



**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП  
ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА**

**Горан Маркоски**

**СОФТВЕРСКИ СИСТЕМИ ЗА КОЛАБОРАТИВНО РАБОТЕЊЕ**

**- МАГИСТЕРСКИ ТРУД -**

**Штип, август 2012**

**Комисија за оценка и одбрана:**

**Ментор:** Сашо Коцески  
Доц. д-р, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип  
Факултет за информатика

**Член:** Владимир Трајковиќ  
Вонреден проф. д-р, Универзитет „Св. Кирил и  
Методиј“ – Скопје  
Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство

**Член:** Благој Делипетрев  
Доц. д-р, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип  
Факултет за информатика

**Членови на комисија за оценка и одбрана:**

**Претседател:** Владимир Трајковиќ  
Вонреден проф. д-р, Универзитет „Св. Кирил и  
Методиј“ – Скопје  
Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство

**Член:** Сашо Коцески  
Доц. д-р, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип  
Факултет за информатика

**Член:** Благој Делипетрев  
Доц. д-р, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип  
Факултет за информатика

Датум на одбрана: 30.08.2012 г.

## СОФТВЕРСКИ СИСТЕМИ ЗА КОЛАБОРАТИВНО РАБОТЕЊЕ

### Краток извадок

Во многу организации работните документи и информациите не се соодветно организирани и складирани и често различни верзии на документите во исто време се користат од страна на вработените во организацијата, што доведува до појава на најразлични проблеми во извршувањето на работните обврски во организацијата.

За надминување на наведените проблеми, треба да се земе предвид користењето на колаборативни софтверски системи како основа за сметачки поддржана кооперативна работа во организацијата. Во имплементираната колаборативната средина, тимовите добиваат поголем број на ресурси, повратни информации и со итеративни процеси ја подобруваат меѓусебната работа, со што побрзо учат еден од друг и го менуваат начинот на работата со што се постигнуваат подобри резултати во работата. Колаборацијата всушност претставува процес во кој членовите на тимот работат заедно за реализирање на заеднички цели во работата при што се користи пристапот за колаборативно решавање на проблемите. Важно е дека во текот на тој процес се разменува знаењето и се гради потребен консензус за постигнување на целите.

Соодветен пример на софтверска апликација за реализација на поефективна и поефикасна тимска колаборација е *Microsoft Office SharePoint Server*. Основата на софтверскиот продукт *Microsoft Office SharePoint Server 2007* (MOSS 2007) се темели на функционалноста обезбедена од *Windows SharePoint Services 3.0* (WSS 3.0).

Апликативното решение презентирани во овој магистерски труд е изработено во *Microsoft Office SharePoint Server 2007* софтверска платформа. Овој магистерски труд и претставеното решение во него, покажуваат како современите информациски технологии можат да излезат во пресрет на барањата за бизнис процесите од деловниот свет. Решението треба да ги

задоволи потребите во Секторот за информатичка технологија во институцијата за колаборација помеѓу вработените во институцијата (кои можат да се наоѓаат на различни физички локации), со имплементација на систем за управување со задачи, автоматски систем за управување со документи, систем за електронска нотификација и други функционалности кои ќе овозможат напредок во работењето и зголемување на ефикасноста и ефективноста во извршувањето на потребните задачи.

## Клучни зборови

- Колаборација
- Веб-портал
- Членови на тимот
- SharePoint продукти и технологии
- Безбедност
- Управување со содржини
- Решение
- Корисници

## SOFTWARE SYSTEMS FOR COLLABORATIVE WORK

### Abstract

There are many organizations where information are not properly organized and stored in one place, and often happens that more employees have several different versions of a document, which leads to inconsistent performance in institution.

To overcome these problems, it is more than is necessary to take into account the use of collaborative systems, which include collaborative programs as a basis for calculating supported cooperative work. Within the collaborative environment teams can get more resources, feedback and use iterative processes to improve mutual work, whereas they learn from each other and have the opportunity to change the manner of work, creating better results. Collaboration is a process where team members work together to achieve common objectives/goals. In addition, they exchange knowledge and build a consensus for achieving the objective/goal.

A typical example of a software program for more effective and more efficient team collaboration is *Microsoft Office SharePoint Server*. *Microsoft Office SharePoint Server 2007* (MOSS 2007) is based on the functionality provided by *Windows SharePoint Services 3.0* (WSS 3.0).

The applicative solution presented in this master thesis is developed in *Microsoft Office SharePoint Server 2007* platform. This master thesis and the solution presented in it show how modern information technologies can meet the demands of the modern business world and business processes. Specifically, the solution should meet the requirements in the Department of Information Technology in the institution for collaboration between staff in the institution (which may be located at different physical locations) through a task management system, automatic document management system, electronic notification system and other functionalities, in order to improve the operations and increase the efficiency and effectiveness in performing of the working tasks.

## **Key Words**

- Collaboration
- Web portal
- Team Members
- SharePoint Products and Technologies
- Safety
- Content Management
- Solution
- Users

## Содржина

1. Вовед.....	7
2. Дефиниција на проблемот и колаборациски системи за успешно решение на проблемот.....	9
2.1 Дефиниција на проблемот.....	9
2.2 Колаборација и колаборациски системи.....	9
2.3 SharePoint продукти и технологии низ призмата на колаборацијата.....	10
3. Важни аспекти за имплементација.....	17
3.1 Основни колаборациски аспекти.....	17
3.2 Интеграција на Office SharePoint Server 2007 со други системи.....	18
3.3 Управување со содржини (Content Management).....	19
3.4 Workflow аспекти.....	21
3.4.1 Workflow и бизнис процеси.....	21
3.4.2 Workflows во Office Share Point Server 2007.....	22
4. Идентификација на потреби за имплементација на решението.....	27
4.1 Идентификација на кориснички барања.....	27
4.2 Сигурност на системот.....	28
4.3 Хардверска и софтверска инфраструктура.....	30
5. Инсталација, конфигурација и подесување на системот.....	31
5.1 Инсталација и конфигурација.....	32
5.2 Креирање на веб-апликација и сајт-колекција.....	43
6. Претставување на апликативното решение.....	45
6.1 Начини на известување и проследување на барање.....	49
6.2 Имплементација на workflow на активности.....	50
6.3 Менаџирање на документи.....	54
7. Анализа на користењето на порталот на Секторот за ИТ.....	57
7.1. Цел, методологија и опфат на анализата.....	57
7.2 Резултати од анализата.....	58
7.3 Генерални заклучоци и препораки.....	68
7.4 Придобивки од имплементацијата на решението.....	68
8. Заклучок.....	69
9. Користена литература (References).....	71



## 1. Вовед

Несомнено, насекаде во светот се трошат големи финансиски средства за најразлични проекти вклучувајќи ги и проектите за истражување и развој, на кои е потребно да се работи во тимови, каде членовите на тимовите се географски распределени на различни локации. Овие проекти се скапи и неефикасни заради проблемите поврзани со работа во тим, каде членовите се од различни географски региони. Еден од битните ограничувачки фактори (имајќи ги во предвид денешните потреби при работата) кои го намалуваат успехот на проектите е недоволната комуникација, но и недоволното споделување на знаењето помеѓу членовите на тимот. Во овој контекст, соработката помеѓу членовите и управувањето на работата во тимот се клучни прашања на кои треба да се посвети големо внимание во подготовката и реализацијата на денешните проекти.

Во современиот деловен свет нужноста од соодветна организираност и споделување на информациите е сè поизразена и го одразува нивото на развој на организацијата. Луѓето сè почесто се соочуваат со потребата меѓусебно да споделуваат информации од делокругот на нивното работење и живеење воопшто. Секојдневниот напредок и појавувањето на нови технологии, овозможуваат сè повеќе компании да почнат да ја организираат работната околина поинаку, за да можат да ги искористат новите технолошки достигнувања за постигнување на поголема продуктивност во работењето.

За многу организации (институции) колаборацијата е голем предизвик. При тоа, организациите понекогаш прифаќаат воведување на ad hoc решенија за да го совладаат тој предизвик. Меѓутоа за тие решенија подоцна се уочува дека се несоодветни бидејќи не ги даваат посакуваните резултати.

Имајќи предвид дека колаборацијата е широк поим во овој магистерски труд под колаборација ќе подразбираме соработка на членовите на тимот преку употреба на софтверски систем за колаборативно работење. Со користење на Microsoft Office Sharepoint 2007 и Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 се овозможува да се решат предизвиците и да се добијат решенија кои во целост ќе ги задоволат потребите на организациите и корисниците. Основните колаборативни предизвици кои се земаат предвид се: размена (споделување) на податоци, колаборација преку електронска пошта,

намалување на можноста за губење на корпоративното знаење (поради несоодветно обезбедување на истото), контролирање на верзиите на документите и бришење на непотребната содржина.

Оваа теза нуди практично решение, изработено врз основа на концептот на соработка меѓу поединци кои работат во виртуелен тим, нагласувајќи ги предностите на работа во тимови. Истото претставува веб-базирано решение за колаборативно работење и развојна околина на виртуелниот тим, кое обезбедува поефикасно учење, креативност и подобра соработка помеѓу поединците во тимот (кои можат да се наоѓаат на различни физички локации). Решението вклучува имплементација на систем за управување со задачи, автоматски систем за управување со документи, систем за електронска нотификација и други потребни функционалности.

Овој магистерски труд и претставеното решение во него, покажуваат како современите информациски технологии можат да излезат во пресрет на барањата за бизнис процесите од деловниот свет. Решението ги опфаќа (обезбедува) најголем дел од потребите во Секторот за информатичка технологија за колаборација помеѓу вработените, како нужен предуслов за овозможување на континуиран напредок во работењето и зголемување на ефикасноста и ефективноста во извршувањето на потребните задачи. За изработка на решението е искористена Microsoft Office SharePoint Server 2007 технологијата. Основата на софтверскиот продукт Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS 2007) се темели на функционалноста обезбедена од Windows SharePoint Services 3.0 (WSS 3.0).

Microsoft Office Sharepoint 2007 нуди бизнис решение кое интегрира информации од различни системи преку single sign-on и можности за интеграција на апликации, со флексибилни можности за имплементирање и алатки за управување. Корисниците можат да ги пронајдат релевантните информации преку прилагодување и персонализирање на изгледот и содржината. Microsoft Office Sharepoint 2007 им овозможува на организациите да развијат интелигентни портални решенија кои на ефикасен и едноставен начин ги поврзуваат корисниците, тимовите и знаењето, така што компаниите можат да ги искористат релевантните информации за своите работни процеси, со што би ја зголемиле ефикасноста во работењето и би ја подобриле продуктивноста на своите вработени. Исто така, решенијата изработени во

Microsoft Office Sharepoint 2007 на корисниците им овозможуваат лесна навигација низ голема количина на информации и документи.

## **2. Дефиниција на проблемот и колаборациски системи за успешно решение на проблемот**

### **2.1 Дефиниција на проблемот**

Во многу организации, па и во Секторот за ИТ се јавуваат најразлични проблеми во работењето поради недоволната соработка помеѓу вработените. Некои од проблемите се: недоволно и ненавремено информирање, несоодветно организирање и складирање на документите, недоволно споделување на знаење, што доведува до појава на најразлични проблеми во извршувањето на работните обврски и реализирање на целите од работењето во организацијата.

Некои од предизвиците кои може да се издвојат се:

- подобрување на меѓусебната соработка на вработените во Секторот за ИТ за подобри резултати во работењето
- учење во процесот на работата и споделување на знаењето
- подобрување на начинот на работа

### **2.2 Колаборација и колаборациски системи**

Колаборацијата претставува процес во кој членовите на тимот работат заедно за реализирање на заеднички цели во работата при што се користи пристапот за колаборативно решавање на проблемите. Важно е дека во текот на тој процес се разменува знаењето и се гради потребен консензус за постигнување на целите со што значително се зголемува успехот на тимот.

Главни двигатели што влијаат на квалитетна колаборација се: комуникацијата која може да биде синхрона и асинхрона, како и управувањето со содржините и контролата на работниот тек на документите. Треба да се истакне дека размената на информации и искуства, односно комуникацијата помеѓу членовите на тимот е особено важна. За да се избегне конфликт меѓу учесниците, да се зачуваат промените во работата и да се следи работата на учесниците, се врши управување со содржините во колаборативните системи. Исклучително е важно воспоставувањето на автоматизирани процеси (workflows) за воспоставување на контрола на работниот тек и за намалување

на грешките во работата. Workflow претставува виртуелно претставување на вистинските работи кое го олеснува и насочува извршувањето на работните процесите.

За реализирање на предизвиците треба да се земе предвид користењето на колаборативни софтверски системи како основа за сметачки поддржана кооперативна работа во организацијата. Во имплементираната колаборативната средина, тимовите добиваат поголем број на ресурси, повратни информации и со итеративни процеси ја подобруваат меѓусебната работа, со што побрзо учат еден од друг и го менуваат начинот на работата со што се достигнуваат значително подобри резултати во работата.

Колаборациските системи ја зголемуваат продуктивноста во работењето, го подобруваат увидот во реализацијата на проектите, помагаат во подобрување на тимската работа и обезбедуваат синхронизирана работа од повеќе различни локации.

Од овие причини може да се заклучи дека имплементација (воведувањето) на колаборациски систем значително ќе ја подобри тековната состојба во работењето на Секторот, односно ќе овозможи подобар начин на работа со споделување на информации и знаење и градење на консензус при заедничкото работење. Целта е да се поттикне соработката за добивање поголема продуктивност и придонесот на групното работење да биде поголем од вкупниот придонес на работењето на индивидуите во групата.

### **2.3 SharePoint продукти и технологии низ призмата на колаборацијата**

Карактеристичен пример на колаборациски систем (софтверска платформа) за тимска колаборација е *Microsoft Office SharePoint Server 2007* (MOSS 2007) софтверската платформа. Тој претставува скалабилен портал за колаборација на корисниците преку имплементираните бизнис процеси.

Microsoft SharePoint Server продуктите задоволуваат најголем дел од бизнис потребите за изработка на соодветни (потребни) апликации и решенија. Тие продукти можат да бидат адаптивно користени за задоволување на специфичните кориснички барања.

Можностите што ги нудат Microsoft SharePoint продуктите и технологиите се овозможени со користење на следниве продукти:

- *Microsoft Windows SharePoint Services 3.0*, кои овозможуваат членовите на тимовите да се поврзуваат и да станат попродуктивни, со обезбедување на едноставен начин на пристап до луѓето, документите и информациите што се потребни за да се избере најдобрата одлука и да се заврши најдобро бараната задача.

Овие сервиси, всушност, ја претставуваат платформата на решенијата, при што се обезбедуваат мноштво на функционалности. Овие функционалности може да се искористат или прошируваат од страна на други функционалности од разни Microsoft SharePoint технологии. Всушност, Windows SharePoint Services овозможуваат веб-базираните бизнис апликации лесно да се надградат со нови функционалности, кои ги менуваат и прошируваат бизнис потребите на корисниците.

- *Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS 2007)*, обезбедува моќни алатки и платформа кои се користат од страна на администраторите и програмерите за администрација на серверот, надградба на апликациите и други софтверски активности за конфигурирање на системот. *Microsoft Office SharePoint Server 2007* се темели на функционалноста преземена од *Windows SharePoint Services 3.0 (WSS 3.0)*, како и на ASP.NET верзија 2.0. Изработката како на едноставни тимски сајтови, така и на големи корпоративски портали кои би ги користеле илјадници корисници за разни бизнис потреби е овозможено со искористување на WSS 3.0, заедно со други сервиси.

*Microsoft Office SharePoint Server 2007*, всушност, претставува целина на серверски можности преку кои се обезбедуваат:

- колаборативни решенија со користење на последните технологии за работа во тимови кои се на различни локации;
- портални решенија кои претставуваат точка на пристап до информациите и овозможуваат да се презентираат информациите од различни извори на унифициран начин. Порталните решенија обезбедуваат пристап до релевантни (потребни) информации за корисниците. Исто така, можно е користење на содржините од различни корисници врз основа на множество на правила и со значително олеснета навигација низ веб-локациите, согласно индивидуалните права што ги има корисникот за управување со содржини и структури на тимски сајтови;

- управување со содржини (content management) преку решенија за управување на веб-содржини, решенија за управување на документи, како и решенија за управување со записи; Покрај креирањето предвид се зема и објавата на содржините. Тука заштитата на информациите е од особено значење;
- посебни SharePoint продукти и технологии за *Search* (пребарување), односно решенија за пребарување, кои овозможуваат да се пребаруваат податоци сместени на различни локации на брз и ефикасен начин; решенијата за бизнис форми (Forms) и интеграција кои претставуваат решенија за прибирање на бизнис информации на ефикасен начин од фазата на нивно креирање па се до објавата на истите, при што се користат веб-пребарувачи или други клиентски апликации;
- решенија за бизнис интелигенција преку кои се обезбедува прибирање на потребни информации за бизнис целите кои преку дополнителна нивна анализа ќе помогнат во процесот на носење на исправни бизнис одлуки.

