საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ელზა ბიწაძე

ნავთობკომპანიების ბიზნესპროცესების მენეჯმენტის ავტომატიზაცია

სადოქტორო პროგრამა „ინფორმატიკა“

შიფრი 0401

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარდგენილი დისერტაციის

ა ვ ტ ო რ ე ფ ე რ ა ტ ი

თბილისი

2018 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის „მართვის ავტომატიზებული სისტემების (პროგრამული ინჟინერია)“ დეპარტამენტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: სრული პროფ. ნინო თოფურია
პროფ. სიმონ ოხანაშვილი

რეცენზენტები:
სრული პროფ.
სრული პროფ.

დაცვა შედგება 2018 წლის ” ---- ” ივლისს, 00.00 საათზე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის - „ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების“ ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის სხდომაზე, კორპუსი აუდიტორია
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,
ხოლო ავტორეფერატისა - სტუ-ს ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს
მდივანი: სრული პროფ. თინათინ კაიშაური

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალურობა. თანამედროვე სამყაროში ტექნოლოგიების სწრაფმა განვითარებამ გამოიწვია ადამიანური რესურსის პროცესებში ნაკლები ჩართულობა და სამუშაოს დროის აჩქარება. კომპანიებში აუცილებელი გახდა ახალი სისტემების დანერგვა და ოპტიმალური პროცესების შექმნა.

ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის საფძველს ნავთოკომპანიაში არსებული ბიზნეს პროცესები წარმოადგენს. ბიზნეს პროცესის მართვა სისიტემური მიდგომაა, რომლის მიზანია გააუმჯობესოს ორგანიზაციაში არსებული პროცესების მიმდინარეობა.

საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით შესაძლებელა პროცესების ავტომატიზაციის ხარისხს ამაღლება, რომელიც სრულად ან ნაწილობრივ გამორიცხავს ადამიანის მონაწილეობას ამ პროცესებში.

წინამდებარე დისერტაციაში განხილულია ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანიების ბიზნეს-პროცესების მენეჯმენტის ავტომატიზაცია.

ინტერნეტ-პორტალის დასპრექტება ტერიტორიულად განაწილებულ ნავთოკომპანიის ქსელში მიზანშეწონილია Ms SharePoint გამოყენებით. ყველა ეს ამოცანა წარმატებით შეიძლება გადაწყდეს ინერკორპორატიული პორტალით, სადაც ინტეგრირებული იქნება ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის საკითხები. ყოველივეს გათვალისწინებით, მიზანშეწონილია Ms SharePoint-პლატფორმის გამოყენება. იგი წარმოადგენს ფირმა მაიკროსოფტის კორპორატიულ ღრუბელს, რომელიც უზრუნველყოფს მომხმარებლების ერთ სივრცეში გაერთიანებას, გაამარტივებს მათ ურთიერთქმედებას ერთმანეთთან და ხელმისაწვდომს გახდის ინფორმაციის დროულად მიღებას. Ms Office-ის პაკეტი სრულად ინტეგრირებულია Ms SharePoint -თან, რაც მის ერთ-ერთ უპირატესობად ითვლება.

ნაშრომში განხილულია ბიზნეს-ანალიტიკა Power BI ღრუბლოვანი ტექნოლოგიების საუძველზე, ამასთან Power BI - არის კორპორატიული დონის მქონე სანდო პროდუქტი, როგორც მასშტაბური მოდელირებისათვის რეალურ დროში, ასევე ინდივიდუალური გადაწყვეტილებების შემუშავებისათვის. იგი შეიძლება გამოყენებული იყოს, როგორც პირად ასევე ჯგუფურ პროექტებზე სამუშაოდ.

ნაშრომში წარმოდგენილია ტერიტორიულად განაწილებული ავტოგასამართი სადგურისათვის (აგს)-ისათვის ინტერნეტ-პორტალის დაპროექტების ეტაპებისა და ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციის ეტაპები SharePoint -ის ღრუბლოვანი სერვისების ბაზაზე.

ზემოთ განხილული საკითხების გაანალიზების საფუძველზე შეიძლება, ითქვას რომ აღნიშნული თემა მნიშვნელოვანი და აქტუალურურია.

სამუშაოს მიზანი და ამოცანები. დისერტაციის მიზანია ინტერნეტ-პორტალის დაპროექტება ტერიტორიულად განაწილებული ავტოგასამართი სადგურისათვის (აგს) Microsoft SharePoint-ის ბაზაზე. SharePoint-ის შესაძლებლობების გამოყენება დოკუმენტბრუნვის ავტომატიზციისათვის.

დასმული მიზნის მისაღწევად აუცილებელია შემდეგი ძირითადი ამოცანების გადაწყვეტა:

- ნავთობკომპანიის ქსელში მიმდინარე ბიზნეს-პროცესების კვლევა.
- ნავთობკომპანიის ტერიტორიულად განაწილებული ავტოგასამართი სადგურისათვის მონაცემთა ბაზების დაპროექტება;
- კორპორატიული ვებ-პორტალის დაპროექტება ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანიის ქსელისათვის Microsoft SharePoint -ის ბაზაზე;
- დოკუმენტების, სიების, დავალებების ბიბლიოთეკის ფორმირება ფირმა Microsoft SharePoint -ის ინტერნეტ პორტალში;

- ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია Ms SharePoint-ის workflow-ს შაბლონების ბაზაზე;
- ნავთობკომპანიის მონაცემების ბიზნეს-ანალიტიკა Power BI Desktop -ის საშუალებით;
- ინტერაქტიული ანგარიშების გამოქვეყნება ვებ-გარემოში Power BI Services -ის ღრუბლოვანი ტექნოლოგიების საფუძველზე;

კვლევის ობიექტები. ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანის ზოგად მაგალითს და მისი განაწილებული მონაცემთა ბაზების აგების კონცეფციას ქსელურ გარემოში. ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანიის ავტოგასამართი სადგურების (აგს)-ის, საქმისწარმოებისა და დოკუმენტბრუნვის სისტემების ბიზნეს-პროცესები, რომელთა ავტომატიზაციაც არის აუცილებელი მთლიანი მართვის სისტემის სრულყოფისათვის.

კვლევის მეთოდები. საპრობლემო სფეროს მონაცემთა ბაზის დაპროეტქება, კონცეპტულაური ER-მოდელის აგება CASE STUDIO 2 საშუალებით. მონაცემთა ბაზების ავტომატიზებულ რეჟიმში დაპროექტების მეთოდი, საიტის შექმნა SharePoint-ის ღრუბლოვანი სერვისების ინსტრუმენტებით, ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია SharePoint-ის შრომითი პროცესების შაბლონებისა და SharePoint Designer-ის ინსტრუმენტებით.

მეცნიერული სიახლე. ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანიების ავტოგასამართი სადგურისათვის ბიზნეს-პროცესების კვლევა და ავტომატიზცია ღრუბლოვანი ტექნოლოგიებით, კერძოდ

- განხორციელდა საპრობლემო სფეროს მონაცემთა ბაზების დაპროექტება. შესაბამისი ER-მოდელი აგებულია CASE STUDIO 2 გამოყენებით;
- დისერტაციაში შემოთავაზებულია ნავთობკომპანიების ავტო-გასამართი სადგურების ქსელისათვის პორტალის დაპროექტება და ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია SharePoint Server-ის ღრუბლოვანი

ტექნოლოგიებით.

- პირველად დისერტაციაში შემოთავაზებულ იქნა ნავთობკომპანიების ავტოგასამართი სადგურების ქსელის პორტალის დაკავშირება SQL Server-თან Business Data Connectivity ღრუბლოვანი სერვისის საშუალებით, რომელიც საშუალებას აძლევს სათანადო უფლების მქონე მომხმარებელს მიმართოს სერვერს ტერიტორიულად დაშორებული სამუშაო ადგილიდან.

- პირველად დისერტაციაში შემოთავაზებულ იქნა ნავთობკომპანიის მონაცემების ბიზნეს-ანალიტიკა Power BI ღრუბლოვანი ტექნოლოგიების საფუძველზე, რომელიც მონაცემების ანალიზისა და ვიზუალიზაციის, ინტერაქტიული ანგარიშების ფორმირების საშუალებას იძლევა. აღსანიშნავია, რომ Power BI Mobile აპლიკაცია მუშაობს ყველა მოწყობილობაზე, რომელიც თავსებადია Windows10, iOS (iPad, iPhone, iPod Touch , Apple Watch) ოპერაციულ სისტემებთან.

შედეგების გამოყენების სფერო. დისერტაციის შედეგებს აქვს პრაქტიკული ღირებულება, ვინაიდან განხილულია ნავთობკომპანიების ბიზნეს პროცესების ავტომატიზაციის და ბიზნეს-ანალიტიკის საკითხები, რომლებსაც ადგილი შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა სახის ტერიტრიულად განაწილებულ ნავთობკომპანიების ავტოგასამართ სადგურებში.

ნაშრომის აპრობაცია: დისერტაციის ძირითადი შინაარსი მოხსენებული იყო ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის „მართვის ავტომატიზებული სისტემების (პროგრამული ინჟინერია)“ კოლეგიის სამეცნიერო სემინარების სხდომებზე, ასევე საერთაშორისო კონფერენციებზე IV საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენცია 2016 წელი 1-3 ოქტომბერი, თბილისი; კომპიუტინგი/ინფორმატიკა, XXVII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, 23-27 მაისი, ბათუმი. პროფ. კ.კამკამიძის დაბადების 90 წლისთავისადმი მიძღ. სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ციფრული ტექნოლოგიები:დღევანდელობა და გამოწვევები“. თბილისი 2018 წელი. პუბლიკაციები: დისერტაციის

ძირითადი შედეგები გამოქვეყნებულია 3 სამეცნიერო ნაშრომში, რომელთა ჩამონათვალიც მოყვანილია დისერტაციის ბოლოს.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა: დისერტაციის სრული მოცულობა შეადგენს 129 ნაბეჭდ გვერდს; შედგება რეზიუმეს (ორ ენაზე), სარჩევის, შესავლის, ოთხი თავის და დასკვნისგან. ახლავს 76 ნახაზი, და 57 გამოყენებული ლიტერატურის სია.

დისერტაციის მოკლე შინაარსი

შესავალში გადმოცემულია დისერტაციის ზოგადი დახასიათება, თემის აქტუალურობა, მიზანი და გადასაწყვეტი ამოცანები, სამეცნიერო სიახლე და პრაქტიკული ღირებულება. აგრეთვე ნაშრომის მოკლე შინაარსი თავების მიხედვით.

