūras aprakstu vēlamajā detalizācijas līmenī. Katrai programmu kopai jādefinē nosaukums, uzturētāji, lietotāji, biznesa funkcijas, kas tiek uzturētas u.c. parametri (3.21.att. 1.process).
- 2) Izvēlēties programmu arhitektūras modeļu paraugus (3.21.att. 2.process).
- 3) Nodēfinēt skatu punktus, no kuriem programmu sistēma tiks aprakstīta (piemērām, lietotāja, programmu pieejamības, vadības, komunikāciju skatu punkts) (3.21.att. 2.process).
- 4) Nodēfinēt modelēšanas principus un tehnikas, lai fiksētu, modelētu un analizētu arhitektūras modeļus saskaņā ar iepriekš noteiktajiem skatu punktiem (3.21.att. 2.process).
- 5) Izstrādāt arhitektūras modeli priekš katra skatu punkta (3.21.att. 3.process).

- 6) Pārlicināties, ka modeļi atbilst biznesa prasībām (3.21.att. 3.process).
- 7) Veikt modeļu „Trade-off” analīzi (3.21.att. 3.process).
- 8) Veikt modeļu un to prasību atbilstības pārbaudi (3.21.att. 3.process).
- 9) Caurskatīt, kurus no arhitektūru veidojošajiem blokiem varētu izmantot atkārtoti. Caurskatīt pieejamos piemērus. (3.21.att. 4.process).
- 10) Analizēt, kuras programmu kopas varētu apstrādāt datu arhitektūras modelī definētās datu vienības (3.21.att. 4.process).
- 11) Izveidot lietotāju/ programmu kopu matricu (3.21.att. 4.process).
- 12) Izveidot kandidāta programmu kopu sarakstu un aprakstu (3.21.att. 4.process).
- 13) Caurskatīt kvalitatīvos rādītājus (3.21.att. 6.process).
- 14) Aprakstīt katru arhitektūru veidojošo bloku (3.21.att. 7.process).
- 15) Analizēt programmu kopu savietojamības prasības (prasību savietojamība ar datu arhitektūru, biznesa arhitektūru) (3.21.att. 7.process).

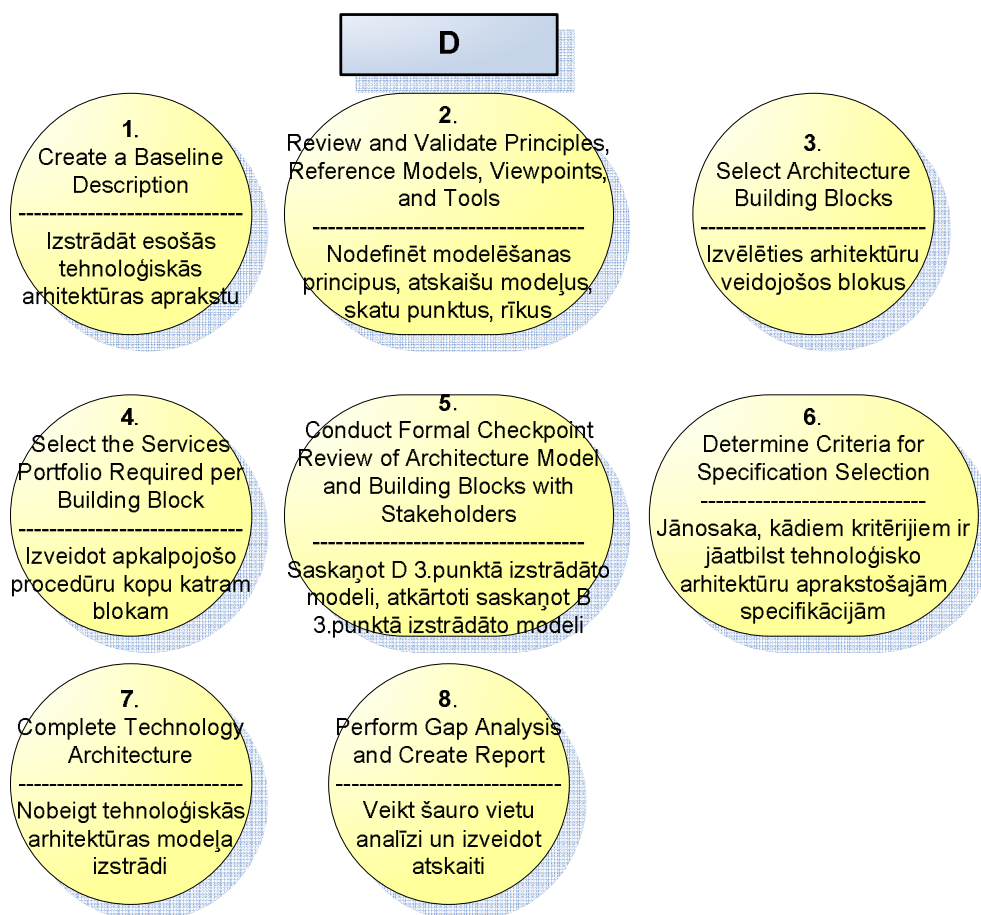
3.2.2.3.5 Tehnoloģiskā arhitektūra

Šīs fāzes (3.22.att.) mērķis ir izstrādāt tehnoloģisko arhitektūru, kas kalpos kā pamats turpmākajiem risinājumu ieviešanas darbiem. Pirmais uzdevums, kas jāveic šīs fāzes ietvaros, ir jānoskaidro, kādi jau eksistējoši arhitektūras paraugi ir pieejami un no šiem paraugiem jāpaņem tas, kas šajā gadījumā ir piemērojams.