Од бизнис перспектива, WSS 3.0 ги поседуваат следните основни особини (технологии) за колаборација:

- Колаборација на членовите на тимот (комуникација во реално време помеѓу членовите на тимот преку користење на креативни и безбедни механизми за соработка и комуникација. Со интеграцијата на WSS со Microsoft Active Directory, Microsoft Windows Messenger и Microsoft Exchange, се овозможува активно користење на потребните веб-делови (web parts) од страна на корисниците. Корисниците имаат увид во статусот на другите соработници и можат меѓусебно да разменуваат пораки. Комуникациските канали ги вклучуваат и е-маил, instant messaging и Voice over Internet Protocol);
- Really Simple Syndication-RSS поддршка (Претставува начин за објавување фреквентни промени на содржината на веб-локациите. Иако типично се користи за блогови и слични содржини, може да се користи и за фреквентни промени на SharePoint веб-страниците);
- Вики (Тие се отворени сајтови кои дозволуваат корисниците слободно да креираат и ажурираат содржини од веб-страници со користење на веб-пребарувачи);

- Блогови (овозможуваат, креаторот-блогерот да го креира блогот за одредена тема предмет на интерес и потоа истиот да го одржува. Корисниците можат да дадат коментари на блогот, во врска со содржината постирана од блогерот. Блогот може да се поврзе за други блогови и слики);
- Веб-делови (многу веб-делови (web parts) се достапни во WSS. Од Интернет можат да се симнат истите, потоа да се прилагодат и да бидат достапни за повеќе апликации од одредена локација);
- Контактни листи (овозможуваат одржување на адресни листи за сместување на контакт податоци, како што се телефонски броеви, е-маил адреси и други податоци кои се користат од членовите на тимот за меѓусебно поврзување и брза комуникација);
- Дискусиони панели (обезбедуваат платформа за членовите на тимот за конверзација. При тоа се поддржани потребни особини за дискусиите и се обезбедува само одобрените дискусионни пристапи да се појават на дискусионниот панел);
- Управување со проектни задачи;
- Следење на предмети-дебати (issue tracking, овозможува одржување на институционални прашања и проблеми. При тоа, се менаџираат прашањата, се доделуваат на решавање со соодветни приоритети и се мониторира нивниот напредок);
- Календари (се овозможува членовите на тимот да ги забележуваат и споделуваат работните ангажмани и обврски и настани);
- Работен простор за состаноци (meeting workspace е тим сајт кој ги содржи информациите потребни за состаноците. Некои шаблони за работни простори за состаноци достапни во WSS, овозможуваат планирање, организација и следење на состаноците);
- Offline поддршка за SharePoint листите и библиотеки со документи и календари;
- Работен простор за документи-Documents workspace (овој сајт овозможува успешно менаџирање на документи. Веб-деловите како Announcement, Tasks, Shared Documents Groups и Links овозможуваат

корисниците да ги споделуваат, едитаат, документите, како и да се информираат за статусот на движењето и надградбата на документите);

- Интеграциски особености (WSS поддржува интеграција со клиентските апликации од Office системот, Exchange Server, Information Right Management- IRM, Active Directory).

Овие особини за колаборација се основните елементи за градење на обемни бизнис апликации. SharePoint Server 2007 ги користи, но и ги проширува овие погодности, притоа додавајќи многу повеќе нивоа за градење на моќни бизнис решенија.

Бизнис потребите кои се опфатени со WSS 3.0 се:

- Намалување на е-маил трансакциите. Преку следењето на задачите (workflow), работните простори за документи и состаноци (meeting workspaces, document workspaces), блогови и викиа, се добива потребната информираност и ажурност без праќања на е-маил;
- Обезбедување на алатка за брзо и ефикасно пребарување на податоците;
- Овозможување на веб-пристап до бизнис апликациите и користење на веб-делови (Web parts), со што може да се интегрираат информациите од други системи на една локација. Со тоа се олеснува корисничкиот напор за интегрирање и пристап до содржините од различни системи;
- Намалување на прикажувањата (претставувањето) на документите, преку имплементираната функционалност за поддршката за верзионирањето на документите од страна на библиотеката на документи од WSS.

WSS 3.0 обезбедува повеќе функционалности за управување со тимски сајтови, при што се издвојуваат следните:

Безбедност, за која може да се каже дека претставува една од најважните функционалности. За правилна примена на безбедноста, потребно е да се земе предвид:

- Идентификацијата на безбедносните групи и на улогите на корисниците при користење на сајтовите. Тука постојат безбедносни групи на секое ниво на серверот и на сајт-хиерархијата и тоа: администратори на фарма, администратори на сајт-колекции и сајт-групи. По идентификацијата на администраторите на сајт-колекцијата, се одредуваат потребите на



членовите на тимот по што се пристапува кон нивно доделување на соодветните групи. По креирањето на сајтот, се формираат три типа безбедносни групи и секоја од нив има специфични дозволи за пристап: Members имаат дозволи на контрибутори, Visitors имаат дозволи за читање, а Owners имаат целосни дозволи. WSS ги обезбедува следните преддефинирани дозволи за пристап: Limited access-дозволува поглед на корисниците врз специфични листи, библиотеки на документи, фолдери или документи, Contribute-дозволува додавање или промена на елементи (предмети) на сајт-страниците, листите и библиотеките на документи, Read-дозволува поглед на корисниците на елементите (предметите) на сајт-страниците, Design-дозволува промена на преддефинираните поставки на сајт страниците од страна на корисниците со користење на Microsoft Office SharePoint Designer 2007, Full control-дозволува целосни дозволи на корисниците, кои се содржани во претходно спомнатите дозволи за пристап. Во зависност од потребите, можно е креирање на други нивоа на дозволи различни од преддефинираните. Дозволите за пристап се препредефинирани и овозможуваат корисниците да извршуваат специфични акции;

- Одредување дали е потребен пристап на анонимни корисници. Анонимните корисници пристапуваат до ресурсите без логирање и тоа не е секогаш препорачливо;
- Доделување на domein безбедносните групи и сметки на различни безбедносни групи и сајт-улоги.

Важно е да се нагласи дека преку оваа функционалност се дава можност за користење некој од механизмите на автентификација на корисниците, како на пример: LDAP, Kerberos, Active Directory ® директориум сервисот, NTLM, basic, ASP.NET форми и други, потоа за менаџирање со полиси и дозволи за пристап како и за менаџирање со групи на корисници.

Преку Storage можноста се овозможува сместување на содржини во соодветен сервер за сместување на податоци. Содржините можат да бидат од најразличен тип: PDF документи, MS Office документи, бинарни фајлови, но, исто така, и листи, веб-страници и други типови на информации, каде од особено значење е можноста за управување со податоци, ефикасно

пребарување на податоците, прегледот на верзии на документи и слично. WSS технологии кои даваат поддршка за Document Storage & Management се:

- Библиотека на документи (место во сајтот каде се сместуваат и оддржуваат документите, но и се доделуваат дозволи за пристап до документите);
- Типови на содржина - Content types (опфаќаат предефинирани подесувања кои се користат за еден или повеќе сајтови, при што може да се користат и метадата податоци);
- Корпа за отпадоци (по одреден период, избришаните податоци трајно се бришат. Можно е враќање на несакано избришани податоци во период пократок од предефинираниот);
- Контрола на верзионирањето на документите (обезбедува интегритет на документите и нивна конзистентност. Тоа е достапно за сите библиотеки и листи. Контролата на верзионирањето ја обезбедува историјата на документите со секоја промена. Можно е враќање на документите во претходна верзија, ако тоа е потребно);
- Библиотека на слики (овозможено е на едноставен начин да се организираат и споделуваат дигиталните слики);
- Issue list (места каде може да се регистрираат проблеми. Може да се додели, фаворизира и следи прогресот на прашањето од почетокот до крајот);
- Задачи (можност за управување и мониторирање на активностите во организацијата);
- Следење на задачи (можност за мониторирање на задачите, креирање и едитирање на документите);
- Управување со работниот тек на документите (Microsoft Office SharePoint Designer, овозможува креирање на работен тек на процесите со можност на одобрување на текот на документите од претпоставениот).

Менаџментот како функционалност обезбедена од WSS 3.0 овозможува администрирање на WSS сајтовите на централизиран или на делегиран начин.

Преку Site model функционалноста се користи инфраструктура за креирање на потребни сајтови на лесен и ефикасен начин, која се темели на користење на шаблони, односно на предефинирани темплејти.

### **3. Важни аспекти за имплементација**

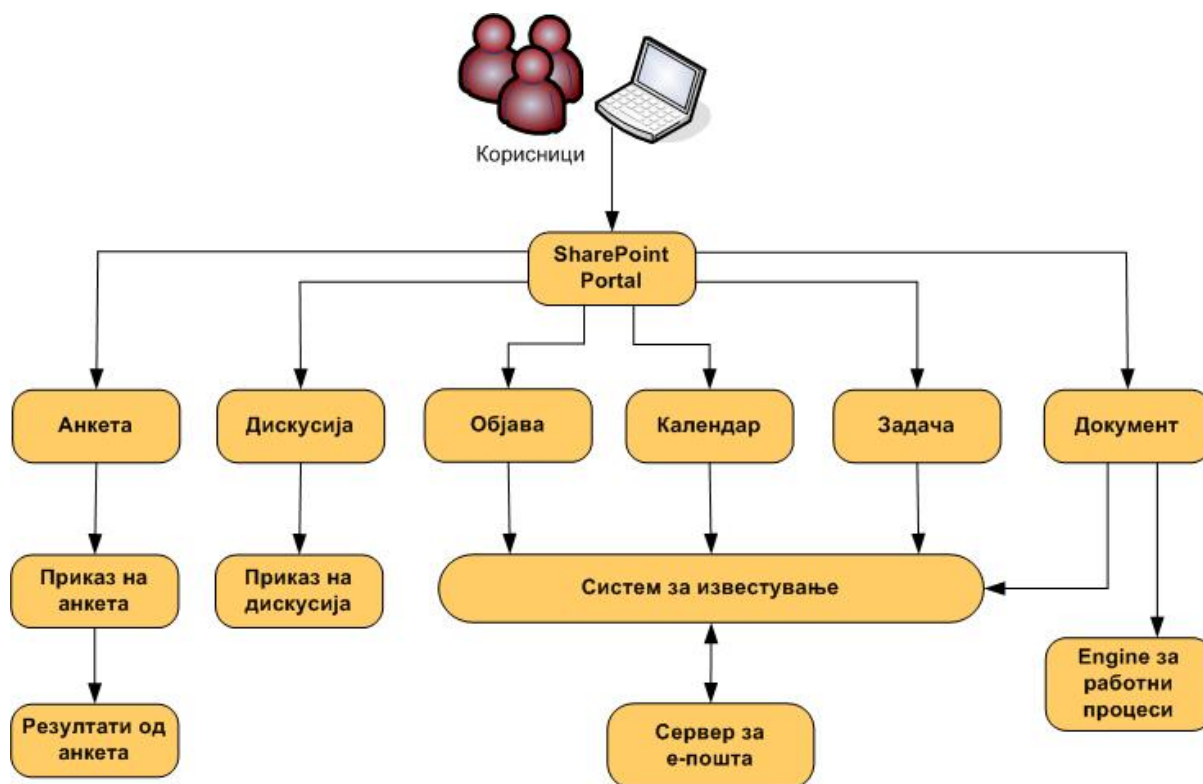
#### **3.1 Основни колаборациски аспекти**

Воведувањето на иновативни софтверски и инфраструктурни решенија во институцијата, значи обезбедување на услови за континуиран процес на модернизација во сите области на работењето. Со користењето на современа технологија, ефективната и ефикасната работа на Секторот за ИТ станува реалност.

Последователно, потребата од воведување на модерен портал на Секторот за ИТ, кој ќе ги постигне целите за обезбедување на потребната колаборација на вработените за поефикасно извршување на работните задачи и ќе обезбеди основа за постепено вклучување и на останатите сектори на институцијата, беше еден од приоритетите на Секторот за ИТ во изминатата година.

Системот треба да биде едноставен за употреба преку препознатливиот веб-базиран интерфејс и треба да се интегрира со стандардните алатки од Microsoft Office пакетот. За обезбедување на потребните функционалности на решението се искористи Microsoft Office Share Point Server 2007 софтверот.

Важните аспекти за имплементација на колаборацијата во функционалноста на софтверското решение (порталот) се прикажани на слика1.



Слика 1. Приказ на колаборација во решението

Figure 1. Collaboration review

### 3.2 Интеграција на Office SharePoint Server 2007 со други системи

За автентификација на корисниците се користи постоечкиот Active Directory сервис, поточно методот NTLM кој е интегрирана Windows автентификација што се користи во SharePoint. За протокол за автентификација за веб-апликацијата се користи NTLM. Windows NTLM протоколот за автентификација е безбеден протокол, кој се базира на енкриптирање на корисничките логини. При конфигурацијата на автентификацијата за SharePoint сајтовите во SharePoint Central Administration апликацијата од страна на администраторите треба да се селектира опцијата за Windows интегрирана автентификација со користење на NTLM и/или Kerberos, но се препорачува да биде избрана NTLM опцијата. Во Office SharePoint Server 2007 решенијата, Active Directory карактеристиката за корисници и групи е основа за авторизација на корисниците.

Интеграцијата на Office SharePoint Server 2007 со Microsoft Exchange Server овозможува реализирање на современи колаборациски решенија. За известување на корисниците се искористи веќе имплементирианиот Microsoft

Exchange Server 2003. Алармирањата на корисниците се праќаат на пример преку праќање на алерси за додавање, едитирање или бришње на нови информации. Некои од интегративните колаборативни придобивки од интеграцијата на Office SharePoint Server 2007 со Microsoft Exchange Server и Microsoft Office Outlook 2007 се споделени календари, задачи и споделени контакти. Претходно е потребно конфигурирање во Central Administration апликацијата во делот Outgoing/Incoming e-mail Settings за обезбедување на е-маил интегративниот систем.

Microsoft Office 2007 клиентските апликации и Office SharePoint Server 2007 се дизајнирани да работат интегрирано. Поддржувањето на нови фајл формати базирани на отворени XML стандарди од страна на Microsoft Office апликациите овозможуваат лесна и ефикасна интеграција со Office SharePoint Server 2007, овозможувајќи моќни функционалности за работа со документи.

Интеграцијата на Office SharePoint Server 2007 и Windows Workflow Foundation обезбедува workflow функционалноста за подобрување на колаборативната околина. При тоа е можно на едноставен начин да се креираат workflows со помош на Sharepoint Designer 2007 workflow волшебник, но и да се креираат покомплексни workflows користејќи Microsoft Visual Studio и Windows Workflow Foundation.

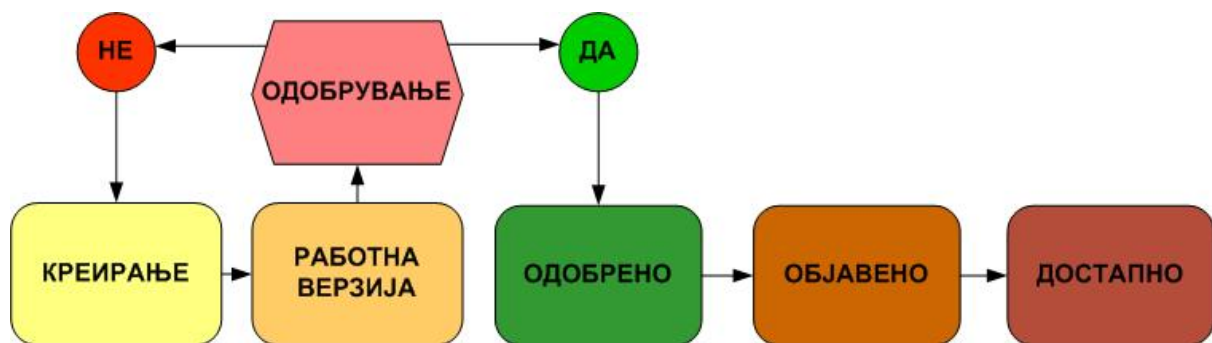
### **3.3 Управување со содржини (Content Management)**

Microsoft Office Share Point Server 2007 обезбедува функционалности за управување со содржините во организацијата. Овие функционалности помагаат за усогласување со регулативите за чување на податоци, автоматизирање на управувањето на големи количини на податоци и чување и заштита на чувствителни податоци. Поголем дел од функционалностите за управување со содржини што ги нуди Microsoft Office Share Point Server 2007, се имплементирани во конкретното решение.

Организациите користат различни процеси за креирање, одобрување, објавување и управување со електронските информации. Управувањето со содржини, всушност, претставува управување со поголема количина на електронски бизнис информации, сместени на електронски уреди за нивно чување, како и нивно соодветно објавување за лесно пронаоѓање преку веб-пребарувачи. Управувањето со содржини не подразбира само обезбедување

на платформа, чување, развој и управување со содржината, туку и интеграција со други бизнис системи, како што е на пример системот за електронска пошта, кои ги прошируваат можностите на управувањето со содржините.

При управувањето со содржините, важна улога имаат процесите за креирање и одобрување (сл. 2).



Слика 2. Процес на креирање и одобрување

Figure 2. Authoring and Approval Process

Office SharePoint Server 2007 нуди широк опсег на можности за креирање на документи. Може да се користи околината на веб-пребарувач или други апликации како што е Microsoft Office продуктот. Можно е сместување на авторизацијата на содржината во workflow, кое управува со креирањето, одобрувањето и објавувањето на бизнис содржината. По креирањето на сајтот, се додаваат корисниците во групите Owners, Approvers или Members, по што можат да се вклучат во определено workflow.

Кога се зборува за функционалности на Office SharePoint Server 2007 во делот за управување со содржини, може да се издвојат следните:

- Office SharePoint Server Search веб-делови - ги обезбедува сите веб-делови потребни за центарот (единицата) за пребарување;
- Three-State Workflow - за следење на елементите (предметите) во листите;
- Collection Signatures Workflow - прибирање на потребните е-потписи за комплетирање на Microsoft Office документот;
- Disposition Approval Workflow - управување со валидноста на документите, во смисла дали да се чуваат или да се избришат;

- Routing Workflow - за овозможување на workflows да испратат документ како резултат или за одобрување;
- Office Share Point Server Publishing Infrastructure - за обезбедување на централизирана библиотека, типови на содржини, мастер страници и изгледи;
- Translation Management Workflow - за спроведување на преведувачкиот процес со креирање на копии од документите за превод и доделување на задача за превод на преведувачите.

Од шаблоните за управување со содржини можат да се спомнат шаблоните за сајт-колекциите: Web Publishing, Collaboration Portal, Publishing Portal, за сајтовите: Publishing Site with Workflow, додека шаблоните за сајтовите за библиотеки на документи се: Document Center, Records Center, Report Center, Site Directory и Search Center.