პირველი თავში განხილულია ბიზნეს-პროცესების ცნება, არსი და დანიშნულება. წარმოდგენილია ბიზნეს-პროცესების ოპტიმიზაციის ძირითადი საკითხები, მათი ტიპები, მოდელირება და მართვა. განხილულია ბიზნეს-პროცესების მართვის თანამედროვე კონცეფციები და ანალიტიკური მართვის ტექნოლოგია. ასევე ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციის საკითხები. აღწერილია დოკუმეტნბრუნვის ელექტრონული სისტემები.

თანამედროვე სამყაროში ტექნოლოგიების სწრაფმა განვითარებამ გამოიწვია ადამიანური რესურსის პროცესებში ნაკლები ჩართულობა და სამუშაოს დროის აჩქარება. კომპანიებში აუცილებელი გახდა ახალი სისტემების დანერგვა და ოპტიმალური პროცესების შექმნა .

თანამედროვე ბიზნესის პირობებში წარმატებული მუშაობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ინფორმაციის ეფექტურად და სწრაფად მართვასთან. ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის სისტემა საშულებას აძლევს ორგანიზაციებს მართონ ინფორმაცია და დოკუმენტები მთელი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში შექმნიდან განადგურებამდე.

ცნობილია, ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის ოთხი ტიპის სისტემა:

კლიენტ-სერვერული. სისტემები მონაცემთა ბაზების საფუძველზე. სისტემები web-ტექნოლოგიების საფუძველზე. სისტემები ,,ღრუბლოვანი'' ტექნოლოგიების საფუძველზე.

კომპიუტერული პროგრამებისაგან განსხვავებით "ღრუბლოვანი სერვისი" უშუალოდ მომხმარებლის კომპიუტერში კი არ ინსტალირდება, არამედ მომხმარებლისაგან მოშორებულ სერვერზე ან სულაც სერვერთა ჯგუფშია განლაგებული. მსგავსი მიდგომა მომხმარებლისათვის ძალზედ მოსახერეხებალია, ვინაიდან პროგრამის კომპიუტერში გაუმართავმა მუშაობამ შეიძლება ბევრი პრობლემა შეუქმნას მას და საბოლოო ჯამში საკუთარ კომპიუტერში პროგრამების შეუფერხებელი ფუნქციონირება თავად მომხმარებლის თავის საქკივარია. ხოლო "ღრუბლოვანი სერვისის" შემთხვევაში, ყველაფერზე პასუხისმგებელი თავად სერვისის ადმინისტრაციაა. ასეთი სერვისების მომხმარებლები ერთობლივად იყენებენ ქსელურ, სისტემურ და პროგრამულ რესურსებს და მომხმარებლის დონეზე ძლიერი კომპიუტერის არსებობა არანაირ აუცილებლობას არ წარმოადგენს, მთავარია, კომპიუტერი შეუფერხებლად მუშაობდეს ინტერნეტში. მიუხედავად იმისა, რომ "ღრუბლოვანი სერვისი" მომხმარებლისაგან მოშორებულ სერვერებზეა განლაგებული და სერვისის წვდომა ინტერნეტის საშუალებით ხორციელდება, მომხმარებელი "ღრუბლოვანი სერვისით" ისე სარგებლობს, თითქოს ის უშუალოდ მის კომპიუტერში იყოს დაინსტალირებული.

დღეისათვის ნავთობპროდუქტების ქართულ ბაზარზე დაახლოებით 50-მდე კომპანია მოქმედებს. მათი უმეტესობა ბაზრის უმნიშვნელო წილს ფლობს. რეალურად კი, 5 კომპანია -"ვისოლი", "სოკარი", "ლუკოილი", "რომპეტროლი" და "ეკოჯორჯია". ეს კომპანიები ნავთობის იმპორტს აზერბაიჯანიდან, საბერძნეთიდან, ბულგარეთიდან, რუმინეთიდან და იტალიიდან ახორციელებენ. მათგან ყველაზე მსხვილი იმპორტიორი ქვეყანა აზერბაიჯანია.

კომპანიებს შორის განაცხადები და მისაწოდებელი ტვირთების შეკვეთების გაფორმება, განაცხადების შევსება და ყველა დოკუმენტბრუნვა ელექტრონული ფოსტის საშუალებით ხორციელდება. რაც მნიშვნელოვნად ანელებს მუშაობის სისწრაფეს და ინფორმაციაზე დროულად რეაგირების აქედან გამომდინარე სასურველია ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის დანერგვა. შესაბამისად, მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება კომპანიებს შორს დოკუმენტების მიღება-გაგზავნა, მოწესრიგდება შემოსული წერილების აღრიცხვა, ხელმძღვანელობისთვის დროულად გადაცემა, შესაბამის სტრუქტურულ ქვედანაყოფებში გაგზავნა, გამარტივდება ინფორმაციის შენახვა და მოძიება.

ლიტერატურის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანიის ქსელში დოკუმენტებთან მუშაობის ძირითადი პრობლემები კომუნიკაციის სირთულეს უკავშირდება. არსებულ კონკურენტულ ბიზნეს გარემოში წარმატების მოპოვება პირდაპირ დაკავშირებულია ინფორმაციის დროულად მოპოვებასთან და გადაცემასთან. გარდა ამისა, ასეთი ტიპის კომპანიებში რთულია ფილიალებში თანამშრომლების ეფექტური მუშაობის კონტროლი და მათი მუშაობის ეფექტურობის გაზრდა.

ამასთან, კომუნიკაციის პრობლემა ტერიტორიულად-განაწილებულ ფილიალებში, ხშირად დაკავშირებულია კომპანიის თანამშრომლების ცენტრალიზებულად და დროულად ინფორმირებასთან. კერძოდ, ეს შეიძლება იყოს კომპანიაში დანერგილი ან დასანერგი სიახლეები, ბრძანებები, ბიზნეს-გეგმები და სხვა . როგორც წესი, თავს იჩენს სხადასხვა სახის დოკუმენტების (მივლინების მოთხოვნა, განცხადება და სხვა) ზემდგომი პირებისთვის გადაცემასთან დაკავშირებული პრობლემები.

ყველა ეს ამოცანა წარმატებით შეიძლება გადაწყდეს ინერკორპორატიული პორტალით, სადაც ინტეგრირებული იქნება ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის საკითხები. ყოველივეს გათვალისწინებით, მიზანშეწონილია Microsoft SharePoint-პლატფორმის

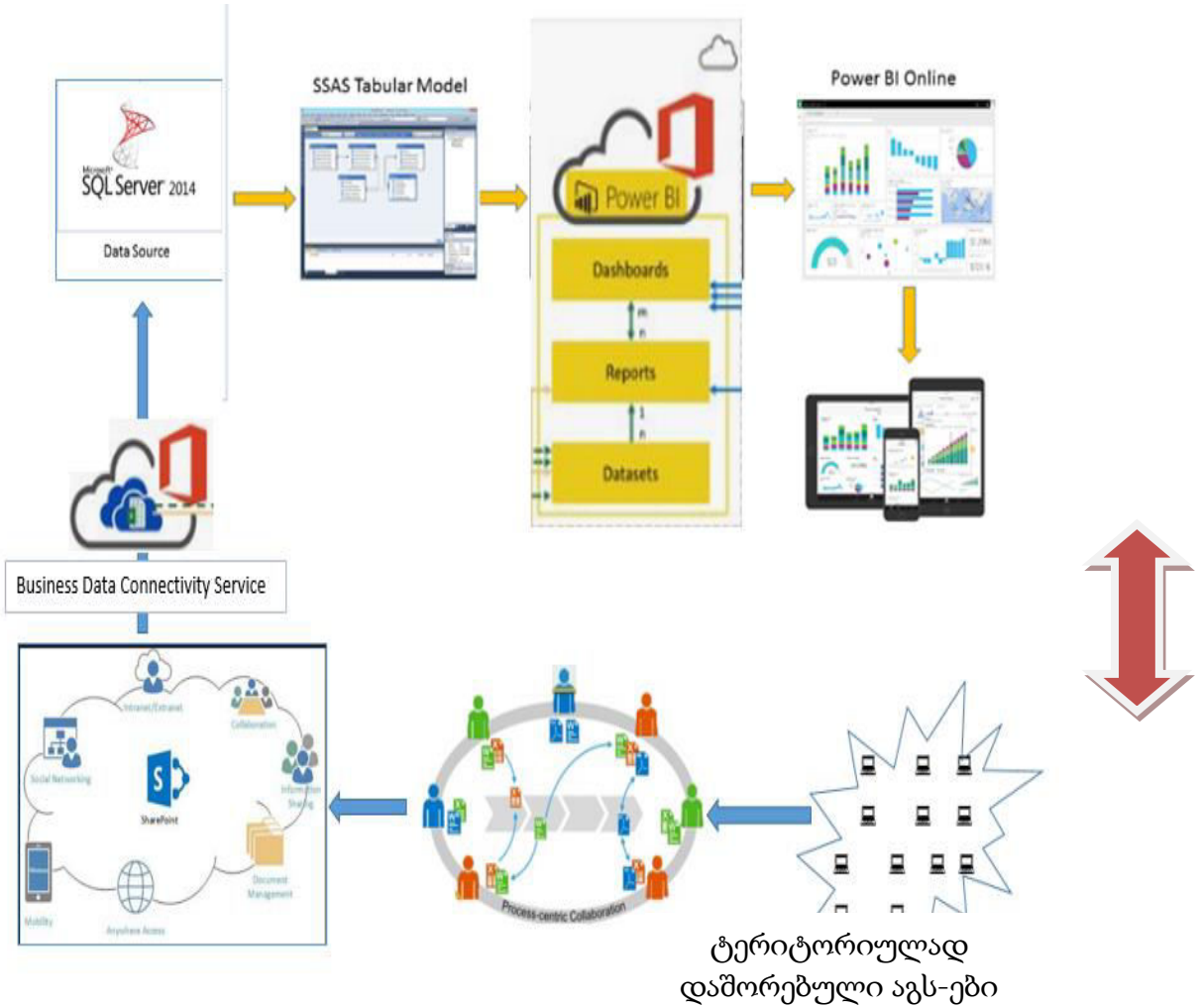
გამოყენება. იგი წარმოადგენს ფირმა მაიკროსოფტის კორპორატიულ ღრუბელს, რომელიც უზრუნველყოფს მომხმარებლების ერთ სივრცეში გაერთიანებას, გაამარტივებს მათ ურთიერთქმედებას ერთმანეთთან და ხელმისაწვდომს გახდის ინფორმაციის დროულად მიღებას. Ms Office-ის პაკეტი სრულად ინტეგრირებულია Ms SharePoint -თან, რაც მის ერთ-ერთ უპირატესობად ითვლება.