Pēc autora domām šīs fāzes ietvaros būtu jāveic sekojoši uzdevumi:

- 1) Savākt informāciju par esošo sistēmu (3.22.att. 1.process).
- 2) Dokumentēt visus ierobežojumus (3.22.att. 1.process).
- 3) Nodēfinēt tehnoloģiskās arhitektūras modelēšanas principus, kas tiks izmantoti, lai modelētu esošās sistēmas arhitektūru un lai modelētu mērķa arhitektūru (3.22.att. 1.process).
- 4) Noteikt esošās sistēmas funkcionālās kopas (3.22.att. 1.process).
- 5) Noteikt esošās sistēmas servisu kopas (3.22.att. 1.process).
- 6) Atrast paraugus, pēc kuriem varētu veidot mērķa arhitektūras skatu punktus, modelēšanas principus u.t.t.(3.22.att. 2.process).
- 7) Nodēfinēt modelēšanas principus, skatu punktus un rīkus, ar kuriem tiks veikta datu modelēšana un analīze (3.22.att. 2.process).

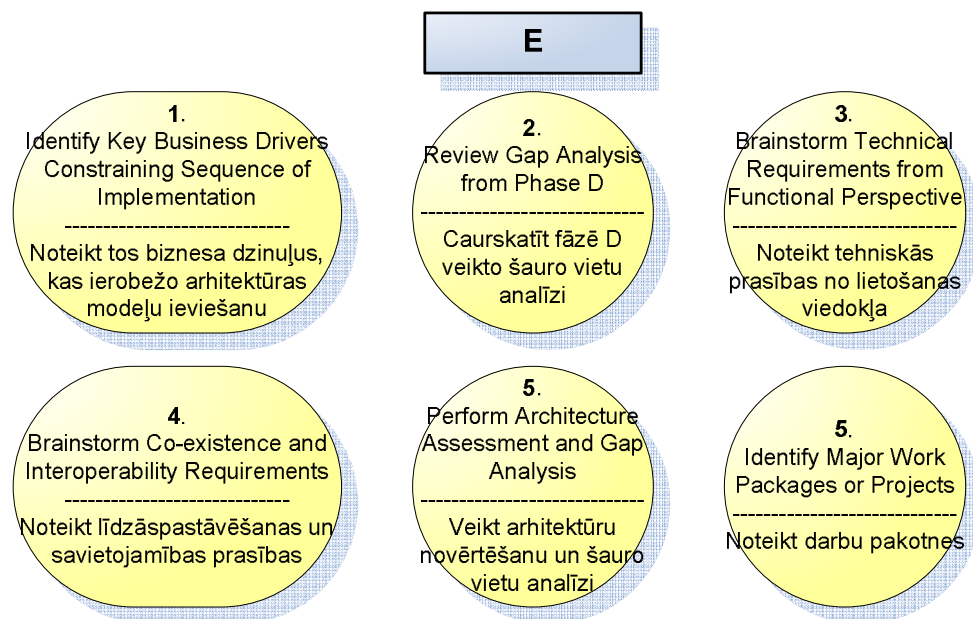
- 8) Noteikt paraugus, pēc kuriem varētu veidot mērķa arhitektūru (3.22.att. 3.process).
- 9) Izstrādāt arhitektūras modeli priekš katra skatu punkta, izmantojot izvēlētos rīkus un metodes (Tīklojuma/ iekārt, komunikāciju, datu apstrādes, izmantoto standartu u.c. (pēc vajadzības) skatu punkti) (3.22.att. 3.process).
- 10) Pārliecināties, ka modeļi atbilst biznesa prasībām (3.22.att. 3.process).
- 11) Veikt modeļu „Trade-off” analīzi (3.22.att. 3.process).
- 12) Izvēlēties servisu kopas katram tehnoloģiju arhitektūru veidojošam blokam (3.22.att. 4.process).
- 13) Jānosaka, kādiem kritērijiem ir jāatbilst tehnoloģiju aprakstošajām specifikācijām (3.22.att. 6.process).
- 14) Aprakstīt katru arhitektūru veidojošo bloku (3.22.att. 7.process).
- 15) Pārbaudīt, vai izstrādātais modelis ir savietojams ar iepriekš izstrādātajiem datu, biznesa un programmatūras arhitektūras modeļiem (3.22.att. 7.process).
- 16) Veikt šauru vietu analīzi (3.22.att. 8.process).



3.22.att., Tehnoloģiskā arhitektūra [16]

3.2.2.3.6 Iespējas un risinājumi

Šī fāzes ietvaros (3.23.att.) tiek fiksēti periodi, izmaiņu parametri un augstākā līmeņa projekti, kas tiks veikt, lai pārietu no esošās vides uz mērķa vidi. Šīs fāzes rezultāts kalpos kā pamats ieviešanas plānam pāriešanai uz mērķa arhitektūru. Paralēli tiek pētītas jaunas biznesa iespējas, ko piedāvā izstrādātā arhitektūra.