### **3.4 Workflow аспекти**

#### **3.4.1 Workflow и бизнис процеси**

Workflow-ата опфаќаат акции кои системот или корисниците мораат да ги извршат во зависност од одреден услов или ситуација. Тие всушност претставуваат дефиниран (насочен) тек на активностите кои треба реално да се завршат и ја „заменуваат“ вистинската работа. Секако дека одредени активности може да се завршат на различни начини и при тоа да се постигне целта. Но суштината на workflow-ата е да се одбере најоптималниот (не и најидеален) начин на извршување на операциите имајќи ги предвид расположливите ресурси и ризици, при што ќе се реализира целта и ќе се искористат најсоодветно потребните ресурси. Во информатичката технологија workflow подразбира колоборација (комуникација) меѓу компјутерите и човекот. Со користењето на workflow се намалуваат и грешките при работата.

Управувањето со бизниси процеси опфаќа поддршка за проектирање и одвивање на деловни процеси, пренасочување на документи, доделување на работни задачи, генерирање на предупредувања и известувања, како и следење и контрола врз реализацијата на работата. Во организациите се извршуваат најразлични работни процеси, процедури, активности кои се специфични за таа организација. За некои процеси е потребно да се дефинира workflow, додека за други не. Но, со користењето на информациските системи

сè повеќе процеси се автоматизираат. Моделирањето на бизнис процесите (BPM) и менаџментот на workflow (WfM) сè повеќе претставуваат важни предуслови за успешно работење на организациите. Истите ги опфаќаат активностите кои се извршуваат во организациите и врските (релациите) меѓу нив. Работните текови на активностите се управувани согласно потребите и може да бидат секвенцијални, паралелни или насочувани, согласно барањата за задоволување на одредени услови.

Моделирањето на бизнис процесите не е едноставна работа и истото вклучува активности за претставување на процесите во организацијата во насока на нивното анализирање и подобрување. BPM се изведуваат за подобрување на ефикасноста и квалитетот на процесите при што може, но не мора да се вклучи информатичката технологија, т.е. вклучени се и мануелни активности и користени се неинформатички ресурси. За разлика од BPM, WfM опфаќа електронско процесирање на документи и работните текови кои се во корелација со информатичката технологија.

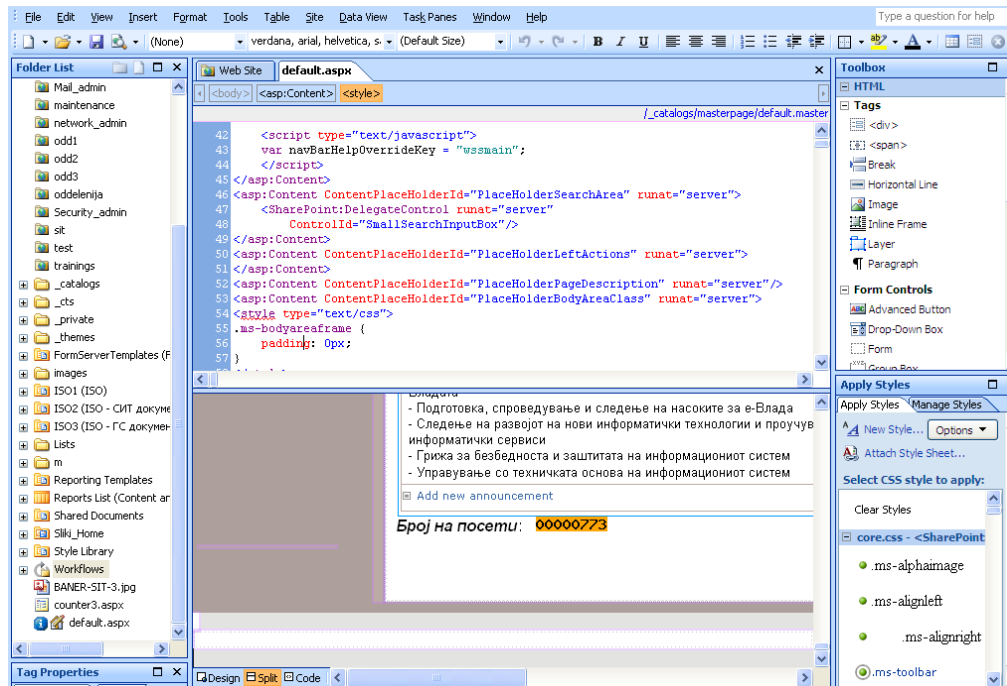
### **3.4.2 Workflows во Office Share Point Server 2007**

Софтверскиот продукт Visual Studio дава можност за креирање на workflows на лесен и ефикасен начин. Пристапот преку користење на Visual Studio и Windows Foundation Workflow Designer е користен од страна програмерите за креирање на покомплексни workflows. Овој начин обезбедува графичка околина и претставува визуелен дизајнер кој е користен од страна на програмерите за графичка конструкција (организација на активностите) и дебагирање на апликациите за workflows. Корисниците го користат Visual Studio кориснички интерфејс базиран на Windows Workflow Foundation engine. Windows Workflow Foundation обезбедува работна платформа за развивање на целосно функционални работни текови на документите. Овозможена е и поддршка за Microsoft Visual Basic и Microsoft Visual C#, за развој на код за креирање workflows. Секој workflow е прилагодено согласно корисничките потреби. Може да се креираат акции во Visual Studio, а потоа да се конфигурираат истите за да работат во SharePoint Designer. Workflow Foundation не е комплетна workflow апликација. Тој обезбедува основи за развивачите на софтвер за да креираат софтвер за workflow. Истиот може да биде хостиран во некој Windows сервис и да биде комбиниран со други технологии за



обезбедување на workflow сервиси. Windows SharePoint Services 3.0 го прават токму тоа.

Друг начин за креирање на workflow е со користење на Microsoft Office SharePoint Designer. На слика 3 е даден приказ на Microsoft Office SharePoint Designer страна. Истиот се користи за креирање на поедноставни workflows.



Слика 3. Приказ на Microsoft Office SharePoint Designer страна

Figure 3. Microsoft Office SharePoint Designer page review

Share Point 2007 дизајнерот обезбедува волшебник-водена околина за дизајнирање на workflow за корисничките потреби. Освен workflow, со Share Point 2007 дизајнерот можат да се креираат веб-локации, страници, HTML содржини и др. Workflow може да биде стартуван рачно или автоматски, кога некој елемент (предмет) е променет. Корисникот може да е навремено известен за иницирањето на workflow, ако тоа е потребно. Фазите на workflow во Share Point 2007 дизајнерот се викаат чекори. Тие се во зависност од одредени услови кои дозволуваат активација на workflow во друга фаза, извршување на акција, задача или праќање електронска пошта, доколку е задоволен условот. Во овие workflows можно е користење на променливи.

И во двата случаи за креирање на workflow најнапред се добива шаблон на workflow кој мора да се инсталира на сервер на кој претходно има WSS 3.0 инсталација.

Процесите за workflows можат да вклучат и автоматско информирање на корисниците дека се „задолжени“ со некој документ, согласно правила дефинирани од страна на администраторите на системот. Доколку корисникот кој ја има добиено задачата не одговори на обврската во врска со документот во определен рок, може да се дефинираат правила тој корисник да се извести по e-mail или документот да се препрати на некое друго одговорно лице кое ќе спроведе дополнителни акции.

Други функционалности кои ги подржуваат решенијата за workflows се: алтернативна насочувачка логика, автоматска калкулација на критериумот, автоматска нотификација, давање извештаи и др. Workflows што се генерираат се целосно прилагодливи во зависност од корисничките права и преференците.

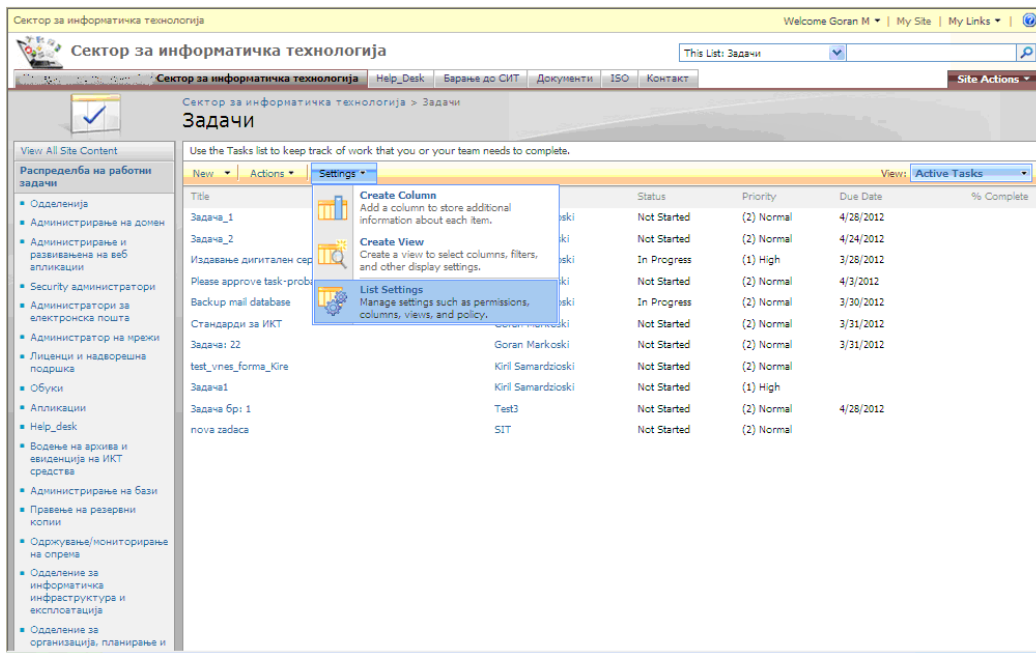
Корисниците може едноставно да:

- иницираат ново барање за процесирање;
- ги следат веќе постоечки документи во системот;
- изведуваат акции врз документите кои им се доделени (валидација, пополнување на потребни информации, давање на коментар);
- пребаруваат информации за документи било да се тековни или архивирани;
- делегираат активности на друг учесник во workflow.

Во секојдневното работење во повеќето организации е имплициран соодветен принцип на одобрување за извршување на активностите (задачите), при што одредена група на луѓе или поединци мораат да спроведат одобрување или одбивање на извршувањето на активноста за истата потоа да може или да не може да се изврши. При овој процес на одобрување, истите имаат можност да додадат свои коментари со што ги објаснуваат своите донесени одлуки.

Учесниците во workflow активностите имаат свои улоги и тоа: автор на workflow шаблонот, администратор кој инсталира и асоцира шаблон на workflow, иницијатор (стартер) на workflow и учесници во workflow.

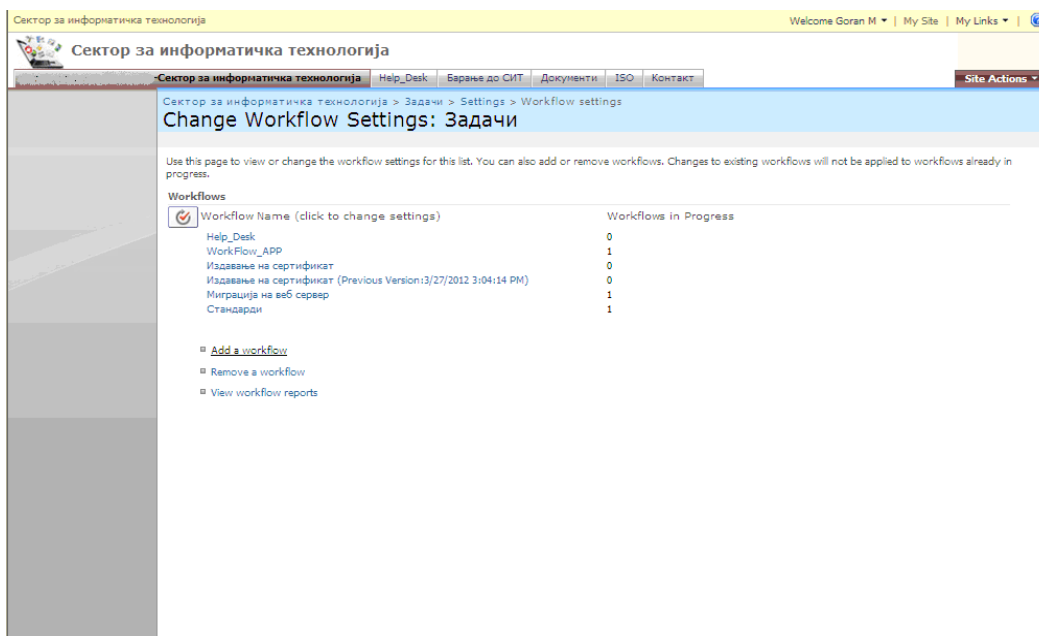
На слика 4 се прикажува локацијата која се одбира за подесување на поставките за Листата задачи, на која ќе се асоцира workflow инстанца.



Слика 4. Креирање на workflow за Листата задачи

Figure 4. Creating a workflow for the Tasks list

На страницата за измени на подесувањата на workflows, покрај можноста за промена на подесувањата, може да се избере и акција за додавање на нов workflow, прикажано на слика 5.



Слика 5. Акција за додавање нов workflow

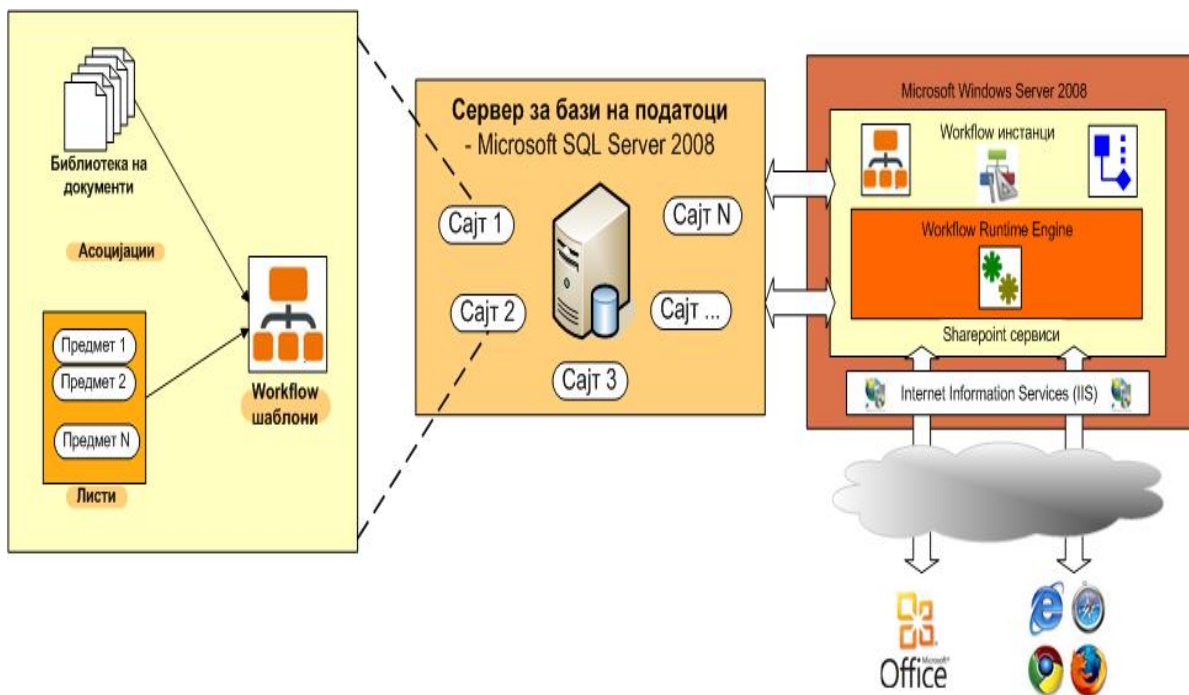
Figure 5. Action for adding new workflow

Office Share Point Server 2007 овозможува да бидат инсталирани неколку шаблони за креирање на workflows, односно обезбедува систем за креирање на

workflows во зависност од потребите за задачите и процесите. Некои од нив се: Approval, Collect Feedback, Disposition Approval, Collect Signatures и други. Ако има потреба одреден документ да „помине“ низ процес на одобрување, тогаш се користи Approval шаблонот. За специфични потреби за управување со процесите за документите се креираат други прилагодени workflow шаблони.

Овие шаблони потоа се асоцираат со листа или библиотека на документи. Следи процес на стартување (извршување) на шаблонот од Workflow Foundation runtime engine по што се креира workflow инстанца. Секој workflow е инстанца која работи (функционира) на посебен workflow engine. Секое workflow се извршува преку runtime engine и е во зависност од runtime сервисите обезбедени од Workflow Foundation.

На слика 6 е даден графички приказ за креирање на инстанца за workflow:



Слика 6. Креирање на инстанца за workflow

Figure 6. Creating a workflow instance

Со помош на Windows SharePoint Services како стандарден дел од Windows Server 2003, корисниците креираат сајтови кои содржат листи и библиотеки од документи. Податоците од сајтовите се сместени во SQL Server.

Со помош на IIS крајните корисници одржуваат врска со порталот преку веб-прелистувачи и Microsoft Office апликации.

По извршувањето на асоцирањето и извршување на сите потребни прилагодувања и подесувања, може да се креира инстанца асоцијацијата од страна на инцијаторот на workflow. Workflow може да биде стартуван рачно или автоматски. Рачното стартување се извршува од автентифициран корисник, по потреба и со доделени потребни дозволи за стартување. Автоматското стартување подразбира стартување кога е променет одреден item или пак е креиран нов.