ამავე დროს, არანაკლებ მნიშვნელოვანია არსებობდეს ერთიანი საინფორმაციო გარემო ბიზნეს-გადაწყვეტილების პროცესის მხარდასაჭერად. ინფორმაციის ონლაინ რეჟიმში, საჭირო ფორმატით მიწოდება კომპანიის მენეჯერებს მონაცემების ანალიზისთვის საჭირო მრავალფეროვანი ინფორმაციით ამარაგებს. ამგვარად, აუცილებელია ბიზნეს ანალიტიკის ინსტრუმენტი, რომლიც უზრუნველყოფს ბიზნესის საქმიანობის ზოგადი ხარისხის ამაღლებას, ეფექტიანობისა და კონკურენტუნარიანობის ზრდას.

ბიზნეს-ანალიტიკისთვის მიზანშეწონილია Microsoft Power BI ღრუბლოვანი ტექნოლოგიების გამოყენება, რომელიც მონაცემების ანალიზის, ვიზუალიზაციის, ინტერაქტიული ანგარიშების ფორმირების საშუალებას იძლევა. აღსანიშნავია, რომ Power BI Mobile აპლიკაცია მუშაობს ასევე ყველა მობილურ მოწყობილობაზე, რომელიც თავსებადია Windows10, iOS ოპერაციულ სისტემებთან. მნიშვნელოვანია, რომ Power BI Desktop & Power BI services ინტეგრირებულია SharePoint-პლატფორმასთან, რაც კორპორაციის პორტალზე ანგარიშების გამოქვეყნების შესაძლებელობას იძლევა.

ამგვარად, ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანიის ქსელისთვის ინტერნეტ პორტალით სარგებლობა, სადაც ინტეგრირებულია ბიზნეს-ანალიტიკისათვის აუცილებელია ყველა ღრუბლოვანი სერვისი.

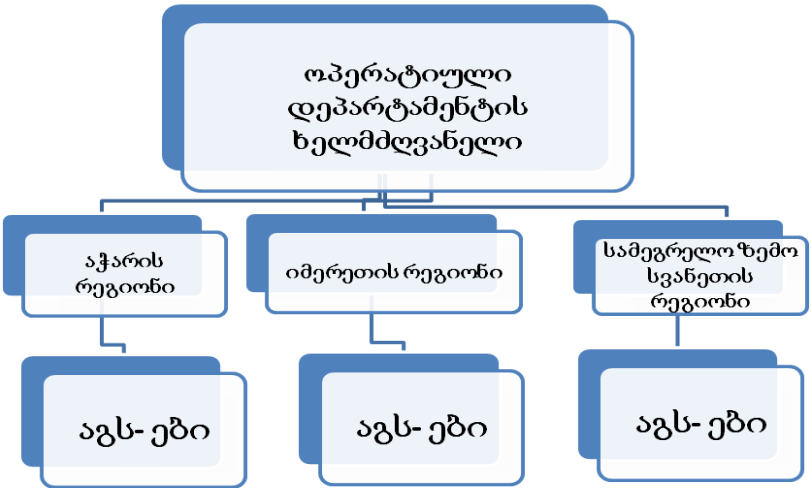
ამ სერვისების საშუალებით კომპანიის ხელმძღვანელობას საშუალება მიეცემა ეფექტურად მართონ თანამშრომლები და დროულად მიიღონ სწორი ბიზნეს-გადაწყვეტილებები.



ნახ. 1. ნავთობკომპანიის ვებ-პორტალის დასაპროექტებლად შესასრულებელი ეტაპები

მეორე თავში განიხილულია ნავთობკომპანის ქსელის ზოგადი მაგალითი, არსებული ბიზნეს-პროცესების კვლევა და მისი განაწილებული მონაცემთა ბაზების აგების კონცეფცია ქსელურ გარემოში.

საინფორმაციო სისტემის დაპროექტების პირველი ნაბიჯია საგნობრივი არის ფორმალური აღწერის მიღება, საინფორმაციო სისტემის სრული, არაურთიერთ საწინააღმდეგო ფუნქციური და საინფორმაციო მოდელების აგება (ნახ.2).



ნახ. 2. ტერიტორიულად დაშორებული აგს -ის ურთიერთდამაკავშირებელი სქემა

ფირმის რამდენიმე თანამშრომელი აფორმებს მომხმარებლებისათვის გასაგზავნი პროდუქციების ზედნადებს. ეს არის დოკუმენტი, რომელსაც საერთო ნაწილი და სპეციფიკაცია აქვს, საერთო ნაწილში ფიგურირებენ: ზედნადების ნომერი და თარიღი, მყიდველი და დოკუმენტის გამფორმებელი მენეჯერი; პროდუქტი, ზომის ერთეული, ფასი ზომის ერთეულისთვის, რაოდენობა და ღირებულება. ნავთობკომპანიას გააჩნია რამოდენიმე განყოფილება, ავტოგასამართი სადგურები (აგს), სადაც მუშაობენ რეგიონალური მენეჯერები, აგს ის მენეჯერები და ოპერატორები. ისინი ახორციელებენ სხვადასხვა სახის ინფორმაციის გაგზავნა/მიღებას, მათ შორის საწვავის რაოდენობის მოთხოვნას.

ინფორმაციის სწარაფად და ზუსტად მისაღებად საჭიროა ვიცოდეთ, მისაწოდებელი საწვავის დასახელება (ტიპი) და რაოდენობა. მონაცემთა

ბაზაში უნდა აისახოს ინფორმაცია გაგზავნაზე, გაგზავნის გამფორმებელი და პროდუქციის მიმღებ მომხმარებელთა ჩამონათვალი, პროდუქციის რაოდენობრივი და ფულადი გამოსახულება.

განხილულია ნავთობკომპანიის ქსელისთვის მონაცემთა ბაზის დაპროექტების ეტაპები, საპრობლემო სფეროს კონცეპტუალური სქემა დაპროეტქებულია CASE-ტექნოლოგიის გამოყენებით. კერძოთ, ER-მოდელი შექმნილია CASE Studio 2-ის საშუალებით.

განვიხილოთ მონაცემთა ER-მოდელის შექმნა CASE Studio 2-ის საშუალებით ნავთობკომპანიის მაგალითზე.

ნახ. 3 ნავთობკომპანიის მონაცემთა ბაზის ER-მოდელის ფრაგმენტი

შემოთვაზებულია ნავთობკომპანის მონაცემთა ბაზის ფუნქციონირებისთვის აუცილებელი მონაცემთა ბაზის ფუნქციები, შენახვადი პროცედურები, ინდექსები, ტრიგერები, წარმოდგენები და ფილტრები.

ნავთობკომპანიის მონაცემთა ბაზისათვის გამოყენებულია SQL Server-ის სამი სახის ტრიგერი (triggers), შეცვლის ტრიგერები (UPDATE TRIGGER), ჩამატების ტრიგერები (INSERT TRIGGER), წაშლის ტრიგერები (DELETE TRIGGER).

ნავთობკომპანიის მონაცემთა ბაზაში გამოყენებული რამდენიმე ტრიგერის მაგალითი:

აგს დამატება

```
USE[elza3]
GO
/****** Object:  Trigger [dbo].[damatebis indikatori]    Script Date: 19.04.2018 9:33:26 ******/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
-- =============================================
-- Author:          <Author,,Name>
-- Create date: <Create Date,,>
-- Description:    <Description,,>
-- =============================================
ALTERTRIGGER[dbo].[damatebis indikatori]
ON[dbo].[ags]
AFTERINSERT
AS
BEGIN
  -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
  -- interfering with SELECT statements.
  SETNOCOUNTON;
-- Insert statements for trigger here
  PRINT'canaweri daemata'
```

```
END
```

მოწოდების გეგმა დამატების ინდიკატორი

```
USE[elza3]
GO
/****** Object:  Trigger [dbo].[damatebis_indikatori]    Script
Date: 19.04.2018 9:40:08 ******/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
-- ============================================
-- Author:         <Author,,Name>
-- Create date: <Create Date,,>
-- Description:    <Description,,>
-- ============================================
ALTERTRIGGER[dbo].[damatebis_indikatori]
ON[dbo].[miwodebis_gegma]
AFTERINSERT
AS
BEGIN
 -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
 -- interfering with SELECT statements.
 SETNOCOUNTON;
-- Insert statements for trigger here
 PRINT'canaweri daemata'
END
```

მოწოდების გეგმის შეცვლა

```
USE[elza3]
GO
/****** Object:  Trigger [dbo].[Secvla]    Script Date:
19.04.2018 9:40:57 ******/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
```

```
GO
-- ============================================
-- Author:         <Author,,Name>
-- Create date: <Create Date,,>
-- Description:    <Description,,>
-- ============================================
ALTERTRIGGER[dbo].[Secvla]
ON[dbo].[miwodebis_gegma]
AFTERUPDATE
AS
BEGIN
 -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
 -- interfering with SELECT statements.
 SETNOCOUNTON;
-- Insert statements for trigger here
Print'ჩანაწერი შეიცვალა'END
```

საბითუმო ბაზის შეცვლა

```
USE[elza3]
GO
/****** Object:  Trigger [dbo].[bazashecvla]    Script Date:
19.04.2018 9:42:55 ******/
SETANSI_NULLSON
GO
SETQUOTED_IDENTIFIERON
GO
-- ============================================
-- Author:         <Author,,Name>
-- Create date: <Create Date,,>
-- Description:    <Description,,>
-- ============================================
ALTERTRIGGER[dbo].[bazashecvla]
ON[dbo].[sabitumo_baza]
AFTERUPDATE
AS
BEGIN
```

```
  -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
  -- interfering with SELECT statements.
  SETNOCOUNTON;

-- Insert statements for trigger here
  Print'ჩანაწერი შეიცვალა'
END
```

მესამე თავში მოცემულია ნავთობკომპანიის ქსელისათვის ინტერნეტ-პორტალის დაპროექტების ეტაპები SharePoint-ის ბაზაზე. ნავთობკომპანიის ქსელისათვის კორპორაციული ვებ-პორტალის დასაპროექტებლად, აუცილებელია გავითვალისწინოთ მისი ორგანიზაციული სტრუქტურა.