3.23.att., Iespējas un risinājumi [17]

Pēc autora domām šīs fāzes ietvaros būtu jāveic sekojoši uzdevumi:

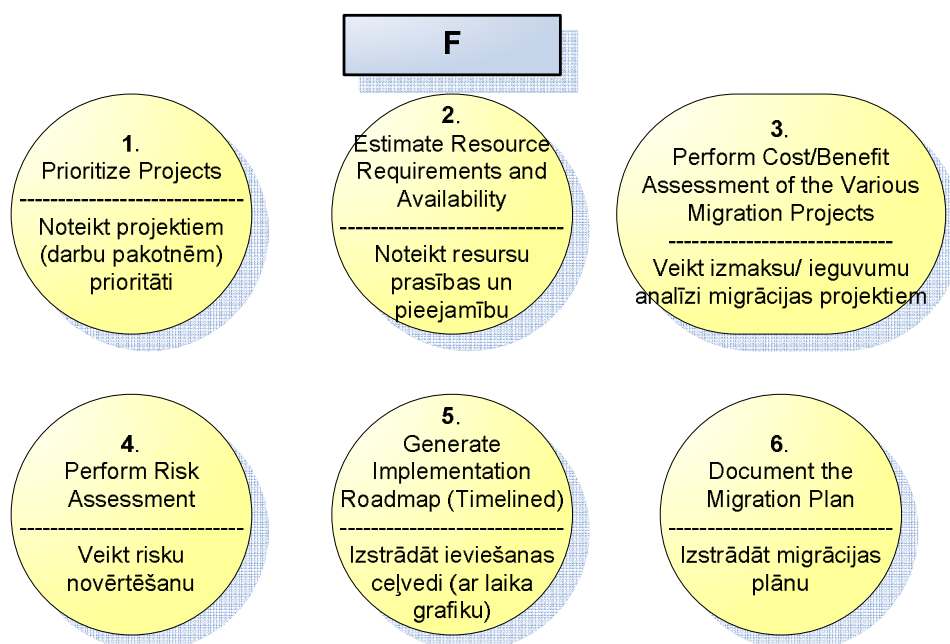
- 1) Jāidentificē biznesa funkcijas, kas ierobežo mērķa arhitektūras ieviešanu (3.23.att. 1.process).
- 2) Atkārtoti caurskatīt šauru vietu analīzi (3.23.att. 2.process).
- 3) Noteikt galvenās darbu pakotnes, tai skaitā izstrādes, iegādes, esošās vides elementu atkārtotas izmantošanas uzdevumus – izstrādāt ieviešanas plānu (3.23.att. 5.process).

3.2.2.3.7 Migrācijas plānošana

Šīs fāzes (3.24.att.) uzdevums ir noteikt ieviešanas projektu prioritāti, atkarības, izmaksas un priekšrocības. Šādas analīzes rezultāts veidos detalizēta ieviešanas un migrācijas plāna pamatus.

Pēc autora domām šīs fāzes ietvaros būtu jāveic sekojoši uzdevumi:

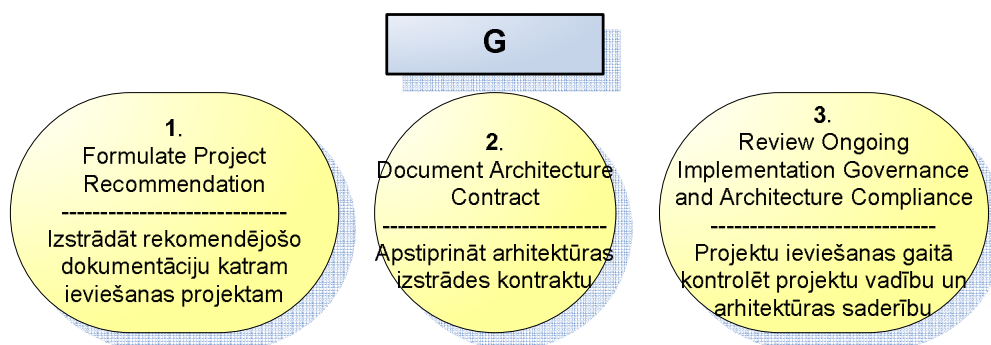
- 1) Noteikt ieviešanas projektu prioritāti (3.24.att. 1.process).
- 2) Novērtēt resursu prasības un to pieejamību (3.24.att. 2.process).
- 3) Veikt izmaksu/ ieguvumu novērtēšanu ieviešanas projektiem (3.24.att. 3.process).
- 4) Veikt risku novērtēšanu (3.24.att. 4.process).
- 5) Izstrādāt ieviešanas laika sadalījuma plānu (3.24.att. 5.process).



3.24.att., Migrācijas plānošana [18]

3.2.2.3.8 Ieviešanas vadība

Šīs fāzes (3.25.att.) mērķi ir formulēt rekomendācijas katram ieviešanas projektam, nodrošināt vadības atbalstu un ieviešanas caurspīdīgumu projektu realizācijas laikā, rūpēties, lai ieviests tiktu tas, kas bija plānots.