#### **4. Идентификација на потреби за имплементација на решението**

##### **4.1 Идентификација на кориснички барања**

Секторот за информатичка технологија спроведува (обезбедува) специфични активности и информатички услуги за успешна и современа имплементација на информатичко-комуникациската технологија во работата на институцијата. За успешност во обезбедувањето на услугите, како и за подобро самоорганизирање за извршување на работата се наметна потребата од имплементација на апликативна програма која ќе претставува единствена точка на пристап до најголем дел од информациите, а воедно ќе овозможи подобро тимско работење, споделување на информациите и ќе придонесе за поголема продуктивност во извршувањето на работните задачи на вработените за ИТ потребите како на Секторот, така и на институцијата во целост.

Апликацијата за подобрување на колаборацијата во Секторот за ИТ треба да:

- биде дизајнирана да им овозможи на вработените во Секторот за ИТ поуспешна колаборација во извршувањето на работните задачи;
- овозможи поефикасно управување со своите вработени;
- претставува централна локација за складирање на најголем дел од информациите (податоците) потребни за работата на Секторот;
- овозможи управување со целокупната потребна документација и работа воопшто;
- овозможи воведување на систем за управување со деловни процеси
- биде едноставна за користење;
- претставува евтино решение (Cost effective service).

Едноставно кажано, потребно е да се воспостави колаборациски систем достапен за вработените во Секторот за воспоставување на (внатрешна) секторска колаборација, додека за останатите вработени во институцијата во деловите за доставување на барања за Help Desk, учество во анкети и дискусии, треба да се доделат потребни привилегии за пристап до соодветните сајтови.

По систематското прибирање и сублимирање на потребите за имплементација на функционалностите се издвоија неколку најважни (најприоритетни) функционалности кои треба да се реализираат и тоа: креирање, чување и ажурирање на библиотеки на документи; можност за управување со текот на документите (workflow на документи); креирање и управување на задачи; управување со известувања; управување со анкети; воспоставување на календар на настани; воспоставување на систем за електронска нотификација (е-маил нотификација); дискусии на теми; напредно пребарување во порталот и др.

#### **4.2 Сигурност на системот**

Сигурноста на податоците во системот треба да биде на највисоко можно ниво. Системот треба да има вградена сигурност така што само овластени корисници треба да имаат пристап до управувањето со корисниците.

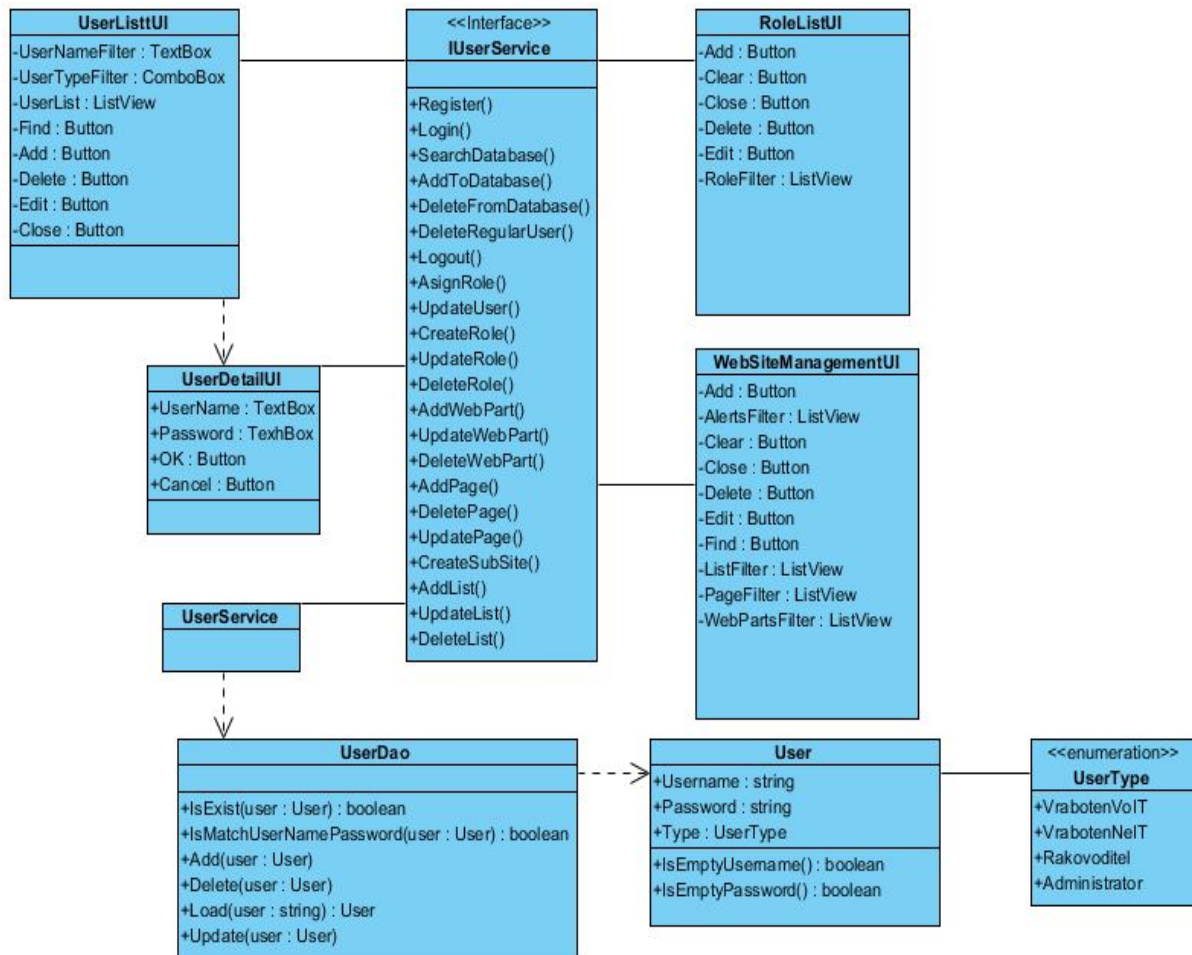
Активностите за менаџирање со корисници треба да се засниваат на:

- креирање на корисници и лесно управување со истите;
- одредување на предефинирани кориснички дозволи за пристап; и
- креирање на потребни улоги на корисниците.

Важно за безбедноста е имплементацијата на систем каде управувањето со корисниците и дозволите за пристап е од страна на одредени корисници (site owners, managers и други администратори).

Може да се извојат следните групи на корисници на колаборацискиот систем и тоа: администратори, раководители (раководител на сектор, негови помошници и раководители на одделенија) и други вработени во секторот за ИТ од една страна, а од друга страна системот ќе го користат и други вработени лица во институцијата. На сите вработени лица во Секторот за ИТ им е доделена Contributors корисничка улога која им овозможува на истите да креираат, ажурираат, бришат и гледаат содржини. На раководителите и на тим

лидерите им е доделена и Approvers улогата за да можат да одобруваат и едитаат документи, страници и листи. Администраторите имаат целосни привилегии во софтверското решение. Класен дијаграм за корисниците на системот е прикажан на слика 7.



Слика 7. Класен дијаграм за корисниците

Figure 7. Class Diagram for Users

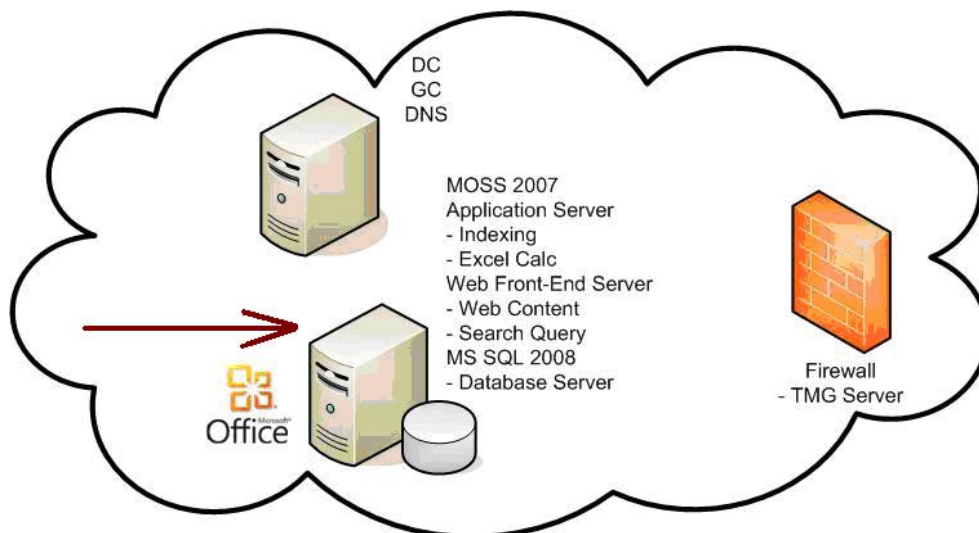
Комбинирани привилегии им се доделени на другите вработени лица во институцијата и тоа привилегии за учество во дискусии и анкети, читање на содржини на сајтови можност за доставување на барање за Help Desk преку сајтот „Барање до СИТ“. Искористени се можностите на SharePoint за одредување на предефинирани улоги на одредени корисници или групи од корисници согласно специфични потреби за пристап до системот.

При имплементацијата на безбедносни механизми се посвети внимание како на безбедноста на ниво на систем така и на ниво на апликација, при што сите безбедносни сервиси кои треба да се имплементирани треба да ја

намалат можноста за неавторизиран пристап до документите и сервисите на овој систем. Повеќето сервиси од системот ќе се базираат на отворени стандарди како што се (Directory services, access control lists итн.) Корисниците во системот ќе се додаваат согласно матрици за авторизација и автентикација со што ќе се обезбедат различни степени на пристап, и ќе се комбинираат постојните позиции, функции и временски ограничувања.

### 4.3 Хардверска и софтверска инфраструктура

Од причина што првично беше во план имплементација на тестно решение, но и поради почетните реални потреби, од двете можни опции за инсталација на Office SharePoint Server 2007 и тоа: „единечен-сервер“ и „серверска фарма“ инсталација, се пристапи кон имплементација на првата опција. „Единечен-сервер“ конфигурацијата овозможува задоволување на потребите за користење на помал број на веб-сајтови и има предност во однос на поедноставно администрирање, поедноставно инсталирање на компоненти, скратување на време за инсталација и друго, а при тоа добивајќи задоволителни карактеристики и можности што ги овозможува SharePoint Server 2007. Оваа конфигурација се имплементира на единечен физички сервер (сл. 8). На овој сервер се доделуваат следните серверски улоги: Application Server, Web Server и Database Server.



Слика 8. Архитектура на „Единечен сервер“

Figure 8. Single Server Architecture



Минимум хардверски потреби за инсталација на SharePoint Server 2007 се процесор 2.5GHz и 2 GB RAM. За нашето решение се искористи сервер со процесор 3.0 GHz и 8 GB RAM од причина што истата платформа се искористи и како развојна околина.

Иако е потребна минимум Windows Server 2003 платформа, на серверот се инсталира Windows Server 2008 R2 Enterprise системот. Дополнително се инсталираа и конфигурираа Microsoft.NET Framework 3.5 SP1, ASP.NET, Internet Information Services 6.0, Windows Workflow Foundation Runtime Components. За бази на податоци се користи Microsoft SQL Server 2008 R2 Standard Edition.

За инсталирање на Office SharePoint 2007 е потребно претходно креирање на безбедносни кориснички сметки:

- корисничка сметка за инсталирање на Office SharePoint 2007 и стартување на Technologies Configuration Wizard и SharePoint Products;
- доменска корисничка сметка преку која ќе може да работи (функционира) Office SharePoint Server Search сервисот;
- доменска корисничка сметка која ќе претставува Office SharePoint Server 2007 сервисна сметка;
- доменска корисничка сметка која ќе се користи за индексирање;
- доменска корисничка сметка за Shared Services Provider;

При имплементирањето на оваа инфраструктура, се водеше сметка за безбедноста и за можноста за едноставно управување со истата. Инфраструктурата е поставена на тој начин, што се овозможува едноставно проширување на истата и се обезбедува брза и безбедна комуникација помеѓу корисниците. Исто така, се овозможува и едноставно објавување на информации и интеракција меѓу членовите на тимот.

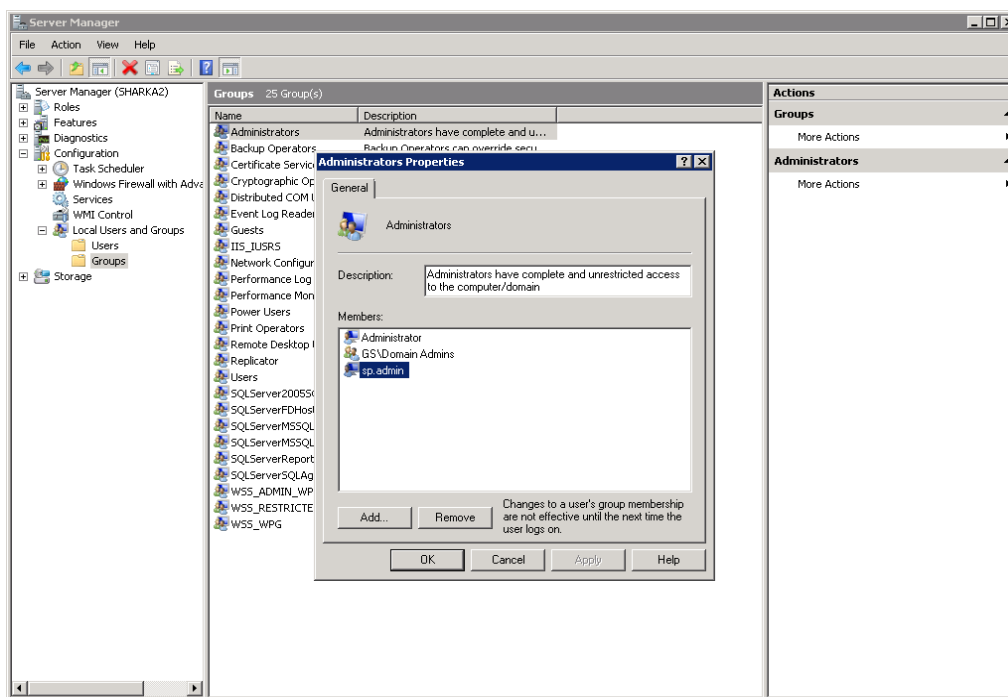
## **5 Инсталација, конфигурација и подесување на системот**

Инсталацијата на Sharepoint инфраструктурата подразбира инсталација и конфигурација на серверите, креирање и конфигурација на SSP и креирање на веб-апликација.

## 5.1 Инсталација и конфигурација

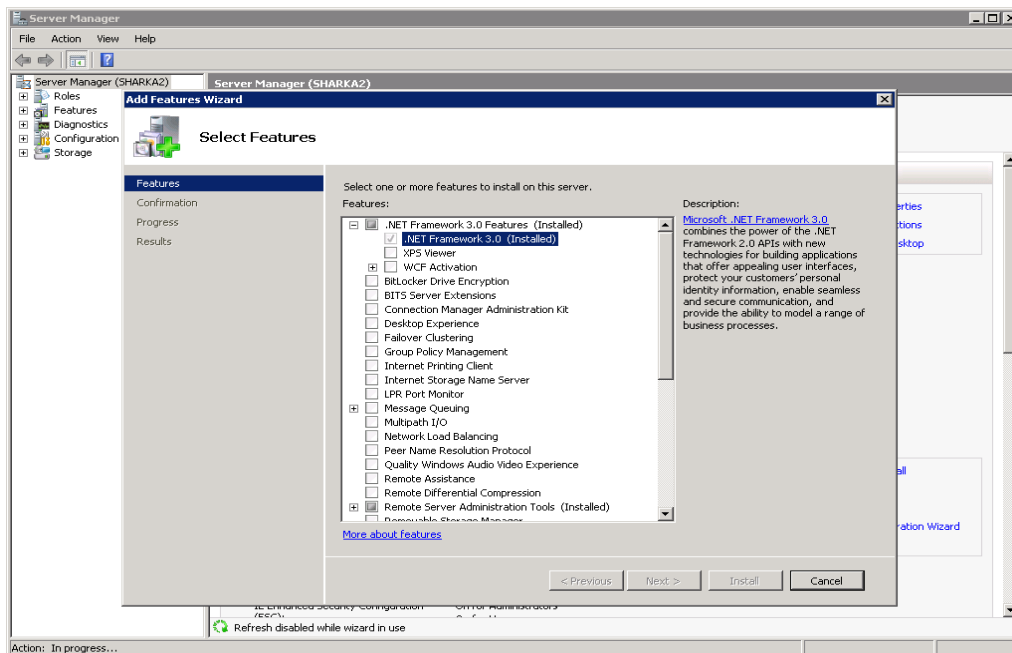
За успешно инсталирање и конфигурирање на SharePoint серверите, предходно е потребно да се креираат во Active Directory кориснички сметки од следните типови: Setup Administrator (корисничка сметка за инсталација), SQL database server service account, shared services provider service account, SSP Admin Application, MOSS Search Service, Sharepoint Search Service account, WSS Search Content Access.

Корисничката сметка преку која се врши инсталацијата треба да биде со администраторски пермисии на серверот на кој се врши инсталацијата (сл.9). За секој Sharepoint сервис е потребна засебна корисничка сметка.