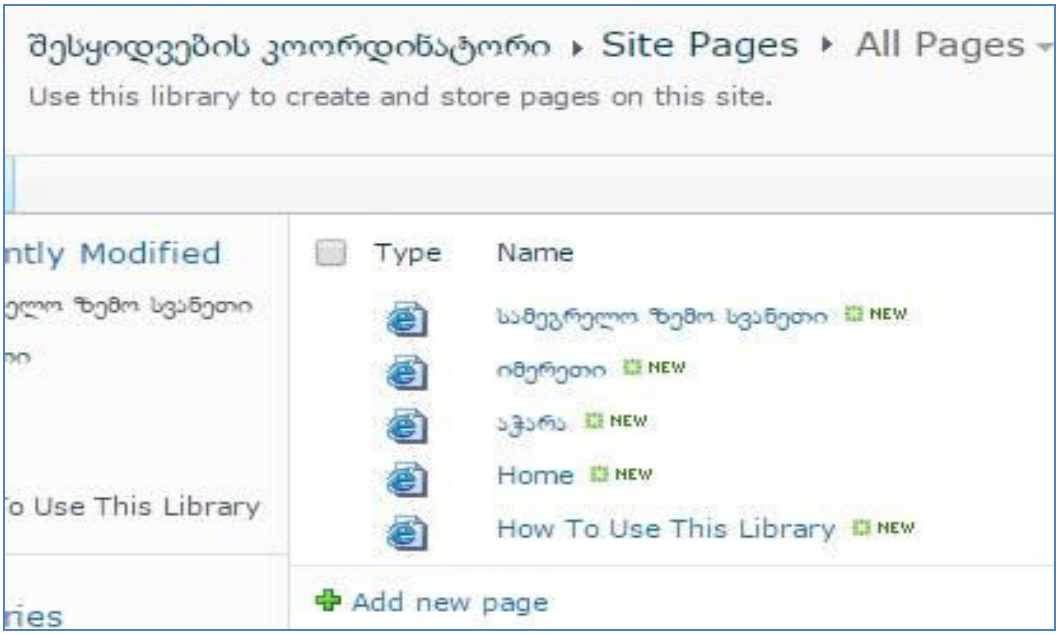
დაპროექტებულია საიტები ორგანიზაციულის თითოეული თანამშრომლისათვის. კერძოდ, რეგიონალური მენეჯერისათვის, ავტოგასამართი სადგურის მენეჯერისათვის, ბუღალტერისათვის, ოპერატიული დეპარტამენტის ხელმძღვანელისათვის და ა.შ. ახსნილია დოკუმენტებთან ონლაინ მუშაობის წესები.

განხილულია კორპორაციული მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციის საკითხები ნავთობკომპანიის მაგალითზე. შემოთავაზებულია ტერიტორიულად დაშორებეული ავტოგასამართი სადგურების სქემა და ურთიერთკავშირი სათაო მენეჯმენტთან. ახსნილია ნავთოკომპანიების ავტოგასამართი სადგურების მენეჯერებსა და რეგიონალურ მენეჯერებს შორის ინფორმაციასთან წვდომის და გაცვლის საკითხები.

ნავთობკომპანიაში პროდუქციის მიწოდებას და რეგულირებს ახდენს: ოპერატიული დეპარტამენტი, რეგინალური მენეჯერი და საბითუმო ბაზა.

მე-4-ე ნახაზზე მოცემულია კომპანიის სათაო ოფისის ერთ-ერთი ვებ-გვერდი.

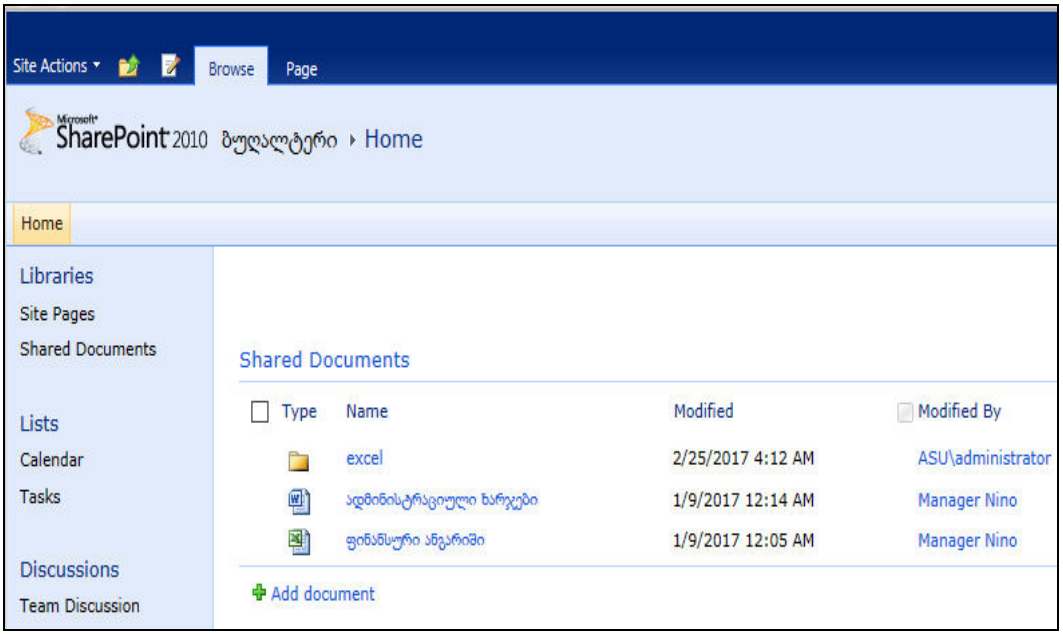
ნახ. 5. კომპანიის სათაო ოფისის ერთ-ერთი ვებ- გვერდი.



ნახ. 6. შესყიდვების კოორდინატორის ვებ-გვერდი

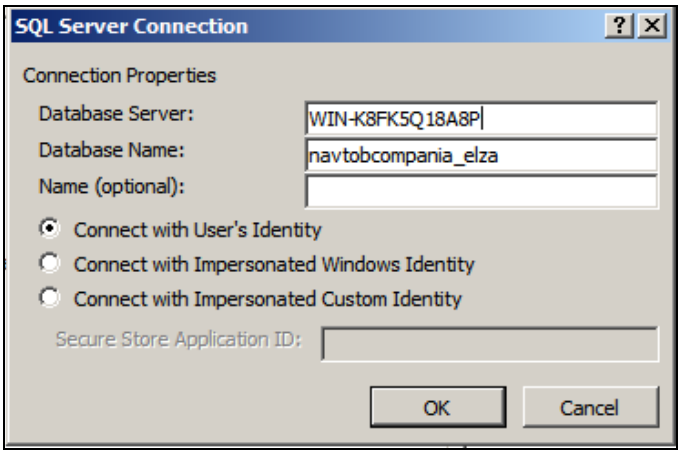
მენეჯერი - ადასტურებს იღებს და აფორმებს შეკვეთბს; ბუღალტერი - აფორმებს ზედნადებს, ინვოისს, აფორმებს ელექტრონულ ანგარიშ-ფაქტურას. საწყობში ინახება საწვავი, რომლის რეალიზაცია ხორციელება შეკვეთების საფუძველზე. შეკვეთების საფუძველზე საბითუმო ბაზა მიაწვდის შეკვეთას ავტო გასამართ სადგურს. საბითუმი ბაზა - იღებს/აბარებს შეკვეთას, აფორმებს ელექტრონულ ანგარიშ-ფაქტურას.

ნახ.4-ნახ.6 მოცემულია შესყიდვების კოორდინატორისათვის, ბუღალტერისთვის, რეგიონებისათვის შექმნილი ვებ-გვერდები.



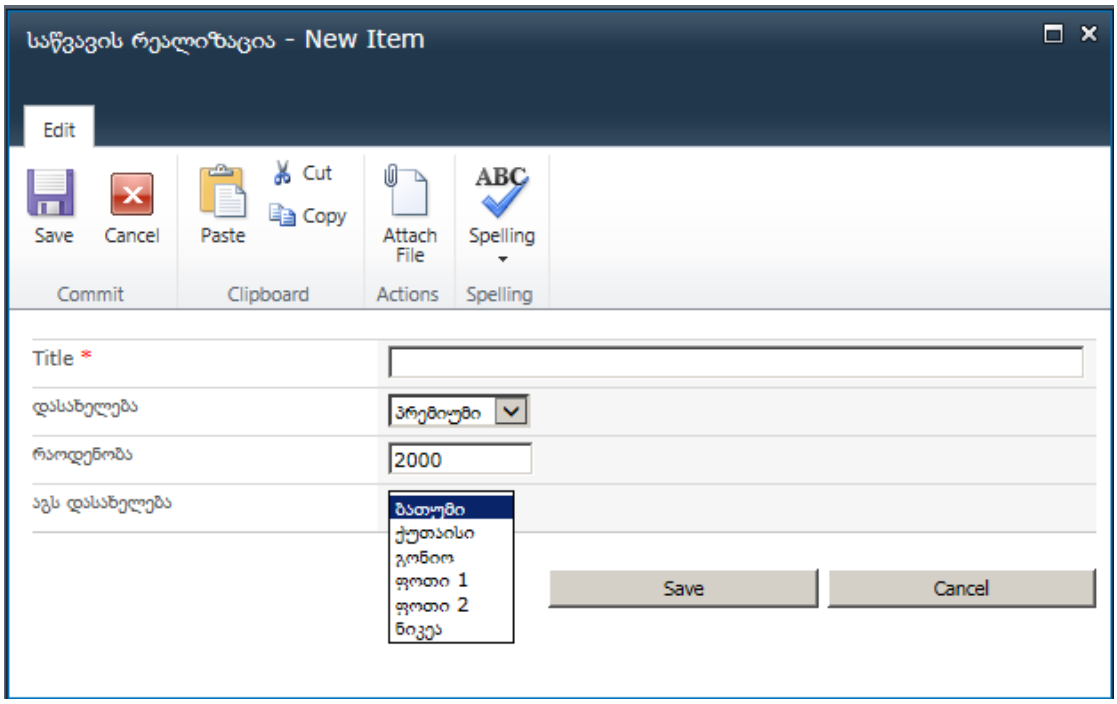
ნახ. 7. ბუღალტრის ვებ-გვერდი

დეტალურადაა განხილული SQL Server-ზე დაპროექტებული ნავთობკომპანიის მონაცემთა ბაზის დაკავშირება SharePoint-თან Business Data Connectivity ღრუბლოვანი სერვისის საშუალებით, რაც საშუალებას აძლევს სათანადო უფლებების მქონე მომხმარებელს მიმართოს მონაცემთა ბაზას კოპრორატიული საიტს გარე სიის საშუალებით (ნახ.7).



ნახ. 8. SQL Server-თან დაკავშირება

SharePoint-ის გარე სიის ე.წ. „custom list”-ის საშუალებით შესაძლებელია SQL Server-თან დაკავშირება. მე-8-ე ნახაზზე მოცემულია მონაცემების შესატანად განკუთვნილი ფორმა.