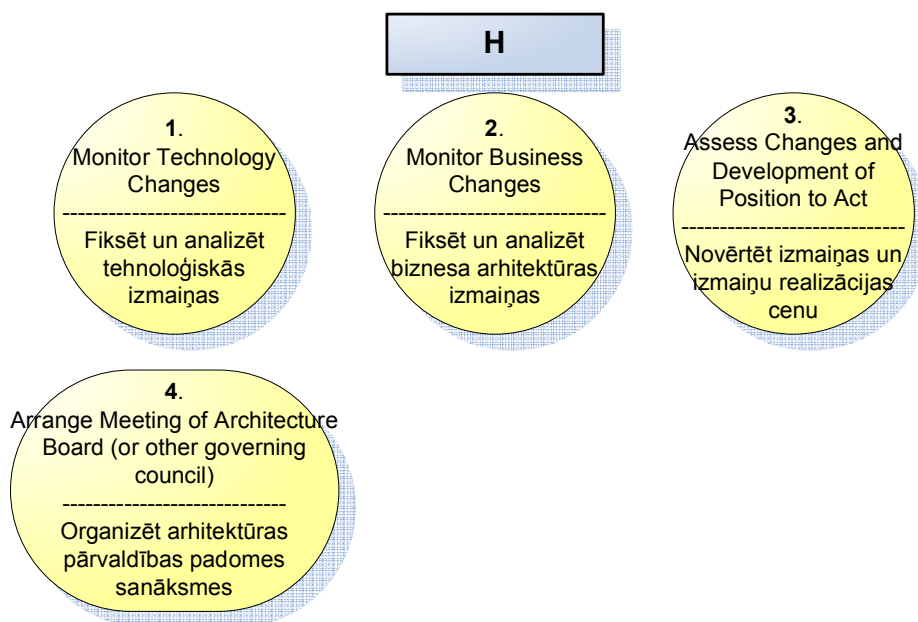
3.25.att., Ieviešanas vadība [19]

Būtu jāveic sekojoši uzdevumi:

- 1) Katram ieviešanas projektam definēt ietvaru, stratēģiskās prasības (no arhitektūras perspektīvas), projekta plāna izmaiņu ieviešanas kārtību, laika prasības (3.25.att. 1.process).
- 2) Iegūt visu ieinteresēto pušu, tajā skaitā ieviešanas grupu, akceptu (3.25.att. 2.process).

3.2.2.3.9 Arhitektūras izmaiņu vadība

Mērķis ir noteikt arhitektūras izmaiņu realizācijas nosacījumus un kārtību. Šis procesa ietvaros tiks vadīta gan biznesa, gan tehnoloģiju izmaiņu realizācija.



3.26.att., Arhitektūras izmaiņu vadība [20]

Šīs fāzes ietvaros būtu jādefinē, kā notiks vides izmaiņu monitorings un izmaiņu realizācijas uzsākšanas nosacījumi (3.26.att. 1.process).

3.2.2.3.10 Prasību vadība

Prasību vadības process notiek paralēli visam arhitektūras izstrādes posmam. Prasību vadība nenozīmē statisku, bet gan mainīgu, paralēlu prasību apstrādi attiecinātu gan uz visu KRA kopumā, gan uz atsevišķām fāzēm. Tiek veikta prasību apkopošana, novērtēšana un koriģēšana.

Iespēja mainīt prasības ir ļoti svarīga. Arhitektūras izveide ir process, kas saskaras ar nenoteiktību un izmaiņām – ieinteresēto personu vēlmes ne vienmēr ir realizējamas kā risinājumi, kā arī tiek neprecīzi formulētas un interpretētas. Tāpat eksistē arī dažādi arhitektūras ierobežojumi, kurus uzņēmums pats nespēj ietekmēt (likumdošana, tirgus stāvoklis u.c.), kas var mainīties laika gaitā. Līdz ar to ir jāmaina arī prasības.

Prasību vadības process nepiešķir prasībām prioritātes, tas tiek darīts katras fāzes ietvaros.

Eksistē dažādi veidi, kā realizēt prasību vadību. Tabulā 3.2. ir parādītas aktivitātes, kas būtu jāveic analizējot prasības katras TOGAF fāzes ietvaros šī darba kontekstā. Izslēgtas ir tās aktivitātes, kuru veikšana šajā gadījumā nav nepieciešama. Aktivitātes ir sadalītas divās loģiskajās grupās. Pirmā grupa iekļauj sevī tos soļus, kas ir jāveic prasību vadības fāzes ietvaros, otra grupa iekļauj soļus, kas ir jāveic apskatītās TOGAF fāzes ietvaros. Otrās grupas aktivitātes ir kā papildinājums fāzu procesiem, kas tika aprakstīti iepriekš.