Слика 9. Доделување дозволи за пристап на корисничка сметка за инсталација  
Figure 9. Assigning permission to the account for instalation

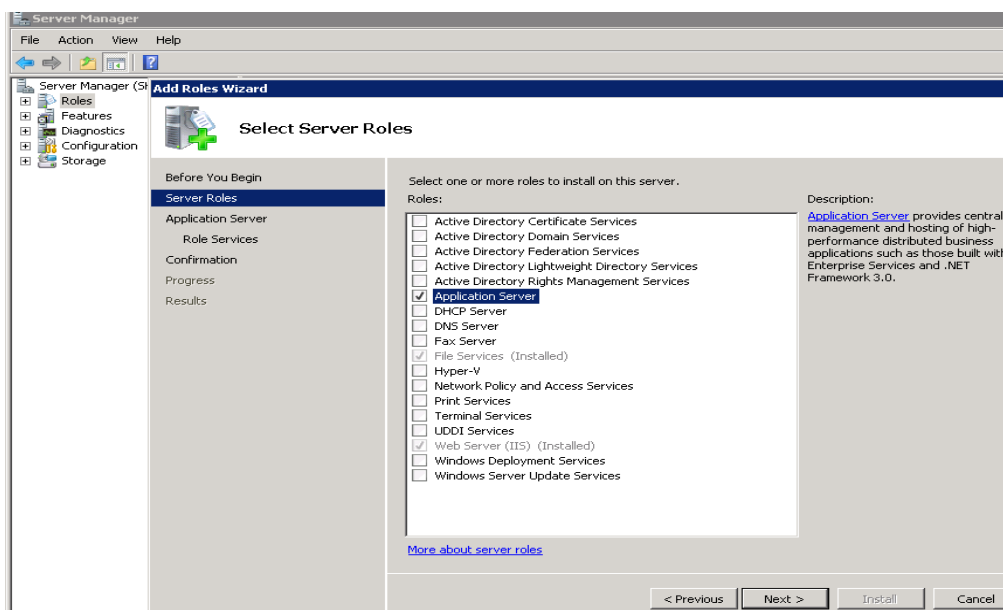
Пред започнување на инсталацијата на SharePoint потребна е инсталација на .Net Framework и додавање на сервисни улоги и својства за .Net Framework.



Слика 10. .Net Framework инсталација

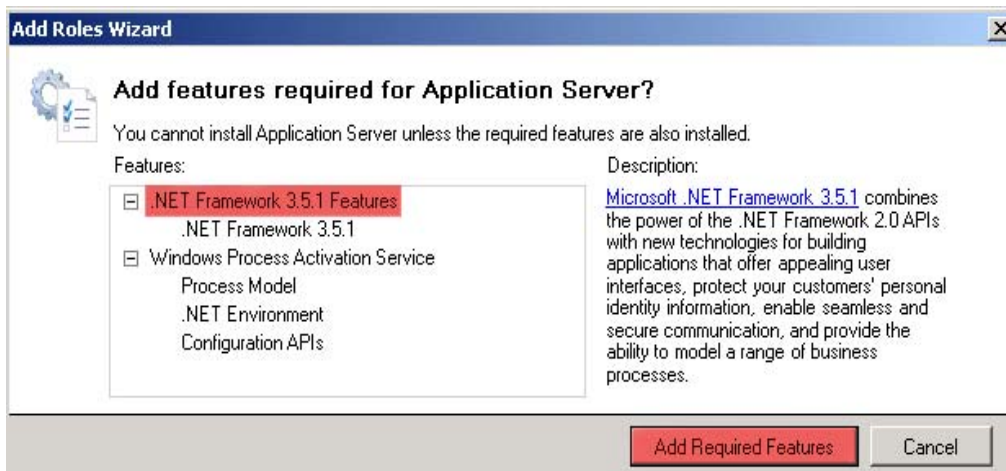
Figure 10. .Net Framework installation

Потоа е потребно додавање на Application Server улоги и Web Server (IIS) серверските улоги. Улогите се додават во Server Manager апликативниот дел. По избирање на Application Server со користење на волшебник за додавање на серверски улоги, се додаваат особините потребни за апликацискиот сервер, како што е прикажано на слика 11 и слика 12.



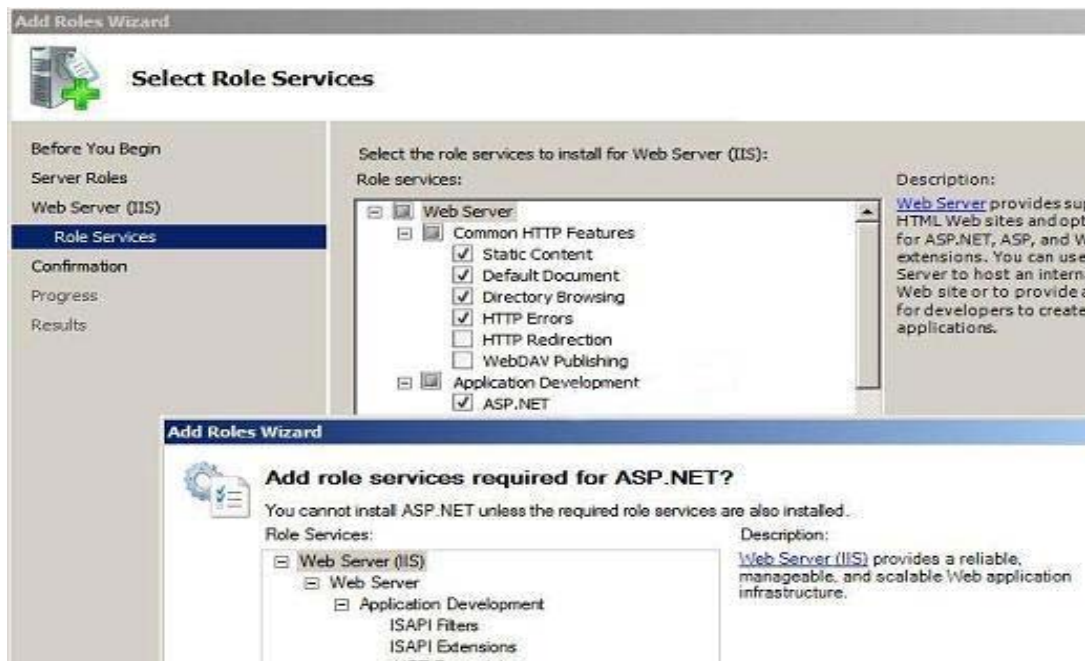
Слика 11. Избирање (чекирање) на апликацискиот сервер

Figure 11. Application Server checking

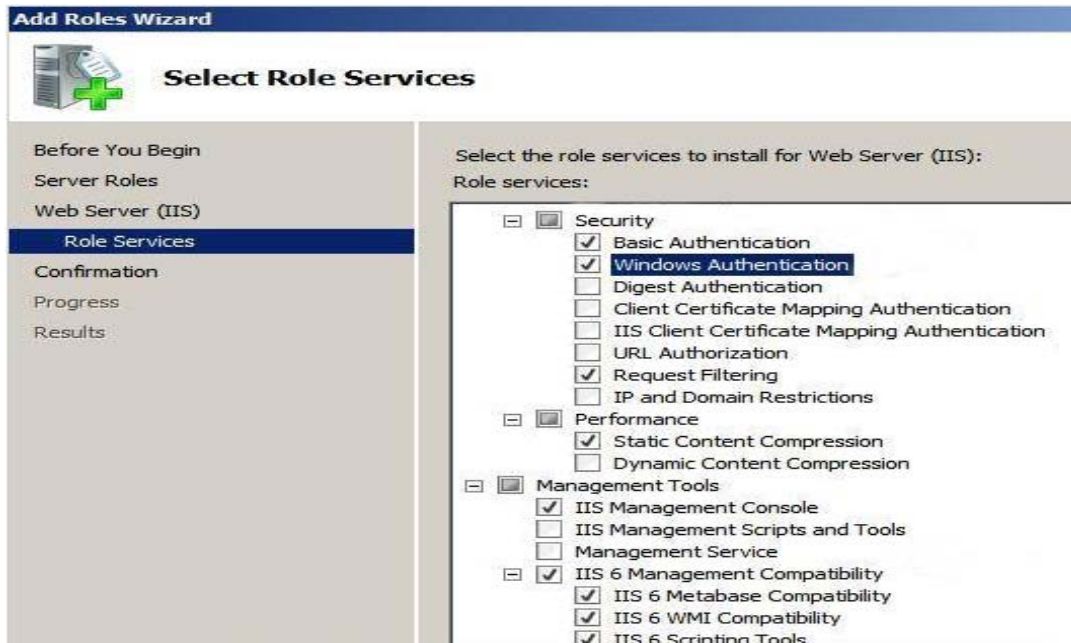


Слика 12. Додавање на карактеристики потребни за апликацискиот сервер  
 Figure 12. Add features required for Application Server

Во текот на инсталацијата преку волшебникот за инсталација на Web Server (IIS) улогите (слично како и за апликацискиот сервер), покрај дифолтно понудените опции за сервисни улоги, дополнително се одбираат и ASP.NET, Basic Authentication, IIS6 Management Compatibility и Windows Authentication како на слика 13 и слика 14, по што се завршува инсталацијата на Web Server.



Слика 13. Избирање на сервисни улоги потребни за ASP.NET  
 Figure 13. Selecting Role Services required for ASP.NET



Слика 14. Избирање на сервисни улоги

Figure 14. Selecting Role Services

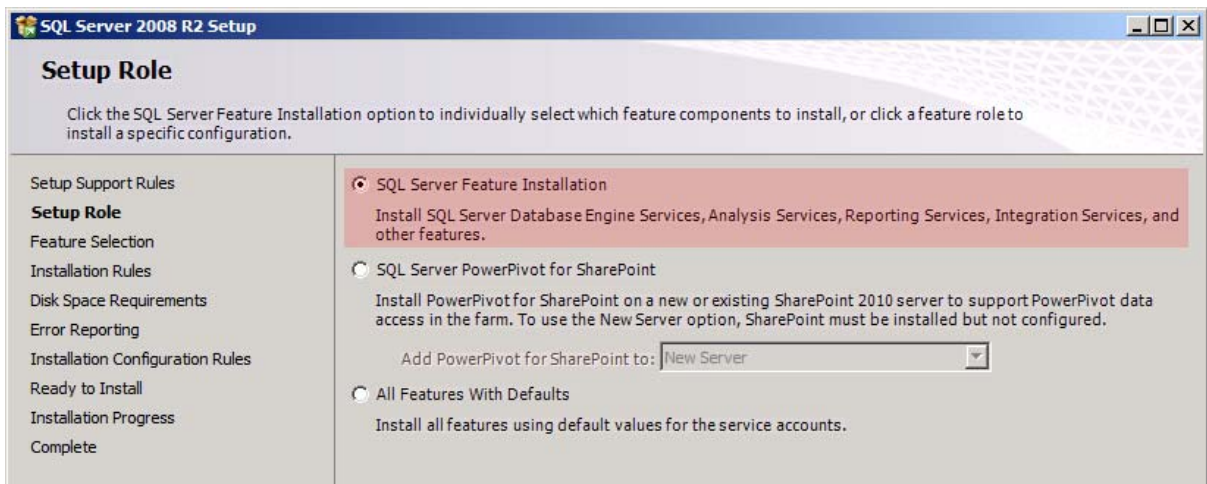
Со користење на волшебник за инсталација следи инсталација на SQL Server 2008 R2 (сл.15).



Слика 15. Инсталација на SQL Server 2008 R2

Figure 15. SQL Server 2008 R2 installation

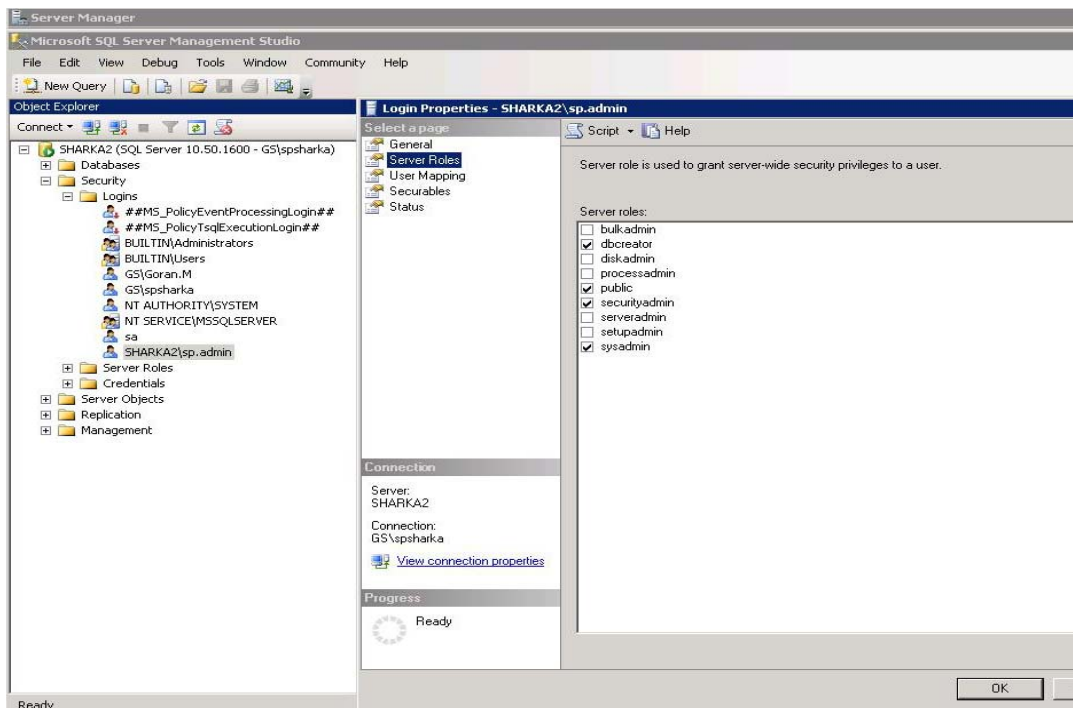
SQL Server 2008 R2 се инсталира во некластерирана околина. Се избира опција за инсталација на DatabaseEngine Services, Analysis Services, Integration Services, Reporting Services и други карактеристики (features), прикажано на слика 16.



Слика 16. Избирање на SQL Server Feature Installation

Figure 16. Select SQL Server Feature Installation

По креирање на истанца на SQL Server, следи конфигурација на серверот. Инсталацијата и конфигурацијата на SQL Server се извршува со истата корисничката сметка која се користи за инсталација на SharePoint 2007. Истата треба да има и dbcreator, sysadmin, public, securityadmin серверски улоги, со што истата сметка може да се користи и како SQL Server администратор (сл. 17).



Слика 17. Серверски улоги на корисничка сметка за инсталација

Figure 17. Server Roles of the account for instalation

По завршување на сите претходно опишани инсталации и конфигурациски активности, се пристапува кон инсталација на MOSS 2007. За оваа цел се избира напредната опција за инсталација која овозможува избор на потребни подесувања за single server или server farm инсталацијата, како што е прикажано на слика 18.



Слика 18. Избирање напредна инсталација

Figure 18. Selecting advanced installation

Дополнително, наш избор е комплетна инсталација на сите компоненти.



Слика 19. Избирање на комплетна инсталација

Figure 19. Selecting complete installation

За конфигурација на Sharepoint инсталациите се користи Sharepoint Product and Technologies Configuration Wizard. Преку овој волшебник се подесува конекција до серверот за бази на податоци преку внесување на серверот и името на базата.

По комплетното инсталирање на Office SharePoint Server 2007, потребно е извршување на дополнително конфигурирање преку Central Administration

апликацијата. Истата се хостира на апликацискиот сервер и преку волшебникот за конфигурација се доделува број на порта (сл. 20).



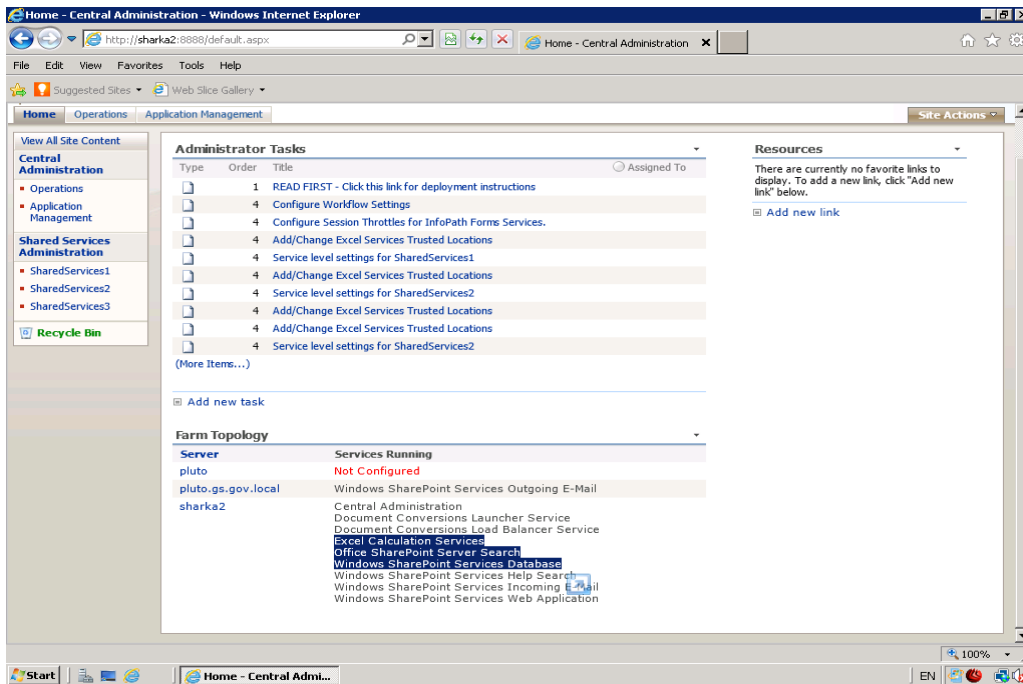
Слика 20. Одредување на број на порта при конфигурација на SharePoint Central Administration Web Application

Figure 20. Determining the port number during configuration of SharePoint Central Administration Web Application

Преку оваа веб-апликација се извршуваат повеќе администраторски (конфигурациски) активности, како што се: креирање на SharePoint сајтови, конфигурирање на појдовен и дојдовен e-mail сообраќај, конфигурирање на дијагностички логови, конфигурација на безбедносни сетирања, конфигурација на база на податоци и друго. Едноставно кажано, преку SharePoint Central Administration веб-апликацијата се овозможува менаџирање на конфигурациските подесувања на серверската фарма.