ნახ. 9. ვებ-პორტალზე ასახული შესავსები ფორმა

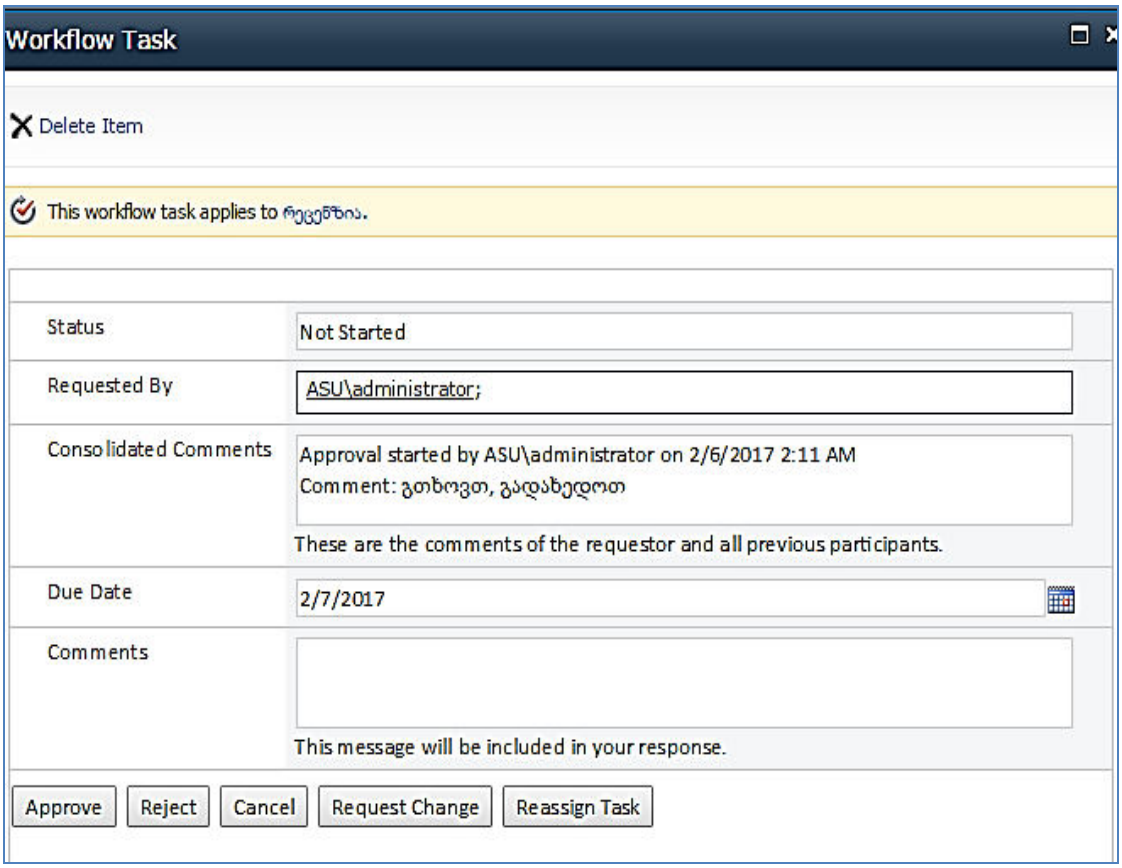
ბიზნეს პროცესების ავტომატიზაცია

SharePoint-ში არსებობს დოკუმენტაციის შენახვის, მართვის და მათთან წვდომის სხვადასხვა გზები, რაც ზრდის SharePoint-ის პლატფორმის შესაძლებლობებს ბიზნეს-პროცესებისათვის.

ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციისათვის SharePoint-ში არსებობს ე.წ. workflow. მისი შექმნა შესაძლებელია, როგორც SharePoint-ის ჩაშენებული შაბლონებით, ისე სკრიპტებით. სკრიპტებს იყენებენ, იმ შემთხვევაში, როდესაც შაბლონის საშუალებით ბიზნეს-პროცესის ეტაპების შესრულება შეუძლებელია. სკრიპტები იწერება SharePoint Designer-ში.

ბიზნეს-პროცესი - „ადმინისტრაციული ხარჯების დამტკიცება“

ბიზნეს-პროცესს „ადმინისტრაციული ხარჯების დამტკიცება“ ვიყენებთ, მაშინ თუ ბუღალტერი ადგენს „ადმინისტრაციული ხარჯები“-ის დოკუმენტს, რომელსაც უნდა გაეცნოს მენეჯერი და დაამტკიცოს (ან უარყოს იგი). დამტკიცებითი სამუშაო პროცესის ავტომატიზაცია შესაძლებელია Approval workflow-ს საშუალებით (ნახ.9).

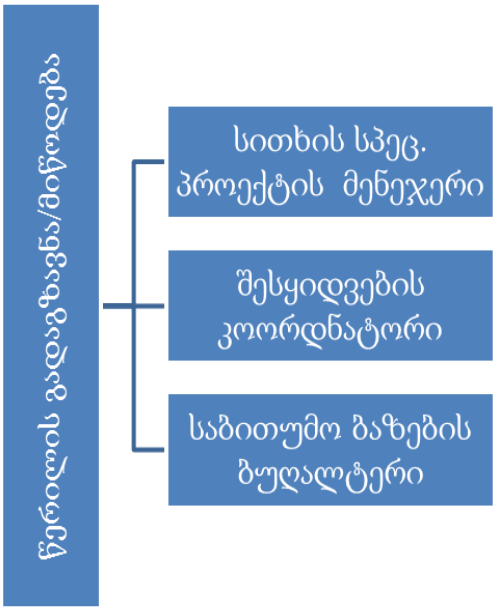


ნახ. 10. Approval workflow-ს ფორმა

აუცილებელი პარამეტრების მითითების შემდეგ, დოკუმენტი გაივლის შემდეგ გზას: როდესაც ბუღალტერი ატვირთვას დოკუმენტს ავტომატურად მოხდება workflow-ს გააქტიურება. დოკუმენტის დამოწმების შესახებ „დავალება“ გაჩნდება Sharepoint-ის დავალებებში. მენეჯერი გადავა მოცემულ ლინკზე და დაამტკიცებს (Approve) ან უარყოფს (Reject) მოთხოვნას.

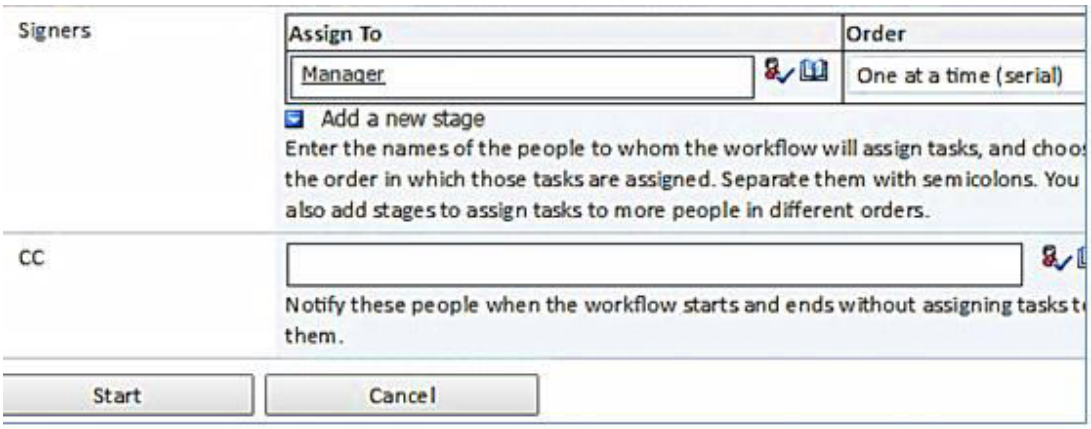
ბიზნეს-პროცესი „საწვავის მოთხოვნის განაცხადი“

კონკრეტული ორგანიზაციიდან საწვავის ყიდვისას, აუცილებელია შემდეგი ეტაპების შესრულება: საწავის შესყიდვის ინვოისის შედგენა, სადაც მითითებულია კონკრეტული ავტოგასამართი სადგურების (აგს) მისამართები და ბუნკირების კოდები, ბენზინ მზიდის სახელმწიფო ნომერი, მძღოლის პირადი ნომერი, საწვავის რაოდენობა და საწვავის მარკა (რეგულარი, დიზელი, პრემიუმი და ა.შ.). აღნიშნული წერილი იგზავნება შესყიდვების კოორდინატორთან, ხოლო შემდეგ ლოჯისტიკის სამსახურის ხელემძღვანელთან. ამგვარად, გამოიკვეთა რომ დოკუმენტი უნდა გადაეცეს სამ სხადასხვა განყოფილებას დასამტკიცებლად. ამ შემთხვევაში შეგვიძლია გამოვიყენოთ დამტკიცებითი სამუშაო პროცესის შექმნის შაბლონი (Approval workflow).



ნახ. 11. ბიზნეს-პროცესი „საწვავის მოთხოვნის განაცხადი“

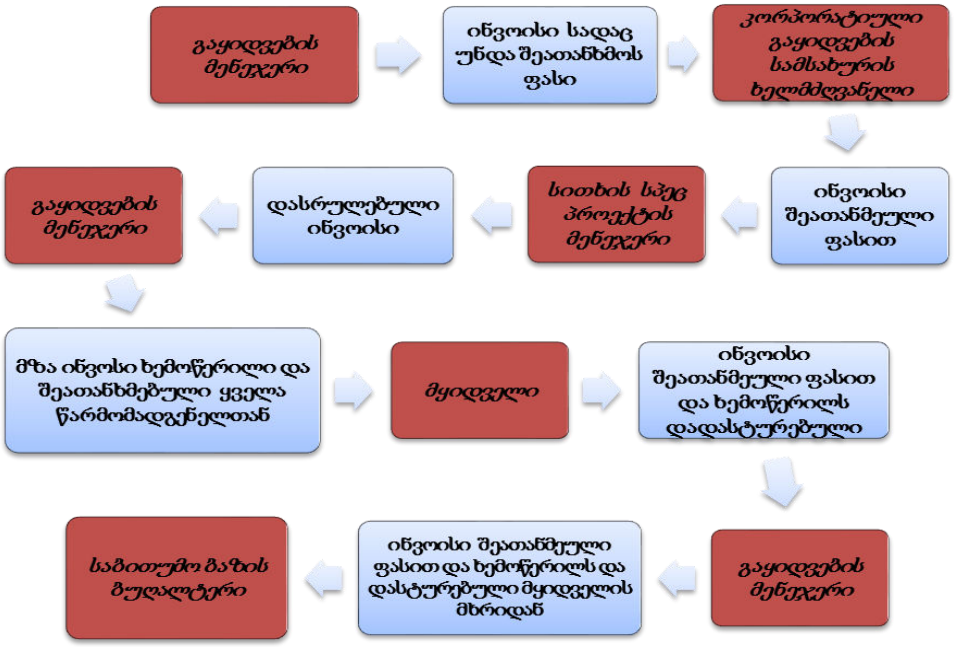
გამოვიყენოთ შაბლონში მითითებული Add a new Stage ბრძანება და დავამატოთ ბიზნეს-პროცესის სამივე მონაწილე Manager (ნახ.11), Coordinator, Bugalter.