3.2. tabula

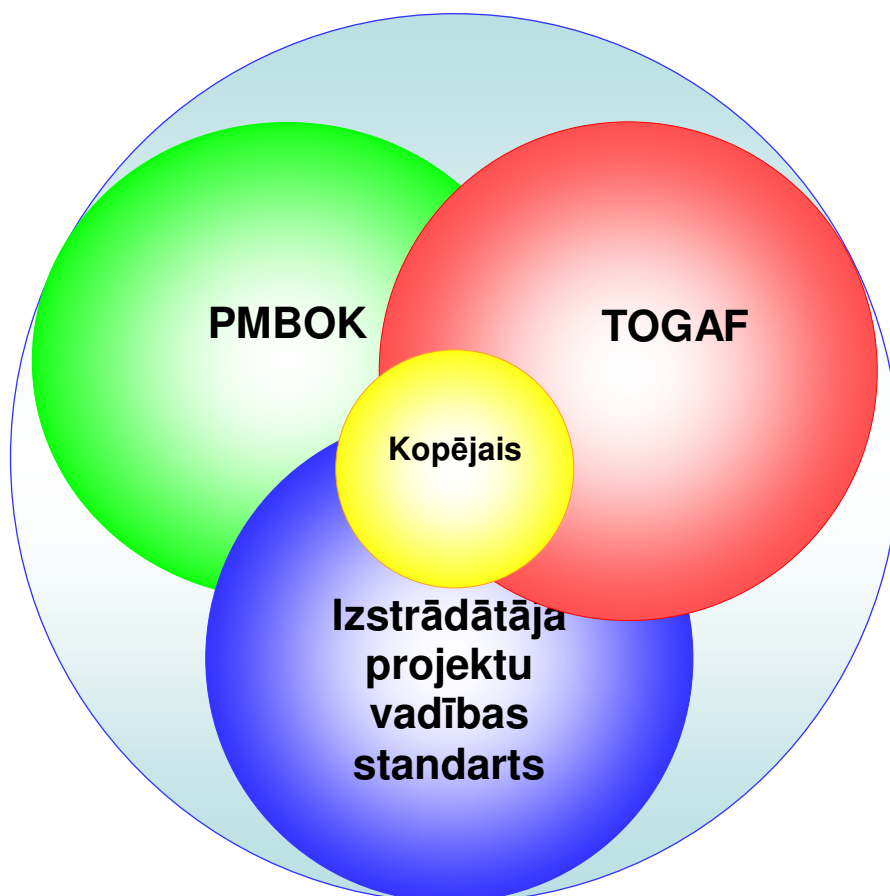
Prasību vadības soļi

	Prasību vadības fāzes soļi	TOGAF fāzē realizējamie soļi
1.		Izmantojot vienu no plaši pieejamajām tehnikām veikt prasību identificēšanu un dokumentēšanu.
2.	Bāzlīnijas prasības: 1) noteikt apskatītās TOGAF fāzes prasību prioritātes, kas tieši izriet no šīs fāzes; 2) apstiprināt pie ieinteresētām pusēm prasību prioritātes;	
3.	Caurskatīt jau iekļautās bāzlīnijas prioritātes.	
4.		Identificēt prasības, kas ir mainījušās: 1) izslēgt vai arī pārvērtēt prasības; 2) ja vajadzīgs, pievienot prasības, veikt pārvērtēšanu; 3) ja vajadzīgs, aizvākt prasības, veikt pārvērtēšanu.
5.	Identificēt prasības, kas ir mainījušās, fiksēt prioritātes: 1) identificēt mainītās prasības un pārlicināties, ka to prioritātes ir	

	novērtējuši atbildīgie arhitekti un ieinteresētās puses; 2) fiksēt jaunās prioritātes; 3) pārlicināties, ka neeksistē konflikti starp prasībām;	
6.		1) Veikt prasību izmaiņu ietekmes novērtējumu uz apskatīto fāzi un iepriekšējām fāzēm. 2) Noteikt, vai prasība jāievieš. Ja jā, tad jāveic resursu pārvērtējums, kas nepieciešams, lai prasību ieviestu.
7.		Fiksēt prasības, kas definētas prasību vadības fāzē.
8.	Atjaunot prasību sarakstu, ja nepieciešams.	
9.		Esošajā fāzē veikt izmaiņas, kas izriet no iepriekš definētajām prasībām.
10.		Ja nepieciešams, veikt šauru vietu analīzi iepriekšējām fāzēm.

3.2.3 Izpildītāja standarta salīdzinājums ar TOGAF metodoloģiju

Izpildītāja standartam gan metodoloģijai ir gan kopējas iezīmes, gan daudz kā atšķirīga. Tas ir pilnīgi pieņemami, jo katrs no šiem standartiem ir taisīts specifiski konkrētai vajadzībai. Shematiski satura pārklājums ir parādīts 3.27 attēlā. Gan PMBOK [21], kas ir pasaulē atzīts projektu vadības standarts, gan TOGAF [2], gan izstrādātāja standartam [1], kas ir izstrādātāja vajadzībām adaptēts projektu vadības standarts un kurā ir daudz kas no PMBOK, ir gan kopīgas, gan atšķirīgas iezīmes.



3.27.att., Standartu pārklājums

Tabulā 3.3 ir dots salīdzinošs apraksts, kas parāda izstrādātāja standarta un TOGAF raksturīgākās iezīmes. Balstoties uz šo aprakstu autors izdarīs secinājumus par abām pieejām, kā arī dos rekomendācijas, ja tādas būs nepieciešamas, izstrādātāja projektu vadības standarta uzlabošanai.

3.3.tabula

Salīdzinošs apraksts

Nr.	Kas jāsalīdzina!	Izstrādātāja standarts	TOGAF
1.	Kas izmanto?	Izstrādātāja uzņēmums	Visā pasaulē gan uzņēmumi, gan valdības struktūras. Sākumā tika izmantots ASV aizsardzības ministrijas vajadzībām.
2.	Kāda ir mērķauditorija?	Izstrādātāja uzņēmuma darbinieki, it īpaši projekta vadītāji.	Tā uzņēmuma, uz kuru metodoloģiju plānots pielietot, iesaistītie darbinieki – vadība,