Најнапред мора да се стартуваат три сервиси и тоа: Windows SharePoint Services Search, Office SharePoint Server Search и Excel Calculation Services (сл. 21).



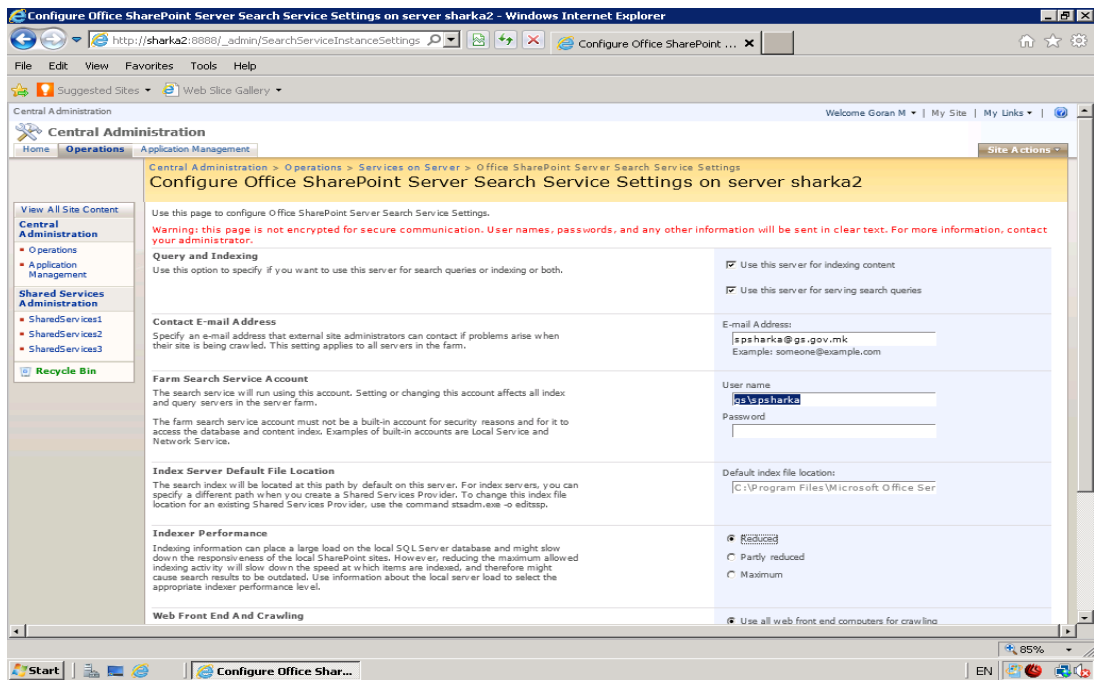


Слика 21. Стартување на потребни сервиси

Figure 21. Starting required services

По стартувањето на Windows SharePoint Services Search потребно е да се внесе сервисна корисничка сметка `gs\spsharka`, преку која ќе „работи“ сервисот за пребарување. Овој сервис за пребарување ќе пристапува до целата содржина преку оваа корисничка сметка. Корисничката сметка за оваа цел треба да има привилегии за читање на целата содржина.

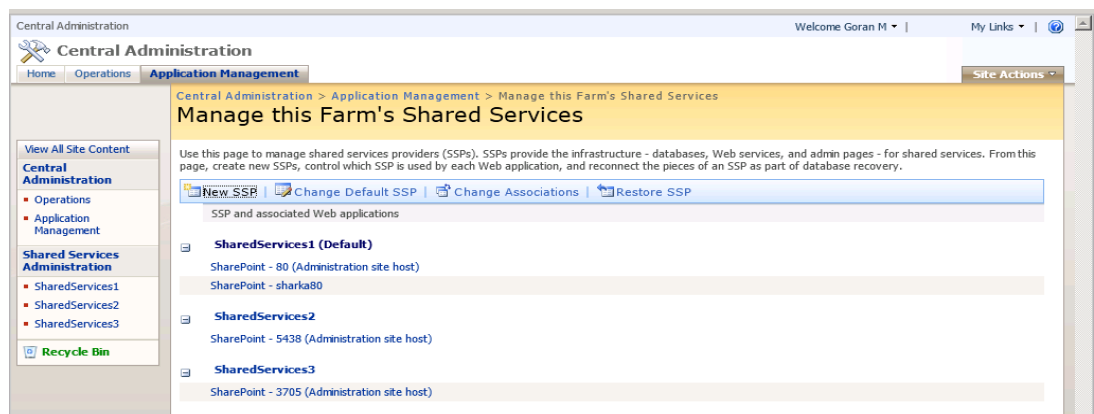
По стартувањето на Configure Office SharePoint Server Search Service се одбираат опциите: `use this server for indexing content` и `use this server serving search queries` како што е прикажано на слика 22.



Слика 22. Подесување на Office SharePoint Server Search Service на сервер Sharka2

Figure 22. Configuring Office SharePoint Server Search Service Settings on server Sharka2

Следи креирање на нов Shared Service Provider (SSP). Некои сервиси кои се управуваат преку овој провајдер се: Search, My sites, Profiles and Audience, Excel Services, Business Data Catalog Services (сл. 23).



Слика 23. Креирање на Shared Service Provider (SSP)

Figure 23. Creating Shared Service Provider (SSP)

Потребно е креирање на две апликации и тоа за SSP Administration site (сл. 24) и My site. Можно е креирање на една апликација за Administration и My

Sites, но се препорачува креирање на посебни апликации за независно правење на резервни копии и враќање на истите за My Sites.

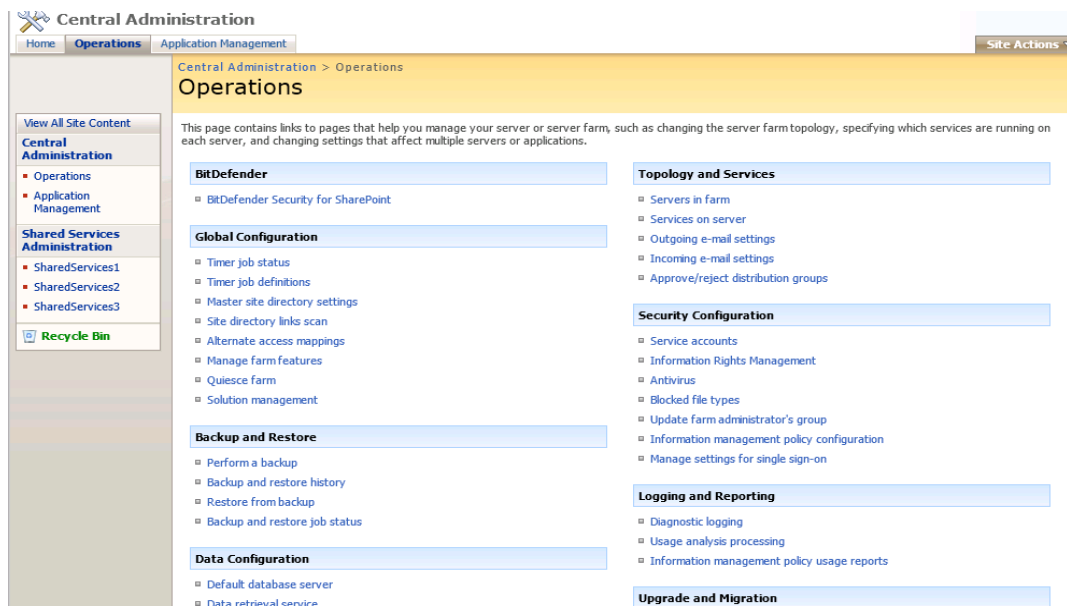
The screenshot shows the 'New Shared Services Provider' configuration page. The left sidebar contains navigation options: 'View All Site Content', 'Central Administration', 'Operations', 'Application Management', 'Shared Services Administration', and 'Recycle Bin'. The main content area is titled 'New Shared Services Provider' and includes a warning: 'Warning: this page is not encrypted for secure communication. User names, passwords, and any other information will be sent in clear text. For more information, contact your administrator.' The configuration is organized into four sections: 1. 'SSP Name' with a text input for the name (filled with 'ShareServices4') and a dropdown for the web application (filled with 'SharePoint - sharka80'). 2. 'My Site Location' with a dropdown for the web application (filled with 'SharePoint - sharka80') and text inputs for the My Site Location URL (filled with 'http://sharka2/') and Relative URL (filled with '/'). 3. 'SSP Service Credentials' with text inputs for Username and Password. 4. 'SSP Database' with a dropdown for the Database Server (filled with 'sharka2') and a text input for the Database Name (filled with 'ShareServices4\_LOB').

Слика 24. Креирање на SSP Administration site

Figure 24. Creating SSP Administration site

Преку апликацијата Central Administration се овозможува администрирање на два сета на функционалности одвоени во две страници и тоа: Operations и Application Management.

Страницата Operations овозможува врска до страници кои им помагаат на администраторите на серверот или серверската фарма да менаџираат со подесувања кои се имплицираат на повеќе сервери или апликации, подесувања за топологијата на серверската фарма, како и да насочуваат сервиси кои ќе работат на одредени сервери. Поточно, преку оваа веб-страница се опфатени можности за администрирање на следните функционални целини: како што се: антивирусна заштита за SharePoint, Global Configuration, правење на резервни копии и нивно враќање, топологија и сервиси, конфигурација за безбедност, конфигурација на податоци (бази), Deployment на содржини, логови и извештаи, надградба и миграција.

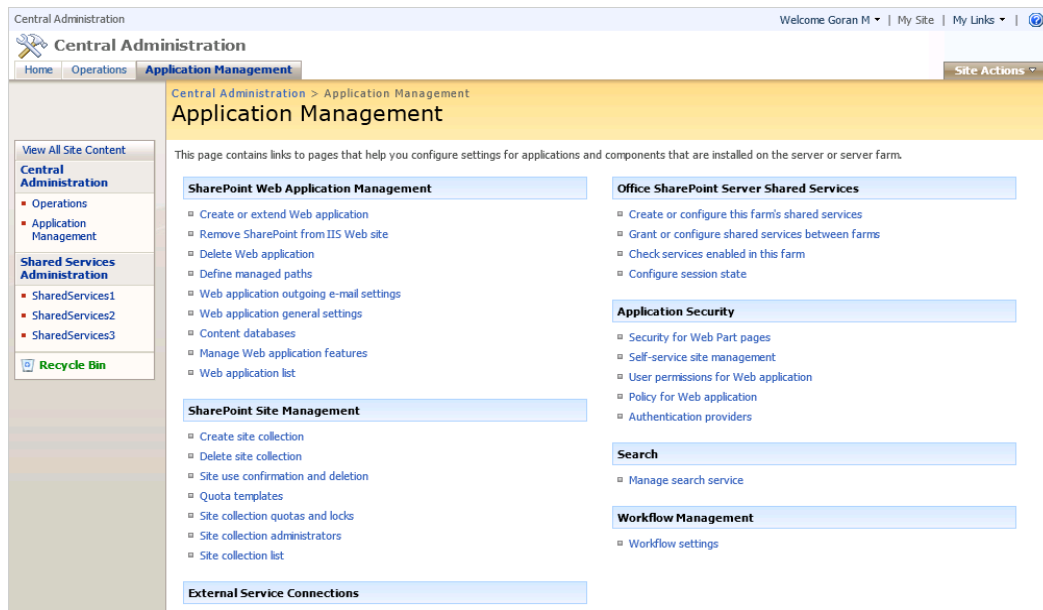


Слика 25. Претставување на Operations страна

Figure 25. Operations page review

На слика 25 е прикажана страницата за Operations, на која се наоѓаат линкови кон страници кои помагаат за управување на серверот или серверската фарма, како што се: промена на топологијата на серверската фарма, специфицирање кои сервиси ќе „возат“ на одреден сервер како и промена на подесувања што се однесуваат на повеќе сервери или апликации.

Application Management страницата содржи линкови до други страници преку кои извршуваат потребните подесувања за апликациите и компонентите инсталирани на серверот. На слика 26 е прикажана страницата за Application Management.



Слика 26. Претставување на Application Management страна

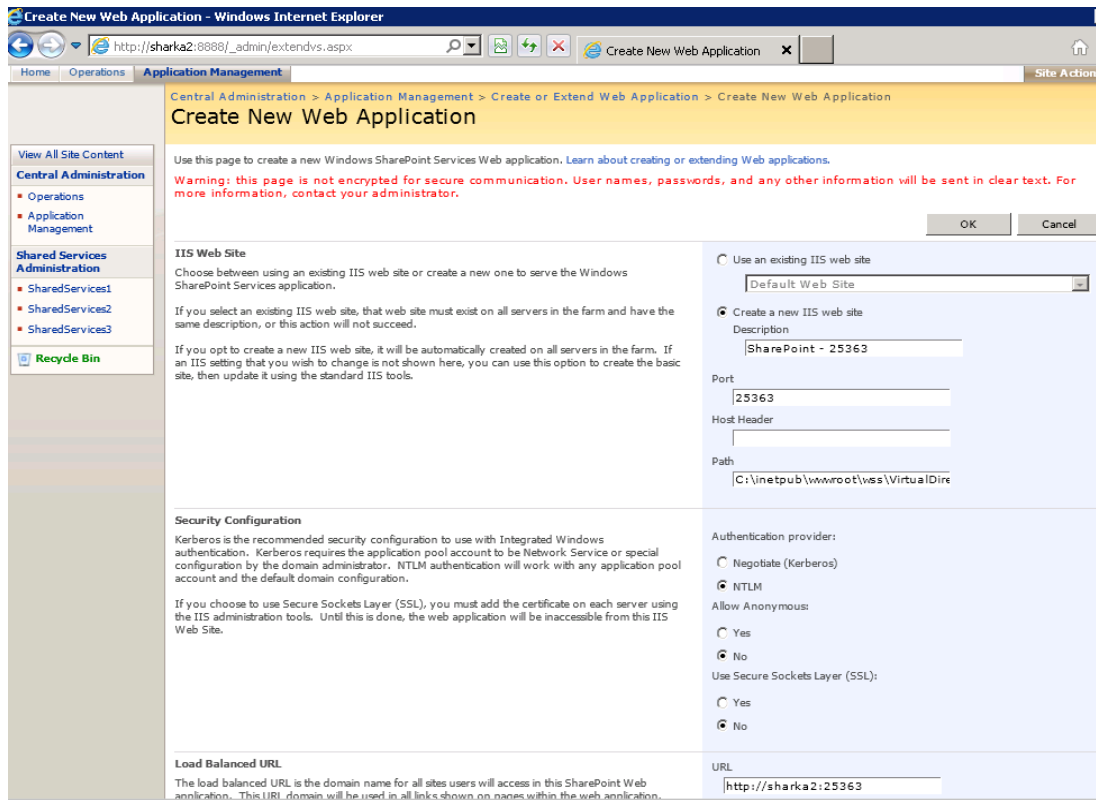
Figure 26. Application Management page review

Тука се вклучени подесувањата за: менаџирање на SharePoint Web Application, Office SharePoint Server Shared Services, безбедност на апликации, SharePoint Site менаџирање, пребарување, менаџирање со workflows и екстерни сервиси за поврзување.

## 5.2 Креирање на веб-апликација и сајт-колекција

За креирање на веб-апликација се користи апликацијата Central Administration. Со избирање на Application Management/Create or Extend Web Application/Create New Web Application, се креира и конфигурира нова веб-апликација. Во IIS Web Site делот се избира Create a new IIS web Site и се внесува бројот на порта. Во нашиот случај е избран број на порта: 25363. Во Security Configuration делот за автентификациски провајдер се користи NTLM провајдерот, за Allow Anonymou: No, додека за Use Secure Sockets Layer (SSL) се избира исто така: No. Во делот Load Balanced URL се внесува: <http://SHARKA2:25363> и Zone: Default.

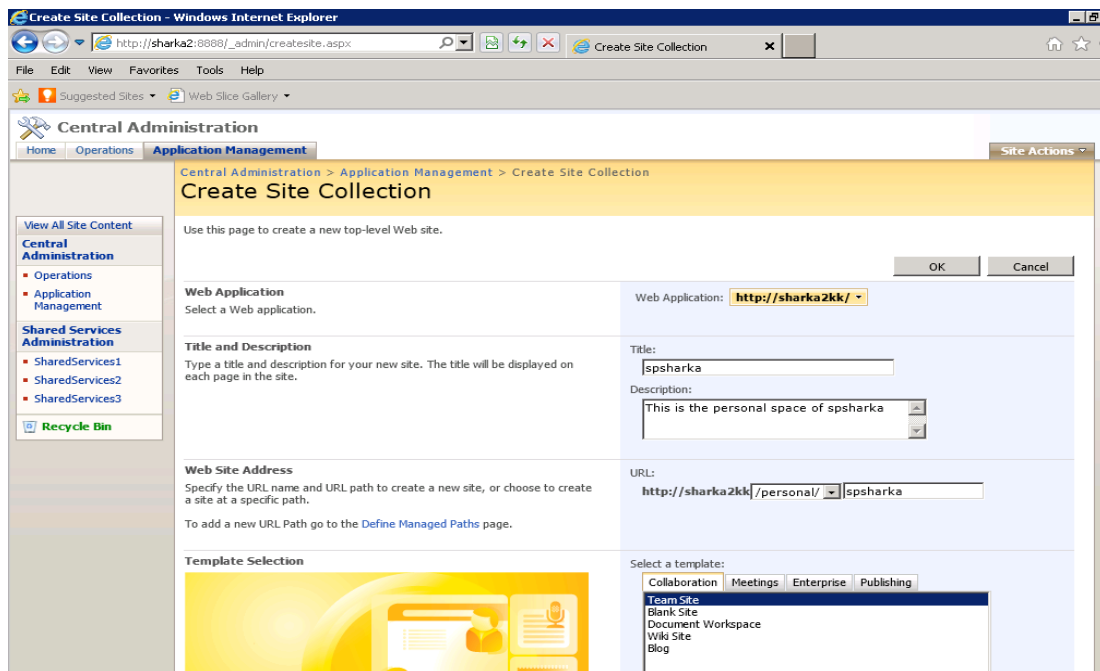
Во делот Database Name and Authentication се внесува серверот за база на податоци: Sharka2 и името на базата: WSS\_Content\_1. За Database authentication се одбира Windows authentication. Сликосит приказ за креирање на нова веб-апликација е даден на слика 27.