ნახ. 12. Add Stage ეტაპი

ბიზნეს პროცესი -„საწვავის ფასის შეთანხმება"

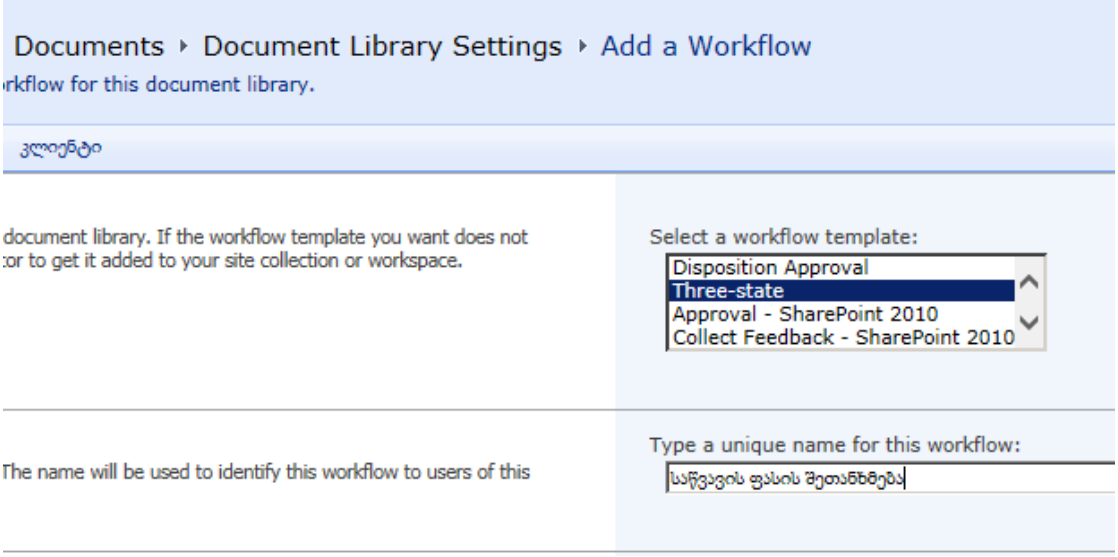
ბიზნეს პროცესი -„საწვავის ფასის შეთანხმება" საკმაოდ ვრცელი პროცესია. გაყიდვების მენეჯერს უკავშირდება მყიდველს საწვავის ფასის თაობაზე, გაყიდვების მენეჯერი ადგენს ინვოისს, სადაც უნდა შეათანხმოს ფასი კორპორატიული გაყიდვების სამსახურის ხელმძღვანელთან. ნახ.12 დეტალურად აღწერს მიმდინარე პროცესს.



ნახ. 13. ბიზნეს პროცესი -„საწვავის ფასის შეთანხმება"

ამ შემთხვევაში მიზანშეწონილია Three state workflow შაბლონის გამოყენება. რომელსაც აქვს სამი მდგომარეობა: აქტიური(Active), მზადაა გადასახედად (Ready for Review), და დასრულდა (Complete). ამ შაბლონის

საშუალებით შესაძლებელია ამ გრძელი ჯაჭვის ავტომატიზაცია. Three state workflow-ს იყენებენ ისეთი ბიზნესს-პროცესის ავტომატიზაციისათვის, სადაც აუცილებელია დასმული კითხვების მონიტორინგი. თითოეულ ეტაპიდან ეტაპზე გადასვლისას პროცესის მონაწილეს ენიჭება დავალება, რის შესახებაც იგზავნება შეტყობინება ელექტრონული ფოსტით. დავალების შესრულების შემდგომ workflow ანახლებს ელემენტების მდგომარეობებს და გადადის შემდგომ ეტაპზე.



ნახ. 14. Three state workflow-ს შექმნა

ბიზნეს-პროცესი „საწვავისშეს ყიდვა კონსოლიდირებულ ტენდერში“

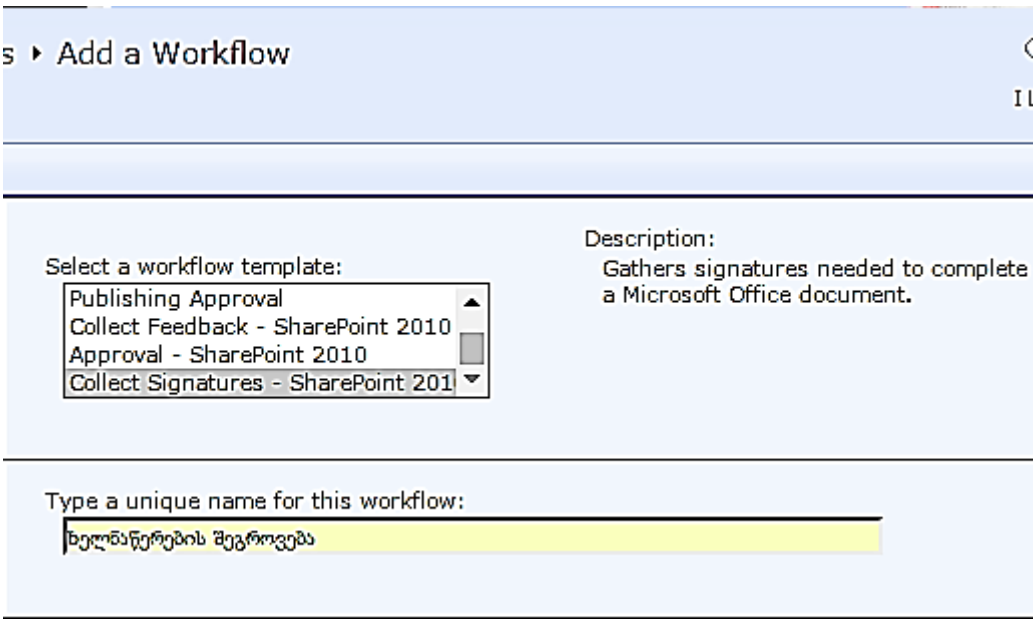
საწავავის კონსოლიდირებული ტენდერის ფარგლებში შეძენა-შესყიდვის დროს, მყიდველი ორგანიზაცია ათანხმებს ტენდერის ფასს საწვავზე და მიწოდების პირობებს ტენდერების და სპეც-პროექტების მენეჯერთან, მას შედეგ რაც ტენდერის ფასზე შეთანხმდებიან, საწვავის შესაძენად ხდება ტიპიური ხელშეკრულების გაფორმება, სადაც მითითებულია მისაწოდებელი საწვავის ფასი, რაოდენობა და მიწოდების პირობები. ხელშეკრულება იგზავნება კომპანიის იურიდიული საკითხების განყოფილებაში.

დამოწმებული და ხელმოწერილი ხელშეკრულება უბრუნდება მყიდველ ორგანიზაციას, რომლიც ადგენს საწვავის მოთხოვნის ინვიოისს და მზა ინვოისი იგზავნება ტენდერების და სპეც-პროექტების მენეჯერთან,

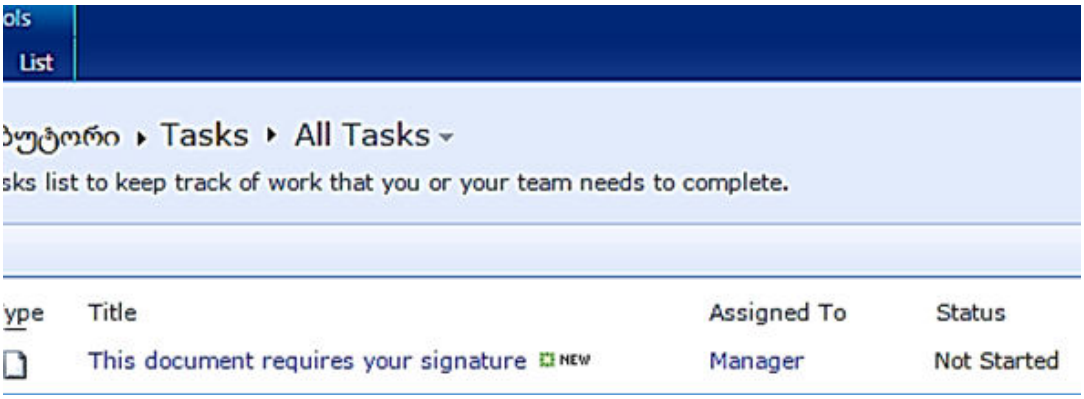
რომელიც დამოწმებულ ინვიოისს აგზავნის საბითუმო ბაზაში შემდგომი რეალიზაციისათვის. საბითუმო ბაზაში ხდება საწვავის მოწოდება, საწვავის მოთხოვნის ინვიოისის პირობების შეაბამისად იწერება ელექტრონული ანგარიშ-ფაქტურა და მიღება-ჩაბარების აქტი.

ამ ბიზნეს-პროცესის ავტომატიზაციისათვის შეგვიძლია გამოვიყენოთ "collect signature workflow" შაბლონი, რომელიც აგზავნის დოკუმენტაციას ბიზნეს-პროცესში მონაწილე სხვა პირებთან, რომლებიც ციფრული ხელმოწერით საშუალებით აფიქსირებენ საკუთარ აზრს. ეს სამუშაო პროცესი საჭიროა მაშინ, როდესაც ბიზნეს-მხარეები ითხოვენ უფრო მეტ ოფიციალურ ფორმას. ისევე როგორც წინა შემთხვევებში, აუცილებელია ორი ფორმის შევსება.

მე-13-ე ნახაზზე მოცემულია collect signature workflow პროცესის შექმნის პირველი ფორმა. დოკუმენტი ხელმოსაწერად გადაიგზავნება Manager-თან Manager -თან მივა მოთხოვნა (აისახება დავალებებში), რომელიც ითხოვს მისგან This document requires your signature ხელმოწერას და რომელ დოკუმენტზეა ხელი მოსაწერი.