			sistēmas arhitekti, biznesa analītiķi u.c.
3.	Kad jāpielieto – mērķa uzdevumi?	Tiek pielietota uzņēmuma vadības sistēmu ieviešanas projektos, lai organizētu iekšējo darbu un komunikāciju ar klientu.	Jāpielieto, ja uzņēmums plāno veikt savu iekšējo restrukturizāciju (biznesa, lietojumsistēmu, datu arhitektūras, tehnoloģiju līmenī).
4.	Aptverošās jomas	Projekta sagatavošana, projekta starts, projekta fāzes un aktivitātes, situācijas analīze un mērķa situācijas projektēšana, ieviešamās sistēmas pielāgošana, sistēmas ieviešana, lietotāju apmācības, sistēmas darbības novērošana, projekta komandas administrēšana, projekta komandas lomas, risku vadība.	Ļoti vispārīgā līmenī: Esošās arhitektūras modelēšana, mērķa arhitektūras vīzijas izstrāde (attiecas uz biznesa, informācijas sistēmu slāņiem, kā arī tehnoloģisko slāni). Iespēju un risinājumu definēšana, migrācijas plānošana, ieviešanas vadība, arhitektūras izmaiņu vadība, prasību vadība.
5.	Detalizācijas līmenis standartā	Standarts ir uzrakstīts uz 46 lpp. Tas, kas ir minēts standartā, ir aprakstīts pietiekami detalizēti, lai būtu iespējams saprast, kas un kā aktivitātes ietvaros galvenajos vilcienos būtu jādara. Ja ir nepieciešama sīkāka informācija, jāskatās ir jau realizēto projektu dokumentācija, kurā ir atrodami darba vajadzībām izstrādāti piemēri.	Metodoloģijas karkass ir uzrakstīts uz aptuveni 100 lpp. Vēl papildus uz 200 lpp. ir detalizētāk aprakstītas nodaļas un doti piemēri (diezgan pamaz). Tā kā metodoloģija ir ļoti visaptveroša, detalizācijas līmenis ir pietiekošs, lai vienlaicīgi lasot tekstu būtu iespējams aptvert kopainu un saprast katras aktivitātes nozīmi. Tā kā process pēc būtības ir ciklisks, daudzas aktivitātes pēc to nozīmes atkārtojas, mainās

			<p>tikai aktivitātēs apskatītais objekts. Ir maz piemēru. Tā kā šis autoram ir jauns skatu punkts, kā pieiet risinājuma izvēles jautājumiem, bija grūti uztvert iekš aktivitātēm veicamos uzdevumus.</p> <p>Nepieciešami ir vairāk piemēri, kā arī secinājumi par labu praksi, kas būtu izvietoti atsevišķi.</p>
6.	Apraksta struktūra	Apraksts ir taisīts vairāk vienlaidus tekstā, kas neatbilst tipiskam šādu standartu aprakstīšanas stilam.	<p>Ļoti standartizēta, tipiska arī citiem modeļiem, viegli salīdzināma – katram projektam doti ievades dati, aktivitātes un izvades dati. Šāda pieeja ir realizēta vairākos detalizācijas līmeņos. Viss, kas nav ietilpināms šādā aprakstīšanas pieejā, ir fiksēts ārpus apraksta pamata daļas atsevišķās nodaļās. Pamata daļā ir atsauces uz šīm nodaļām.</p>

4 SECINĀJUMI

Tā kā darbam ir divi mērķi, pirmkārt, atrast risinājumu pasūtītāja uzņēmumam, otrkārt, salīdzināt izstrādātāja projektu vadības standartu ar TOGAF metodoloģiju, tad arī secinājumi tiks dalīti divās daļās.

Galvenās nodaļas, vadoties pēc kurām tiks veikti secinājumi, ir 3.1.4 Risinājuma alternatīvu salīdzinājums, 3.1.5 Risinājums un tā iespējas, 3.2.3 Izpildītāja standarta salīdzinājums ar TOGAF metodoloģiju.

4.1 Labākais risinājums

Kā jau tika minēts, šobrīd labākais risinājums būtu ieviest eBARman iekārtas, lai nodrošinātu bezvadu komunikāciju ar serveri. Tās ir lētākas, ērtākas un izturīgākas, kaut arī prasa ilgāku ieviešanas laiku un vairāk pielāgojumus uzņēmuma vadības sistēmā Axapta.

Ir zināms, ka tehnoloģiju ieviešana uzņēmumā var ietaupīt tā resursus. Bet ir arī gadījumi, kad to nelietderīga, neefektīva ieviešana var novest pie lieliem zaudējumiem. Autors uzskata, ka, lai ieviestu zināmas tehnoloģijas, uzņēmuma ir jābūt gatavam tās pieņemt. Jābūt gudriem darbiniekiem, kas mācētu tehnoloģijas izmantot, jābūt klientiem, kas spētu tehnoloģijas novērtēt. Tāpat ir jābūt vadībai, kas saprastu tehnoloģiju nozīmi.

Autoram nav informācijas par pasūtītāja uzņēmuma IT stratēģijas ilgtermiņa mērķiem. Taču ir pārlicība, ka pasūtītāja uzņēmumam vajadzētu tiekties uz ideālu modeli arī šī risinājuma ietvaros. Ja šobrīd nav iespējams realizēt otru risinājuma variantu, tad to varētu nostādīt kā piecu vai vairāk gadu uzdevumu, kas ir jāsasniedz. No šā brīža pozīcijām raugoties, jāsecina, ka, lai otru risinājumu ieviestu, ir jāuzlabo, gan darbinieku zināšanu līmenis, gan jāuzlabojas tehnoloģijām, gan jāmaina arī citi šajā darbā neapskatīti biznesa procesi. Lietderīgi būtu apskatīt arī citu uzņēmumu pieredzi.