Слика 27. Креирање на нова веб апликација

Figure 27. Creating New Web Application

Сајт-колекцијата, исто така, се креира во Central Administration апликацијата со избирање на Application Management/Create Site Collection.



Слика 28. Креирање на сајт колекција

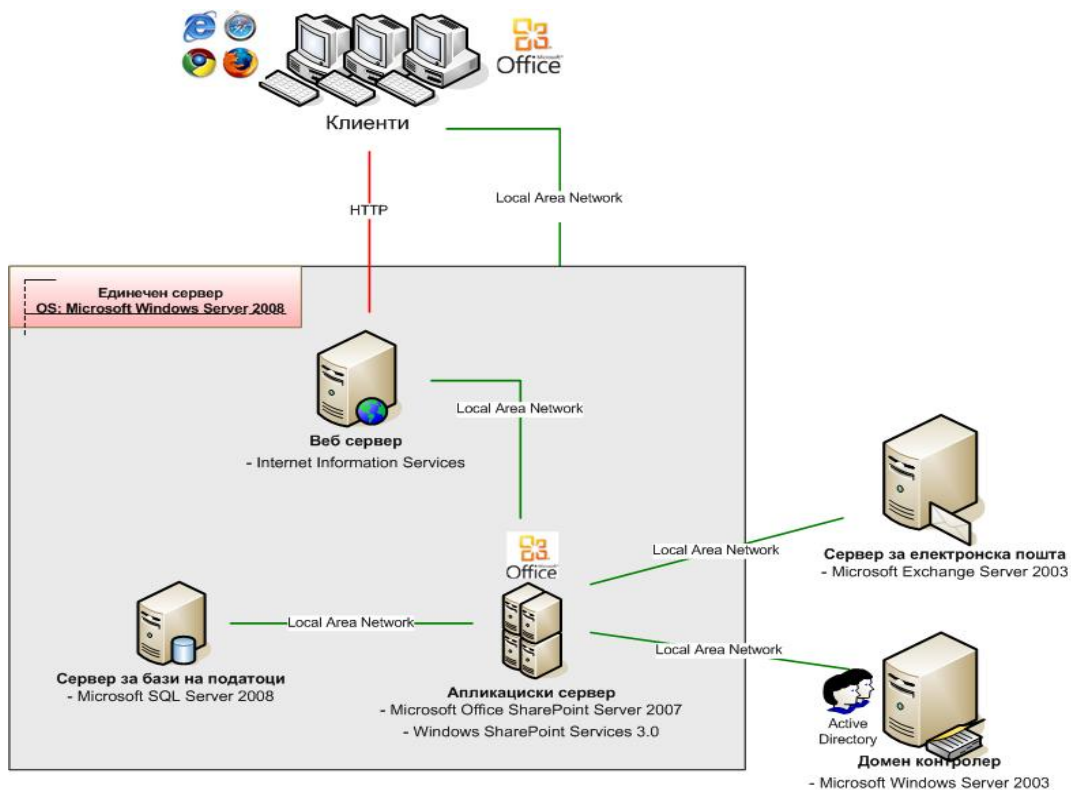
Figure 28. Creating Site Collection

На слика 28 е даден приказ за креирање на нова сајт-колекција.

Во Web Application делот се избира веб-апликацијата каде ќе биде креирана сајт-колекцијата. Во Title and Description за име се внесува: spsharka и за опис на сајт-колекцијата: This is the personal space of spsharka. Во Template Selection секцијата е можно да изберат повеќе видови на предефинирани групи на шаблони за: Collaboration, Meetings, Enterprise, Publishing. Секоја од овие групи нуди повеќе шаблони за избор. Согласно потребите се искористи шаблонот Team Site од групата на шаблони Collaboration. За администратор на сајт-колекцијата во делот Primary Site Collection Administration се внесе корисничката сметка spsharka која има администраторски привилегии за инсталација на серверот.

## 6. Претставување на апликативното решение

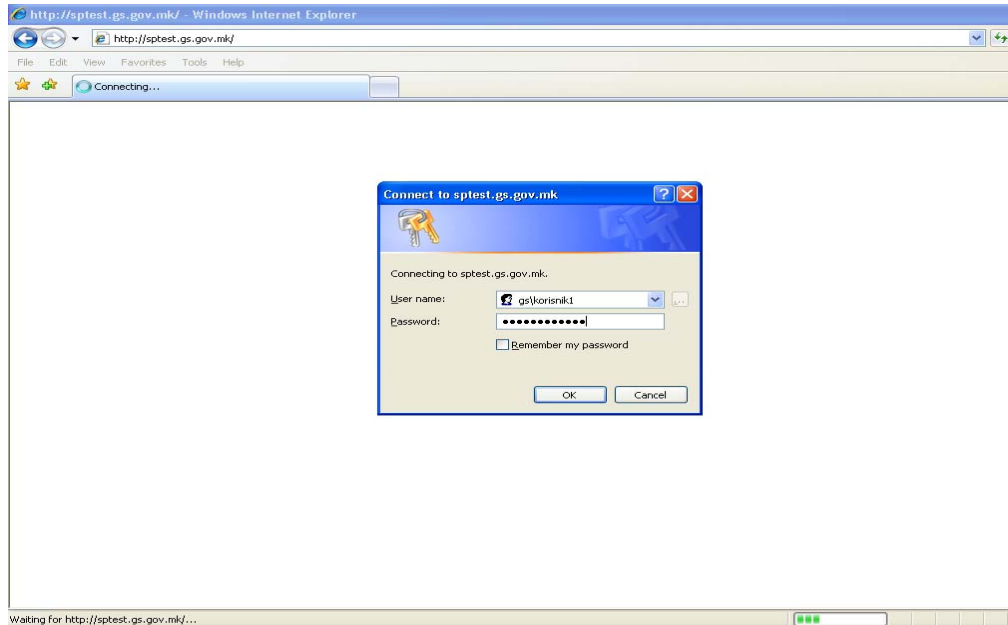
Како што претходно наведовме, апликативното решение е инсталирано на хардверска платформа која претставува единечен сервер. На истата е инсталиран сиот потребен софтвер, вклучително и дополнителниот софтвер потребен за развој на решението. Графички приказ на логичката инфраструктурата на системот е прикажан на слика 29.



Слика 29. Логичка инфраструктура на системот

Figure 29. Logical infrastructure of the system

За влегување (логирање) во решението потребно е извршување на идентификација и автентификација на корисникот врз основа на креденцијалите презентирани од корисникот, со внесување на коректно корисничкото име и лозинка (сл. 30).



Слика 30. Логирање во системот

Figure 30. Log in to a system

По дозволеното логирање се прикажува почетната страна на порталното решение (сл. 31).



Слика 31. Почетната страна на порталот

Figure 31. Homepage of the portal

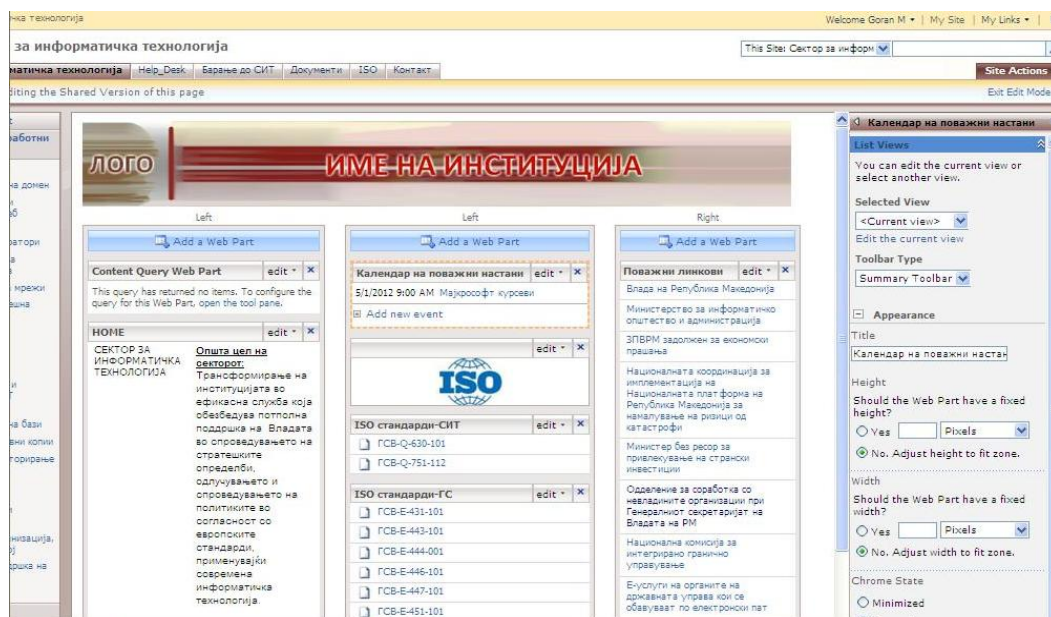


Доколку се логира вработен во Секторот за ИТ, тогаш е можно да се прегледува целата содржина на порталот. Ако на порталот се најави автентифициран корисник со привилегии за вработен во институцијата (но не во Секторот за ИТ), по логирањето ќе се прикаже почетната страна на сајт-колекцијата, но ќе има ограничување на пристапот до одредени содржини на порталот.

Во централниот дел на почетната страна се поставени повеќе веб-делови и тоа:

- Веб-дел за целите, приоритетите и основните надлежности на Секторот за информатичка технологија;
- Веб-дел за календар за поважни настани;
- Веб-дел за ISO стандарди во институцијата и Секторот за ИТ и за документи поврзани со нив;
- Веб-дел за календар за поважни линкови;
- Веб-дел за број на посети на порталот.

Секој од овие веб-делови може да се прилагоди согласно потребите со употреба на опцијата Modify Shared Web Part. По избирање на Modify Shared Web Part, во делот за подесувања (List Views) треба да се извршат потребните подесувања за веб-делот со избирање на опциите Appearance, Layout и Avanced (сл. 32).



Слика 32. Подесување на веб делови

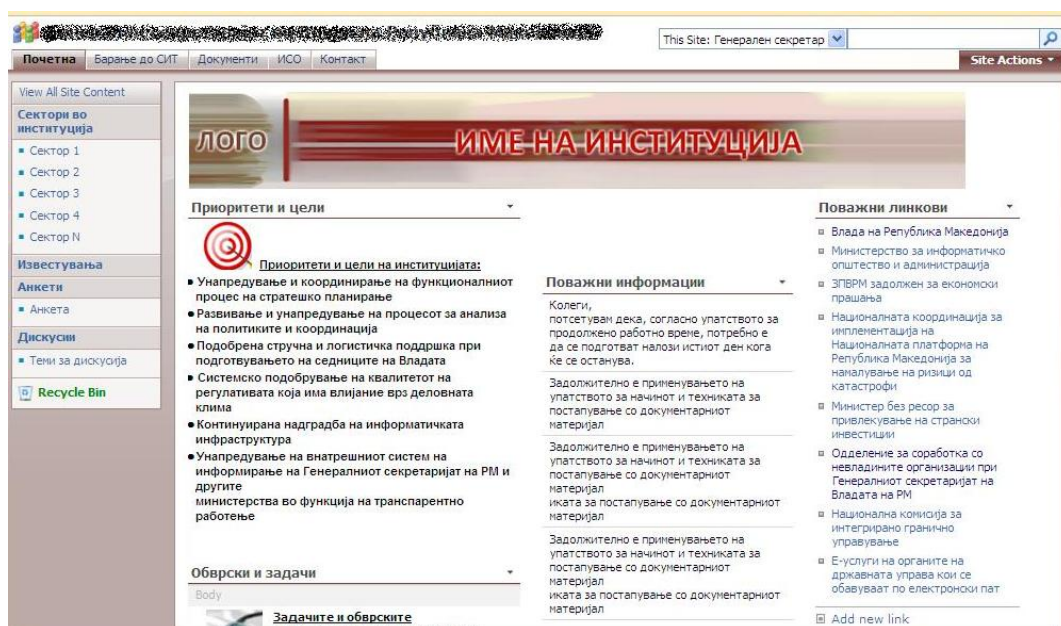
Figure 32. Adjusting the web parts

Во левото мени за навигација на решението можат да се одберат сајтовите за одделенијата во Секторот за ИТ и сајтовите за распределбата на работните задачи по тимови и соодветни надлежности на членовите на тимовите. Исто така, тука се наоѓа и линк до листата на распределени задачи и модули за анкети, дискусии и поважни известувања.

Во горното мени се наоѓаат: линкот до почетната страна на порталот, модулот за Help\_Desk со листа на распределени работни задачи, формата за доставување на барање за Help\_Desk и веб-деловите за ИСО, Документи и Контакт на институцијата.

За потребите на вработените лица во институцијата во тек е изработка на посебна сајт-колекција која ќе биде во корелација (пред сè во делот за доставување на барање за Help\_Desk) со сајт-колекцијата за Секторот за ИТ. Истата претставува основа за постепено вклучување и на останатите сектори на институцијата во глобалното, сеопфатно, портално решение на институцијата.

Првичниот изглед на оваа сајт-колекција е прикажан на слика 33.



Слика 33. Приказ на почетната страна на порталот за вработени во институцијата

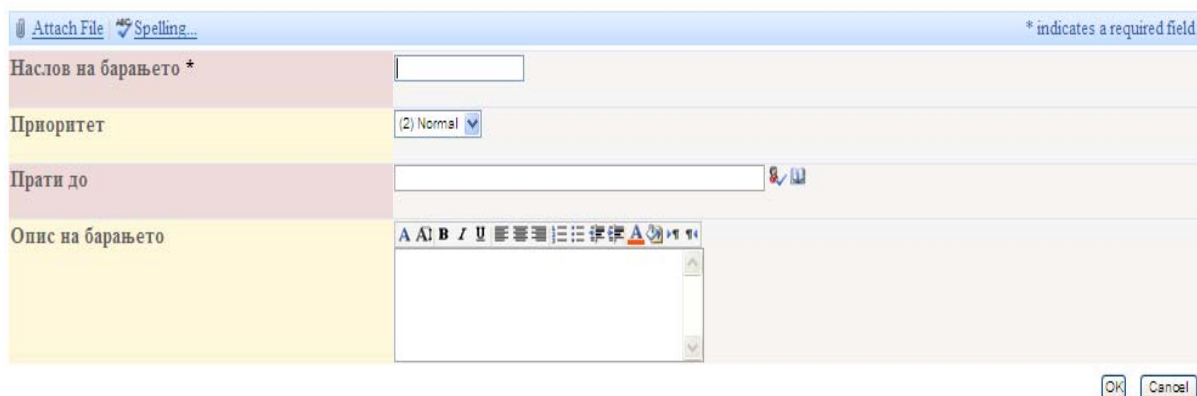
Figure 33. Review of the Homepage portal for the institution employees

Порталот е со две стандардни навигации (лева и горна). При изработката на порталот се водеше грижа за прегледноста и лесната навигација низ содржините на порталот.

### 6.1 Начини на известување и проследување на барање

Порталот нуди можност за поднесување на барање преку преддефинирана форма во која се пополнуваат полињата: наслов на барање, приоритет на барањето, опис на барањето и истото се проследува до групата на корисници за Help\_Desk. На слика 34 е покажана формата за поднесување на барање за Help\_Desk.

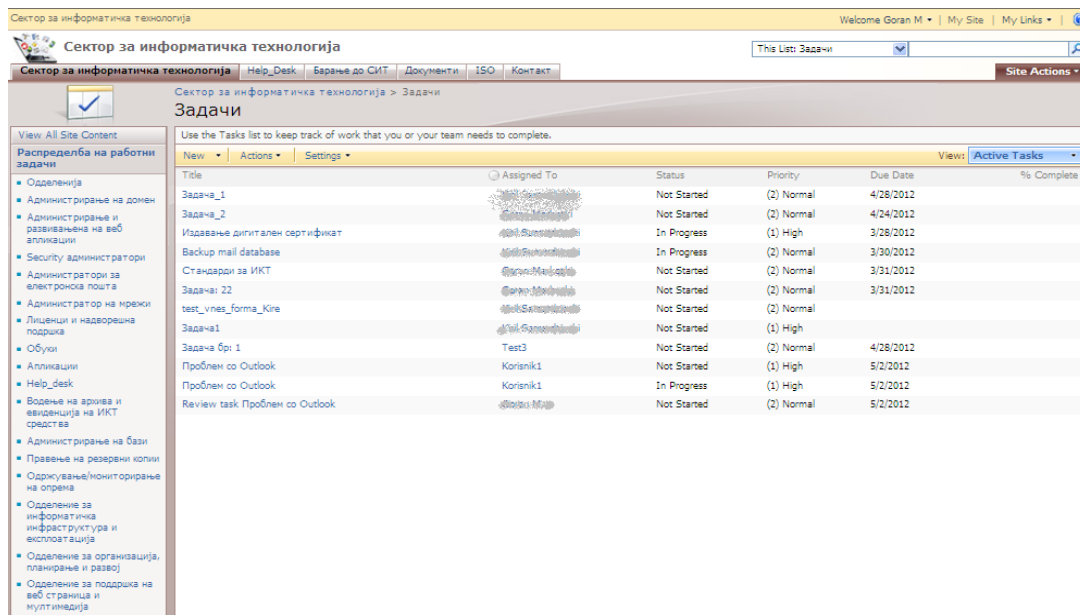
Барањето автоматски се проследува до листата на задачи, во форма на нова задача додадена на листата, но истовремено се праќа и известување за доделена задача преку електронска пошта.