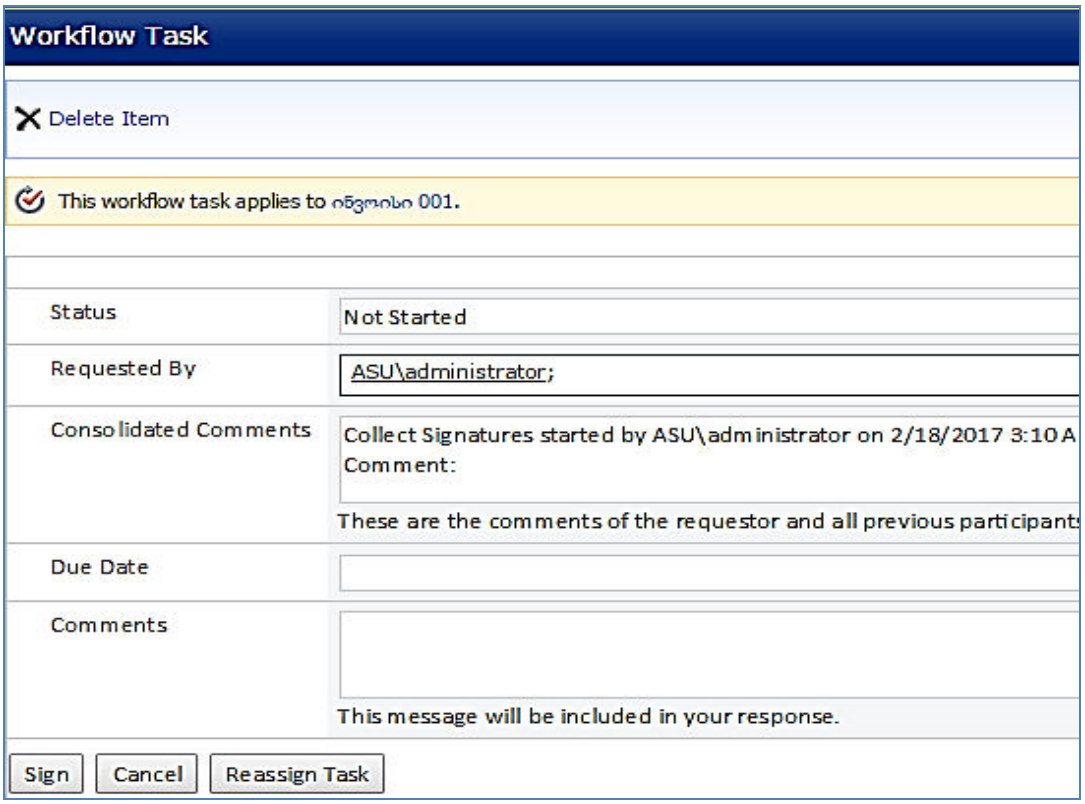


ნახ. 15 collect signature workflow პროცესის არჩევა



ნახ. 16. სამუშაო პროცესების სია

Sign ღილაკის არჩევის შემთხვევაში დავალებების გვერდზე მივიღებთ შეტყობინებას, რომ დოკუმენტი ხელმოწერილია (ნახ.15).



ნახ. 17. ხელმოსაწერის დავალების ფორმა

ნახ. 18. ხელმოწერილი დავალება

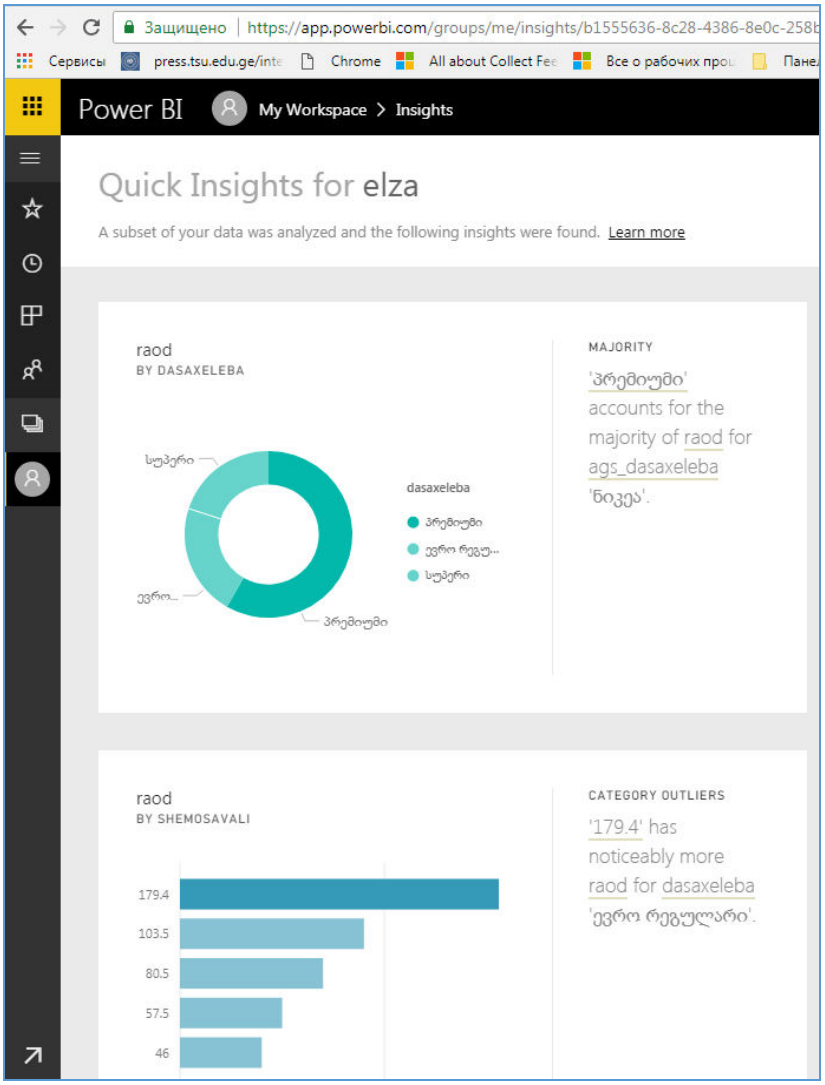
მეოთხე თავში განხილულია Microsoft Power BI-ის ღრუბლოვანი ტექნოლოგიების გამოყენება ნავთობკომპანიის ბიზნეს-მონაცემების ანალიზისათვის. მოცემული ინსტრუმენტის საშუალებით შექმნილია სხვადასხვა სახის ინტერაქტიული ანგარიშები, რომლებიც საშუალებას მისცემს ოპერატიული დეპარტამენტის ხელმძღვანელობას თვალყური ადევნონ ამა თუ იმ საწვავის გაყიდვების სტატისტიკას, დაგეგმონ მოგების KPI (ძირითადი შესრულების მაჩვენებელი) ინდიკატორი.

აღსანიშნავია, რომ Power BI Mobile აპლიკაციის საშუალებით, რომელიც მუშაობს ყველა მობილურ მოწყობილობაზე და ასევე ინტეგრირებულია SharePoint-პლატფორმასთან, შესაბამისი უფლებების მქონე თანამშრომელი ნებისმიერ მომენტში შეძლებს ოპერატიული ინფორმაციის ნახვას, სწორი ბიზნეს-გადაწყვეტილების მიღებას.

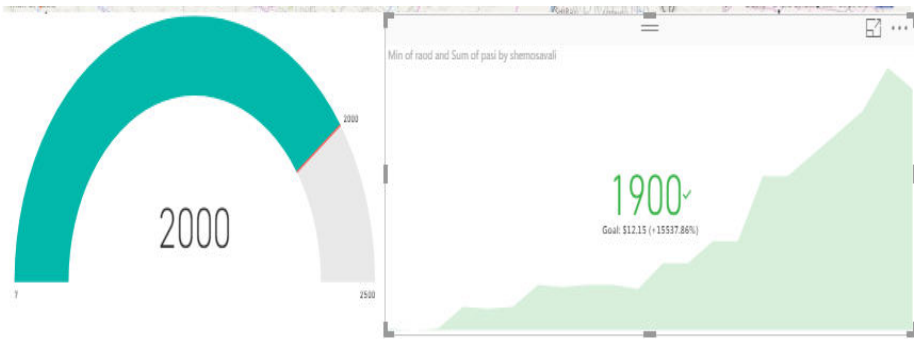
Power BI-ის პროგრამული უზრუნველყოფების, აპლიკაციებისა და სხვადასხვა დამაკავშირებელი სერვისების კოლექციის საშუალებით ნავთობკომპანიის თანამშრომლებს შესაძლებლობა აქვთ ერთმანეთთან მოახდინონ ურთიერთქმედება, რათა დანაწევრებული მონაცემების საფუძველზე წარმოადგინონ ერთობლივი ვიზუალურად იმერსიული და ინტერაქტიული ანალიტიკური მონაცემები. Power BI-საშუალებას გვაძლევს მარტივად დავუკავშირდეთ მონაცემთა წყაროს, გამოავავლინოთ და მოვახდინოთ მნიშვნელოვანი ასპექტების ვიზუალიზაცია, ვუზრუნველყოთ მარტივი ხელმისაწვდომობა კორპორაციის ყველა თანამშრომლისათვის.

მონაცემებთან მუშაობის საერთო თანმიმდევრობა იწყება Power BI Desktop-ით, სადაც ხდება ანგარიშის მომზადება, შემდეგ ამ ანგარიშის გამოქვეყნება ვებ-გარემოში ხდება Power BI Service-ის საშუალებით, რის შემდეგაც ამ მონაცემებთან მუშაობის საშუალება ექნებათ Power BI Mobile-ს საშუალებით (ნახ.17). ნახ.18-ზე შექმნილია ვიზუალიზაცია, რომელიც საშუალებას აძლევს ოპერატიული დეპარტამენტის ხელმძღვანელობას თვალყური ადევნონ ამა თუ იმ საწვავის გაყიდვების სტატისტიკას, დაგეგმოს მოგების KPI (ძირითადი შესრულების მაჩვენებელი)