Tā kā risinājums jau ir ticis ieviests, būtu lietderīgi izdarīt secinājumus par to, kā faktiski ir veicies ar risinājuma ieviešanu.

Noteikti jāuzsver tas, ka izvēloties risinājumu, informācija netika aprakstīta tādā veidā, kā tas tika darīts šajā darbā. Par daudzām lietām tika izlemts mutiski, vai arī ar e-pasta palīdzību. Tādējādi tika paātrināts ieviešanas process.

Pastāv divi vispārpieņemti projektu izpildes modeļi – ūdenskrituma un spirāles. Ūdenskrituma modelī lielāks uzsvars tiek likts uz dokumentāciju, kas pamato un precizē kaut kā izstrādi, taču spirāles modelī lielāks uzsvars tiek likts uz izstrādi, nevis izstrādes dokumentēšanu. Šajā projektā tika izmantots spirāles modelis. Viens no iemesliem, kāpēc tika izvēlēts šāds darbības modelis, bija tas, ka arī paša pasūtītāja iekšienē notika strukturālas pārmaiņas un strauja attīstība, tā rezultātā, bija grūti paredzēt, kādas izmaiņas varētu būt nepieciešamas, teiksim, pēc diviem mēnešiem.

Izmantojot spirāles modeli, bija gadījumi, kad nācās vairākas reizes pārtaisīt kaut kādas sistēmas ieviešamās daļas, jo tika pievienotas jaunas prasības. Šī iemesla dēļ izstrādātāja projekta komanda nedaudz mainīja projekta procesus, lai labojumu laika patēriņš nebūtu tik liels. Tika palielināts specifikāciju detalizācijas līmenis, pieprasīts precīzāks rakstisks pamatojums par izmaiņu nepieciešamību. Tika veikts pamatojumu vērtējums, kā arī veikta pielāgojumu testēšana kopā ar pasūtītāja uzņēmuma darbiniekiem (līdz tam testēšanu pie klienta veica tikai klienta puse, bez izstrādātāja tiešas līdzdalības).

Šobrīd projekta ietvaros, pasūtītāja uzņēmumam ir parādījušās jaunas idejas, kā varētu izmantot risinājumu paplašinot tā darbības spektru ar jaunām funkcijām. Idejas tiek apsvērtas un visticamāk tiks arī realizētas.

4.2 KRA un Izpildītāja uzņēmuma standarts

Pirmkārt, ir jāuzsver tas, ka projektu vadības standarts un uzņēmuma arhitektūras izstrādes standarts nav viens un tas pats. Projektu vadība ir ļoti plašs jēdziens un

aptver arī ar uzņēmumiem un informācijas tehnoloģijām nesaistītas jomas.

Uzņēmuma arhitektūras izstrādes standartu varētu uzskatīt par specifisku projektu, kas ir cieši saistīts ar informācijas tehnoloģijām, kam ir raksturīgs viena veida rezultāts – kaut kādas struktūras arhitektūra. Tāpat šī veida projektam tā soļi ir adaptēti, lai sasniegtu šo izvirzīto konkrēto mērķi.

Uzņēmuma projektu vadības standarts apraksta, kā izpildītāja uzņēmums realizē informācijas sistēmu ieviešanu un ar to saistītos jautājumus. Tātad acīm redzami abiem standartiem ir kopīgas iezīmes. Veicot uzņēmuma arhitektūras izstrādes metodoloģijas izpēti tas tika arī secināts.

Jāsecina, ka izstrādātāja standartu bija grūti salīdzināt ar KRA izstrādes metodoloģiju, jo tajā nav ievēroti vispārējie principi, kā šādi standarti tiek rakstīti. Informācija ir izkārtota vairāk vienlaidus tekstā, kā rezultātā tā ir grūtāk pārskatāma. Šādiem dokumentiem ir raksturīgi, ka tiek minēti arī katras fāzes ievada un izvada dati, kā arī atsevišķi aktivitātes. Izpildītājā standartā šāda kārtība nav ievērota. Lai arī standartā ir atsauces uz citiem pasaulē pieņemtiem standartiem, informāciju ar šiem standartiem ir grūti salīdzināt, jo nav ievērota tāda pati izklāsta kārtība.

Autors uzskata, ka izpildītājā standartā vairāk vajadzētu arī iekļaut pamatojošu informāciju, tas ir, pieturēties pie vienota stila visās nodaļās, iekļaujot sekojošu informāciju:

1. Fāzes/ aktivitātes mērķis;
2. Pieeja – galvenie skatu punkti, citi svarīgi jautājumi, kas jāņem vērā šajā fāzē
3. Ievades dati
4. Aktivitātes fāzes ietvaros
5. Izvades dati

Jebkura informācija, kas nav ietilpināma iepriekšminētajos piecos punktos, jāuzrāda atsevišķi, vai īpaši jāizceļ ārpus šiem punktiem.

Autors pieņem, ka, iespējams, šāda izstrādātāja standarta struktūra ir izvēlēta tā iemesla dēļ, lai to būtu vieglāk saprast projekta vadītājiem, kuriem jau ir diezgan lielas zināšanas par projekta vadību. Taču cilvēkam no malas teksts noteikti šķitīs

nepārredzams. Tāpat grūtāk ir veikt zinātnisku pieeju, kā tas ir jādara šajā gadījumā, lai veiktu salīdzinājumu ar citām metodoloģijām un standartiem.

Attiecībā uz izstrādātāja standartā iekļauto informāciju, autoram pretenziju nav. Standartā ir iekļauta visa tā informācija, kurai tur vajadzētu būt ņemot vērā, ka tas ir uzņēmuma vadības sistēmas ieviešanas standarts. Arī detalizācijas līmenis ir pietiekams.

Kā darbā iepriekš tika arī teikts, izstrādātāja standartā nav iekļauti punkti par alternatīvo risinājumu analīzi un vērtēšanu. Tas dažreiz būtu noderīgi. Jāsaka, ka alternatīvu vērtēšana nav uzņēmuma pamatuzdevums, tādēļ šāda nepilnība ir piedodama.

Jāatzīst, ka izstrādātāja projektu vadības standartā attēlojums shematiski tiek realizēts augstā līmenī. Shēmu pamatā ir UML, kas ir nedaudz pielāgota, lai atvieglotu gan shēmu izstrādi, gan arī padarītu tās vieglāk uztveramas pasūtītājam. Par izstrādātāja projektu dokumentācijas kvalitāti liecina arī atzinumi no klientiem, kas ir izskanējuši dažādās konferencēs.

Kopumā autors secina, ka TOGAF metodoloģija un uzņēmuma projektu vadības standarts kopā ņemti dod iespēju daudz pilnīgāk skatīties uz IT projektu vadību, ļaujot iedziļināties dažādos projektu vadības aspektos un izvērtēt to lietderību katrā situācijā.

5 IZMANTOTO INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS

- [1] Columbus IT Partner standarts/ Izstrādājis Columbus IT Partner. 2006.
- [2] TOGAF - The Open Group Architecture Framework [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 09.11.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/>
- [3] eBARman portatīvais datu termināls [tiešsaiste]. CHD. [Atsauce 20.12.2006.]. Pieejams Internetā: http://www.chd.lv/lv/produkti/detail.html?goods_id=76
- [4] AxHttpEngine - ActiveX component for MBS Axapta [tiešsaiste]. AxDLL. [Atsauce 20.12.2006.]. Pieejams Internetā: <http://www.axdll.com/>
- [5] Gabaliņa D. Korporatīvo risinājumu arhitektūra: izdzīvot vai attīstīties? [tiešsaiste]. [atsauce 09.11.2006.] Pieejams Internetā:
<http://www.isaca.lv/gl/easyfile/file.php?download=20061016211229479>
- [6] Department of Defense Architecture Framework [tiešsaiste]. Wikipedia. [Atsauce 09.11.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://en.wikipedia.org/wiki/DODAF>
- [7] ZIFA [tiešsaiste]. John A. Zachman. [Atsauce 09.11.2006.]. Pieejams Internetā: <http://www.zifa.com/>
- [8] European Interoperability Framework for pan-European eGovernment services [tiešsaiste]. IDABC. [Atsauce 09.11.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2319/5644>
- [9] C4ISR Architecture Framework Version 2.0 [tiešsaiste]. Architectures Working Group. [Atsauce 09.11.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.enterprise-architecture.info/Images/Defence%20C4ISR/C4ISRv2.zip>
- [10] Preliminary Phase: Framework and Principles [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap04.html>
- [11] Phase A: Architecture Vision [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap05.html>

- [12] Phase B: Business Architecture [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap06.html>
- [13] Phase C: Information Systems Architectures [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap07.html>
- [14] Phase C: Information Systems Architectures - Data Architecture [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap08.html>
- [15] Phase C: Information Systems Architectures - Applications Architecture [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap09.html>0020
- [16] Phase D: Technology Architecture [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap10.html>
- [17] Phase E: Opportunities and Solutions [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap11.html>
- [18] Phase F: Migration Planning [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap12.html>
- [19] Phase G: Implementation Governance [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap13.html>
- [20] Phase H: Architecture Change Management [tiešsaiste]. The Open Group. [Atsauce 21.12.2006.]. Pieejams Internetā:
<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap14.html>
- [21] PMBOK - A Guide to the Project Management Body of Knowledge 2000 Edition / Project Management Institute, Newtown Square, Pennsylvania USA

Apliecinājums

Ar šo es apliecinu, ka šodien iesniegto bakalaura darbu es esmu izstrādājis pašrocīgi un esmu izmantojis tikai tajā norādītos palīglīdzekļus.

Rīgā, 2007. gada janvārī

Paraksts:

Bakalaura darbs izstrādāts
Latvijas Universitātes Datorikas nodaļā

Autors:

Fizikas un matemātikas
fakultātes students
st.apl.nr. Datz010048

.....
Mārtiņš Bērziņš
2007.g. janvārī

Darba vadītājs:

Mg.sc.comp. Uldis Straujums

.....

Recenzents

Dr.sc.comp. Ģirts Karnītis

.....

Darbs iesniegts Datorikas nodaļā

2007.g. janvārī

Pieņēma sekretāre

.....

Aizstāvēts datorzinātņu bakalaura pārbaudījumu komisijas sēdē

2007.g. janvārī ar atzīmi

Protokols Nr.

Bakalaura pārbaudījumu

Komisijas sekretārs

.....

.....