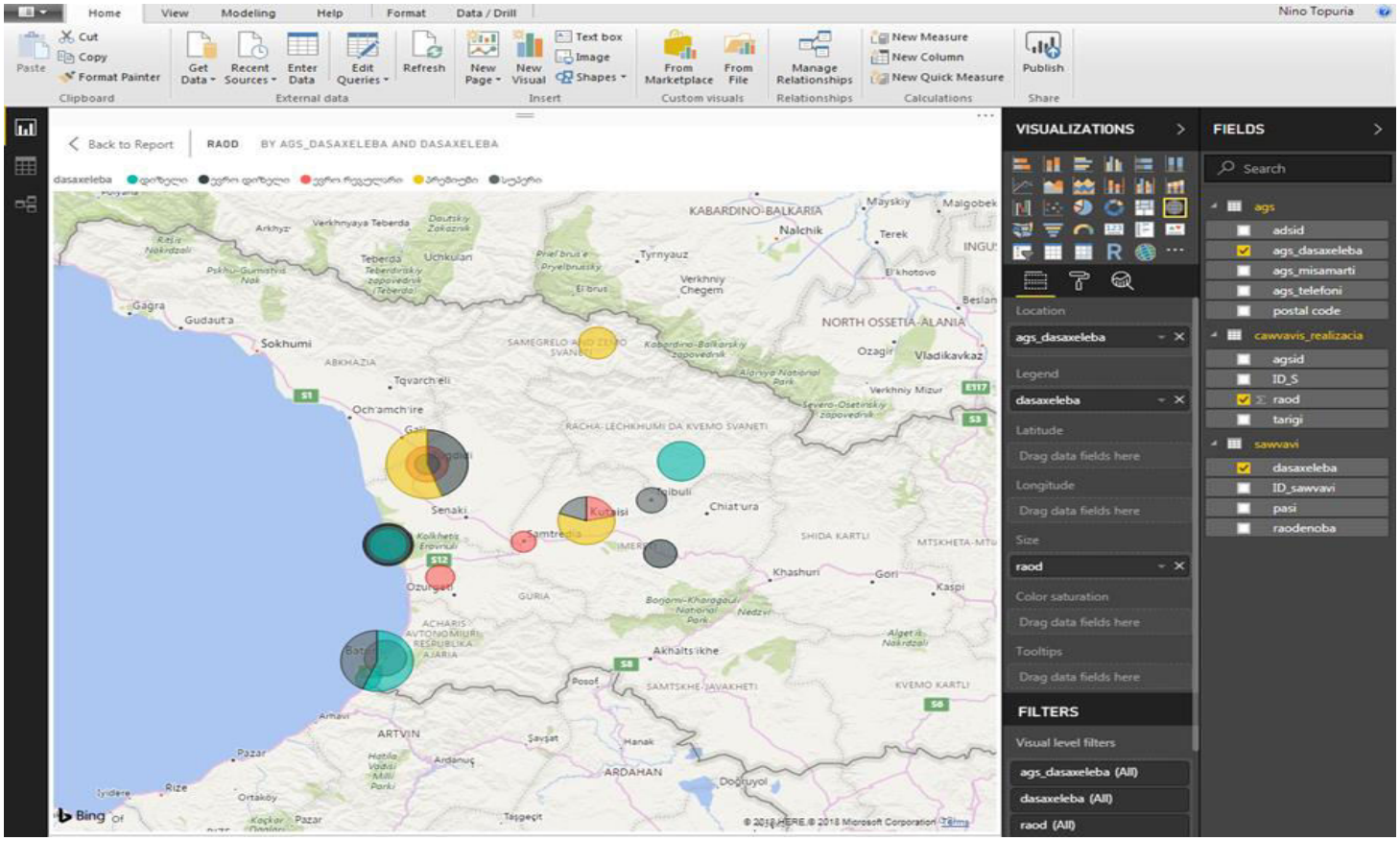
ინდიკატორი. ნახ.19-ზე წარმოდგენილ ანგარიშზე ასახულია საწვავის გაყიდვები აგს-ების მიხედვით.



ნახ. 19. ვებ-ში გამოქვეყნებული ანგარიში



ნახ. 20 . Map-ვიზუალიზაცია, ასახულია KPI (ძირითადი შესრულების მაჩვენებელი) ინდიკატორი.



ნახ. 21. ასახულია საწვავის გაყიდვები აგს-ების მიხედვით

დასკვნა

სადისერტაციო თემის ფარგლებში ჩატარებული საპროექტო–კვლევითი სამუშაოების შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია შემდეგი დასკვნების გაკეთება:

- ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია ნავთობკომპანიის ქსელში სასურველია განხორციელდეს კორპორაციული ვებ-პორტალის ბაზაზე Ms SharePoint-ის საშუალებით, რაც ხელს შეუწყობს ორგანიზაციის მართვის სისტემის სრულყოფასა და ელექტრონულ საქმისწარმოებას;
- განხილულია ნავთობკომპანიის ქსელისთვის მონაცემთა ბაზის დაპრექტების ეტაპები, საპრობლემო სფეროს კონცეპტუალური სქემა დაპროეტქებულია CASE-ტექნოლოგიის გამოყენებით. კერძოთ, ER-მოდელი შექმნილია CASE Studio 2-ის საშუალებით.
- შემოთვაზებულია ნავთობკომპანის მონაცემთა ბაზის ფუნქციონირებისთვის აუცილებელი მონაცემთა ბაზის ფუნქციები, შენახვადი პროცედურები, ინდექსები, ტრიგერები, წარმოდგენები და ფილტრები.
- განხილულია ნავთობკომპანიის ქსელისათვის ინტერნეტ-პორტალის დაპროექტების ეტაპები SharePoint-ის ბაზაზე. დაპროექტებულია საიტები ორგანიზაციულის თითოეული თანამშრომლისათვის. ახსნილია დოკუმენტებთან ონლაინ მუშაობის წესები.
- განხილულია კორპორაციული მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციის საკითხები ნავთობკომპანიის მაგალითზე. შემოთავაზებულია ტერიტორიიულად დაშორებეული ავტოგასამართი სადგურების სქემა და ურთიერთკავშირი სათაო მენეჯმენტთან.
- დეტალურადაა განხილული SQL Server-ზე დაპროექტებული ნავთობკომპანიის მონაცემთა ბაზის დაკავშირება SharePoint-თან Business Data Connectivity ღრუბლოვანი სერვისის საშუალებით, რაც საშუალებას აძლევს სათანადო უფლებების მქონე მომხმარებელს მიმართოს მონაცემთა ბაზას კოპრორატიული საიტის ტერიტორიულად დაშორებული სამუშაო ადგილიდან.
- ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციისათვის შემოთავაზებულია sharepoint workflow-ს შაბლონების გამოყენება. კერძოდ, განხილულია ისეთი ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია, როგორიცაა „საწვავის ფასის შეთანხმება“, „საწვავის მოთხოვნის განაცხადი“, „საწვავის შესყიდავა კონსოლიდირებული ტენდერის ფარგლებში“.
- განხილულია Microsoft Power BI-ის ღრუბლოვანი ტექნოლოგიების გამოყენება ნავთობკომპანიის ბიზნეს-მონაცემების ანალიზისათვის. მოცემული ინსტრუმენტის საშუალებით შექმნილია სხვადასხვა სახის ინტერაქტიული ანგარიშები, რაც საშუალებას მისცემს შესაბამისი უფლებების მქონე თანამშრომელს, ნებისმიერ მომენტში ონლაინ რეჟიმში მიიღოს ოპერატიული მონაცემები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. IV საერთაშორისო-სამეცნიერო კონფერენცია ნ.თოფურია ე.ბიწაძე

ნავთობკომპანიებში გამოყენებული თანამედროვე ტექნოლოგიები ქ.თბილისი 2016 წ. გვ. 113 -117

2. XXVII international Conference PROBLEMS OF DECISION MAKINE UNDER UNCERTAINTIES (PDMU-2016) Elza Bitdadze , Nino Tofuria DESIGN OF INTERNET PORTAL OF OIL COMPANIES NERWORK

mai 23-27 2016 TBILISI-BATUMI, CEORGIA : 25-26

3. ნ.თოფურია, ე.ბიწაძე „სამუშაო პროცესების ავტომატიზაცია ნავთობკომპანიების ქსელში" პროფ. კ.კამკამიძის დაბადების 90

წლისთავისადმი მიძღ. სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია

„ციფრული ტექნოლოგიები:დღევანდელობა და გამოწვევები“. 2018 წელი.

4. ე.ბიწაძე, ნ.თოფურია, ბიზნეს პროცესების ავტომატიზაცია ნავთობკომპანიებში "შრომები" მართვის ავტომატიზირებული სისტემები . თბილისი 2017 წ. გვ. 39 -43

5. ე.ბიწაძე, ნ.თოფურია, ელექტრონული დოკუმენტბრუნვა ტერიტორიულად განაწილებული ნავთობკომპანიების ქსელში საერთაშორისო პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი "ინტელექტი".თბილისი 2017 წ. გვ. 67 -70

6. ე.ბიწაძე, ნ.თოფურია, მონაცემთა ბაზის ტრიგერების დაპროექტება ნავთობკომპანიების ქსელისათვის ნავთობკომპანიებში "შრომები" მართვის ავტომატიზირებული სისტემები . თბილისი 2018 წ. გვ. 99-105

Resume

Automation of Business Processes Management for Oil Companies

In the thesis work “authorization of management of oil companies’ business processes” projecting web portal for oil company net and automatizing steps of business processes on the base of Microsoft Share Point cancellous services are presented.

The concept, content and functions of business processes are discussed. Main issues and steps of optimizing business processes are presented.

Modern conceptions and analytical managing technologies of business are discussed. Automatizing issues of business processes are explained. Electronic systems of documents circulation, cancellous calculations and cancellous services are also described. Electronic documents circulation on cancellous service base are discussed.

Projecting of internet portal for territorially distributed oil-company net by using Microsoft SharePoint. Microsoft SharePoint is program supporting system fit for informational demands, which offers group services and flexible opportunities of cooperation to customers. Customers are able to create web-sites of different content, form and function by using SharePoint Server cancellous services. It

should be mentioned, that Ms Office package is fully integrated with Ms SharePoint, that can be sen as one of the advantages.

Principles of working automatized systems used in oil companies net are discussed. Territorially separated auto factories scheme and interrelation to head office are also offered.

Projecting steps of data base for oil-company net are offered, conceptual scheme of problematic sphere is projected using CASE technology. Particularly, ER-model is created by CASE Studio 2.

Data base projected on Ms SQL Server for oil-company net and data base functions necessary for its functioning, savable procedures, indices, triggers, presentations and filters are also offered.

Oil company data base projected on Ms SQL Server and its connection to oil-company's web portal by Business Data Connectivity cancellous service, which will give any customer opportunity to apply to data base from territorially distanced working place.

Using sharepoint workflow models/forms for automatizing business processes are offered. Particularly, business process automatizing, such as "oil price", "appeal to oil requirement", "purchasing oil within consoled tender".

For automatizing these business processes Approval, Three-state, Collect signature workflow forms are used, which will be activated in appropriate situation. Managing rules of forms and parameters are described in details.

Power BI Desktop-ის და Power BI Services on the basis of cancellous technologies for analyses of oil-companies business data are discussed in the work-piece. Different types of interactive accounts are created by the given instrument, which will give the managers of the operative department to watch over the statistics of oil selling, plan profit KPI indicator.

It should be mentioned, that Power BI Mobile application will give you the opportunity to work on mobile devices and it is also integrated with SharePoint platform. Any co-worker of appropriate rights will be able to see operational/active information at any time.

Thus, using internet portal for territorially distributed oil-company net, where the rules of electronic administration will be integrated, supports uniting organization workers, it will also facilitate their interrelation with each other and information will be available to get on time.

Besides, all cancellous services are necessary for business-analytics integrated to oil-company's web portal.

Company managers will have opportunity to effectively manage their workers and make any right business decisions on time.