The image shows a web-based application form for submitting a request to the Help\_Desk. The form is titled "Attach File" and "Spelling...". It contains four main sections: "Наслов на барањето \*" (Request Title), "Приоритет" (Priority), "Прати до" (Send to), and "Опис на барањето" (Request Description). The "Наслов на барањето \*" field is a text input box. The "Приоритет" field is a dropdown menu currently set to "(2) Normal". The "Прати до" field is a text input box with a small icon to its right. The "Опис на барањето" field is a rich text editor with a toolbar containing various formatting options like bold, italic, underline, and text color. At the bottom right of the form, there are "OK" and "Cancel" buttons. A note in the top right corner states "\* indicates a required field".

Слика 34. Форма за поднесување на барање за Help\_Desk

Figure 34. Application Form for Help\_Desk

По потврдата на внесеното во формата (со избирање на копчето OK), барањето автоматски се проследува до Листата на задачи (во модулот за Help\_Desk со листа на распределени работни задачи) во форма на нова задача додадена на Листата, прикажано на слика 35.



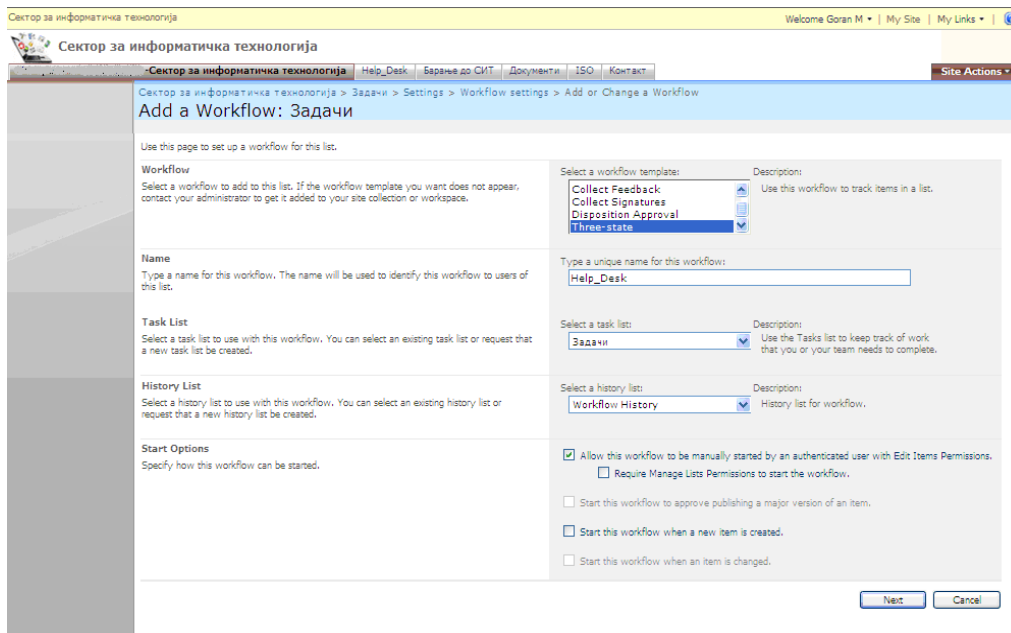
Слика 35. Листа на автоматски креирани задачи

Figure 35. List of automatically generated tasks

Исто така, задача може да се доделува со користење на порталот преку избирање на опцијата за избор на нова задача во Листата на задачи.

## 6.2 Имплементација на workflow на активности

По инсталирањето и асоцирањето на одреден шаблон на workflow со библиотека на документи или листа, се креира инстанца на тој workflow. Иницијаторот на workflow го започнува процесот со одбирање на документот и негово придружување (врзување) со шаблонот на workflow. Со тоа се креира workflow инстанца. Со додавање на задача во Листата на задачи, на истата потоа може да се придружи workflow, со што се овозможува управување со извршувањето на задачите (сл. 36).

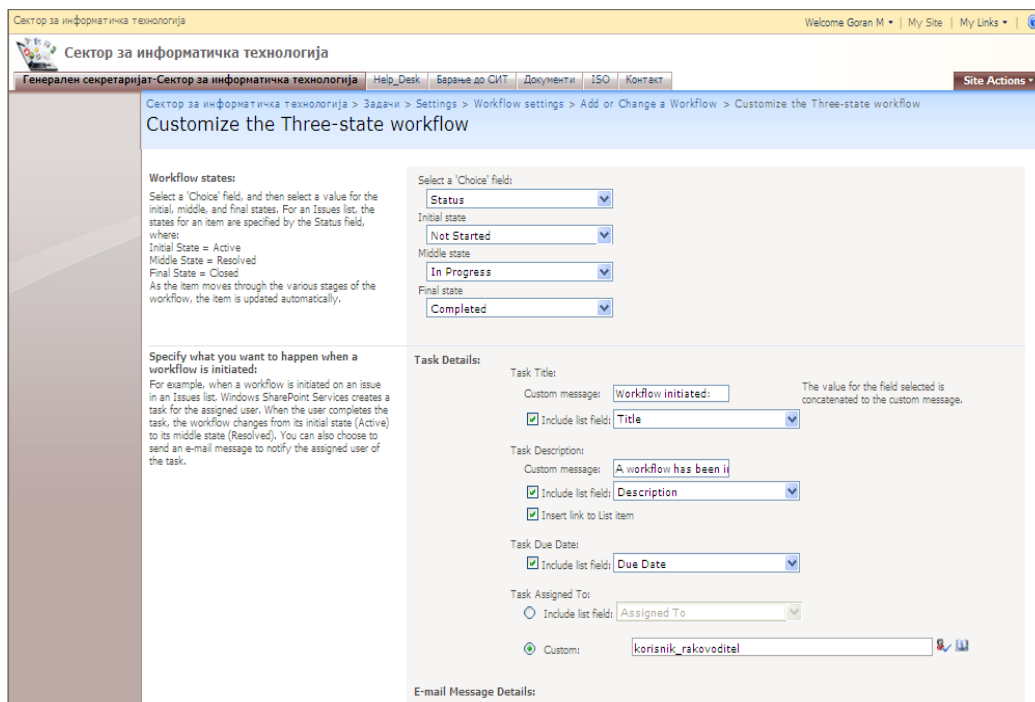


Слика 36. Процес на асоцирање на workflow инстанца со листа  
Figure 36. Process of associating the workflow instance with list

Корисниците кои учествуваат во процесот на workflow можат да ги видат задачите кои им се зададени (доделени), односно може да ја проверат листата на доделени задачи. Со тоа, учесниците во тоа workflow се во интеракција со инстанцата на тоа workflow.

Во процесот на одвивање на workflow-то, документите кои се користат се сместени во сајтовите и корисниците се поврзуваат до нив.

Секоја задача во процесот на своето извршување се стекнува со одредени состојби за кои се добиваат е-маил нотификации. За истата може да биде потребно и одобрување. На слика 37 се прикажува прилагодувањето на Three-state workflow, со можноста за избор на вредности за трите состојби. Тука се поставуваат посакуваните однесувања по стартувањето на workflow, вклучително и известување на назначените лица преку електронска пошта.

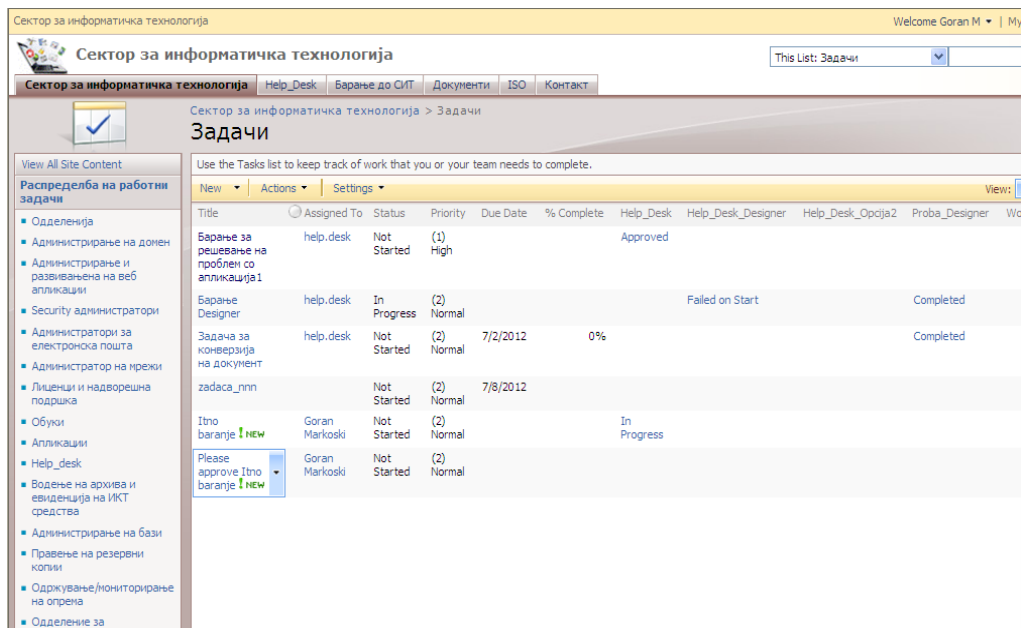


Слика 37. Прилагодување на Three-state workflow

Figure 37. Customizing the Three-state workflow

Во нашиот случај (во имплементираното решение) претходно креираното workflow се „закачува“ на одредена задача (task). По стартувањето на workflow и нотифицирањето преку електронска пошта на учесниците во workflow, се известува и одобрувачот за потребата од одлука за продолжување на работниот тек на workflow. Во процесот на одвивање на workflow не ретко се јавува потребата за одобрување на одреден документ или акција од страна на одговорно лице. При тоа, во зависност од изборот одобрено/одбиено се насочува текот на активностите во продолжение на workflow. Windows Sharepoint Services овозможуваат одржување листа на задачи за секој од сајтовите, при што е можно на задачата да се додаде претходно креирано workflow кое потоа се извршува. При тоа учесникот во workflow е во состојба да има преглед на нему доделените задачи преку пристап до сопствената листа на задачи. Доделените задачи може да се прегледаат со пристап до сајтот преку веб-прелистувач или преку е-маил нотификација на Outlook клиентот.

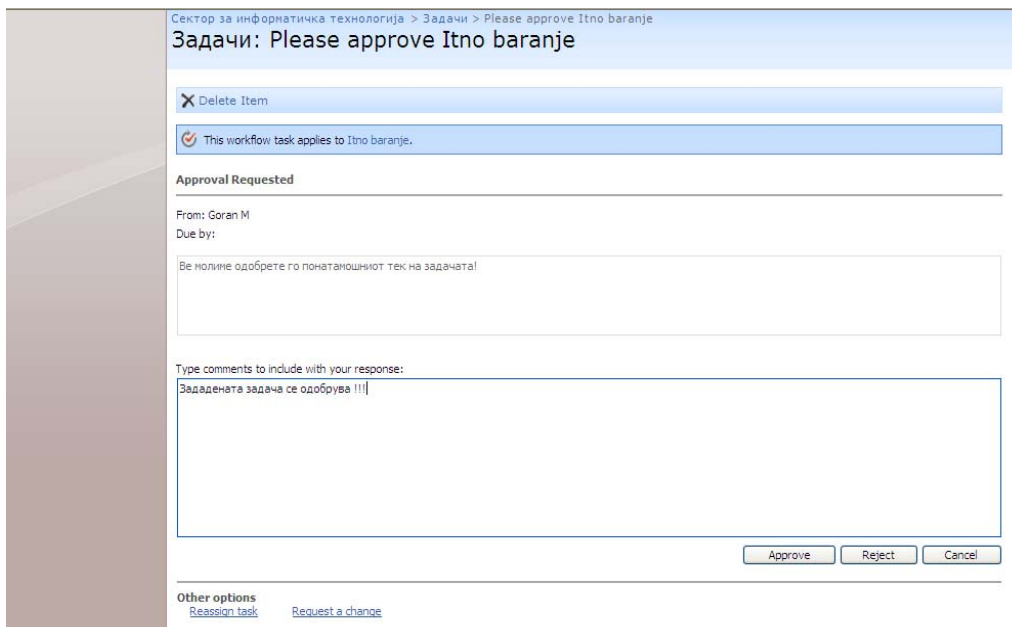
На слика 38 е прикажана ситуацијата кога одобрувач пристапува преку веб-прелистувач за да одобри поднесен документ:



Слика 38. Метод на одобрување документ преку веб интерфејс во листата на задачи

Figure 38. Method of approving document through a web interface in the task list

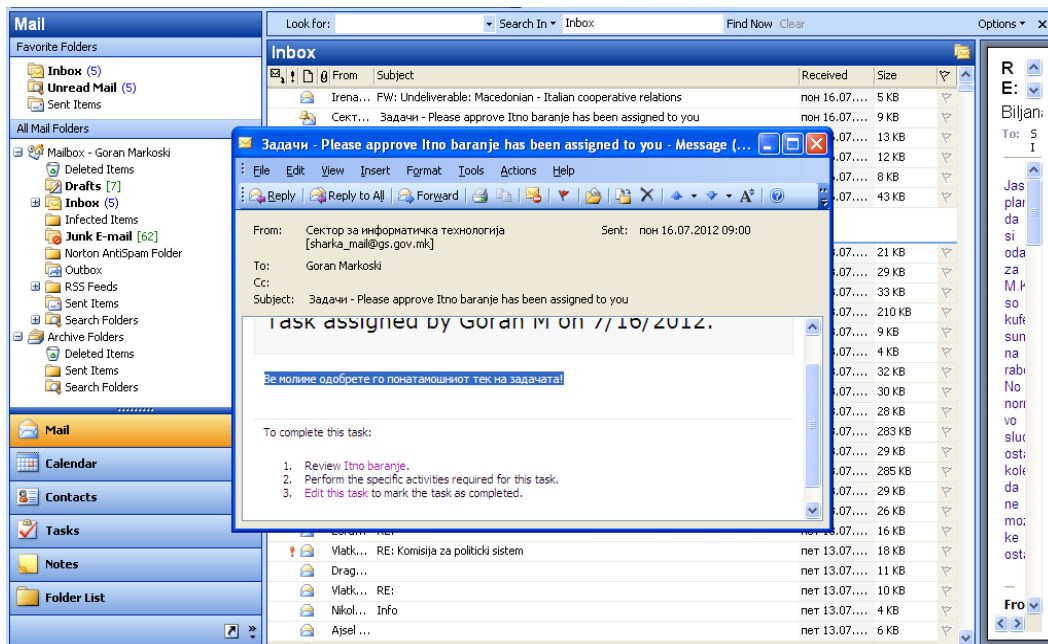
При тоа, одобрувањето на акцијата може да биде потребно од еден или повеќе одобрувачи (сл.39). Во листата на задачи се јавува нова задача за одобрување која по реализацијата на одобрувањето автоматски се тргнува од листата, при што се менува статусот на задачата и истата се проследува за извршување.



Слика 39. Одобрување на задача

Figure 39. Approval of task

На слика 40 е илустрацијата на одобрување на задача преку Outlook клиент, врз која претходно е стартувано workflow.



Слика 40. Одобрување на задача преку Outlook клиент

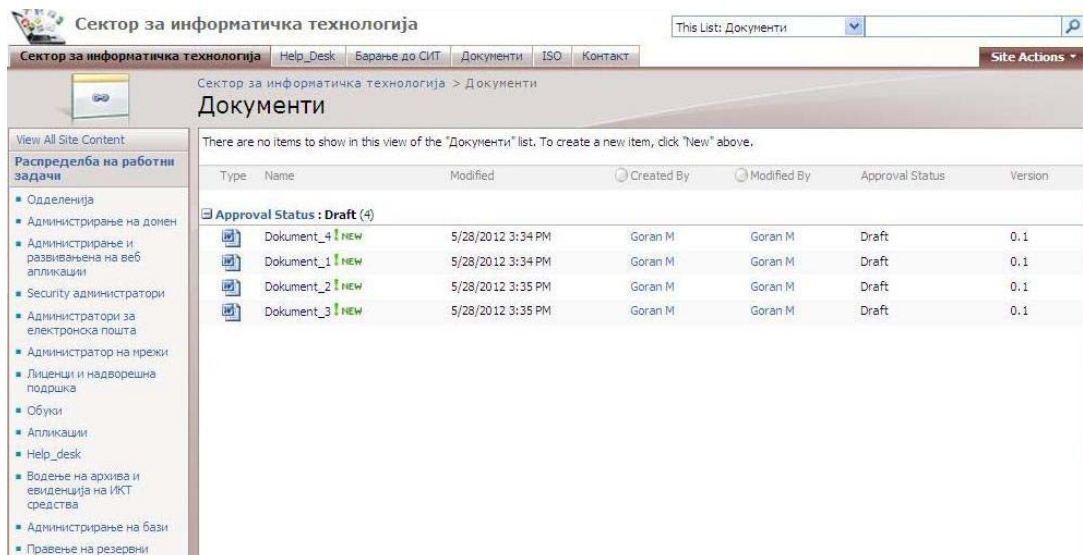
Figure 40. Approving the task through Outlook client

Со овој пример директно се забележува придобивката од интеграцијата на SharePoint со Microsoft Exchange.

### 6.3 Менаџирање на документи

Организациите користат најразлични процеси за авторизација, одобрување, објавување и менаџирање со електронските информации. Работење со последните верзии на документите и соодветното менаџирање како со нив, така и со претходните верзии на документите е предуслов за успешна работа на вработените во организациите. Менаџирањето на документите е имплементирано во нашето решение во сајтот Документи. Сајтот Документи претставува репозиториум за чување и управување со документите. Се води грижа за безбедноста на документите, нивниот статус, верзијата на документите и др.(сл. 41).

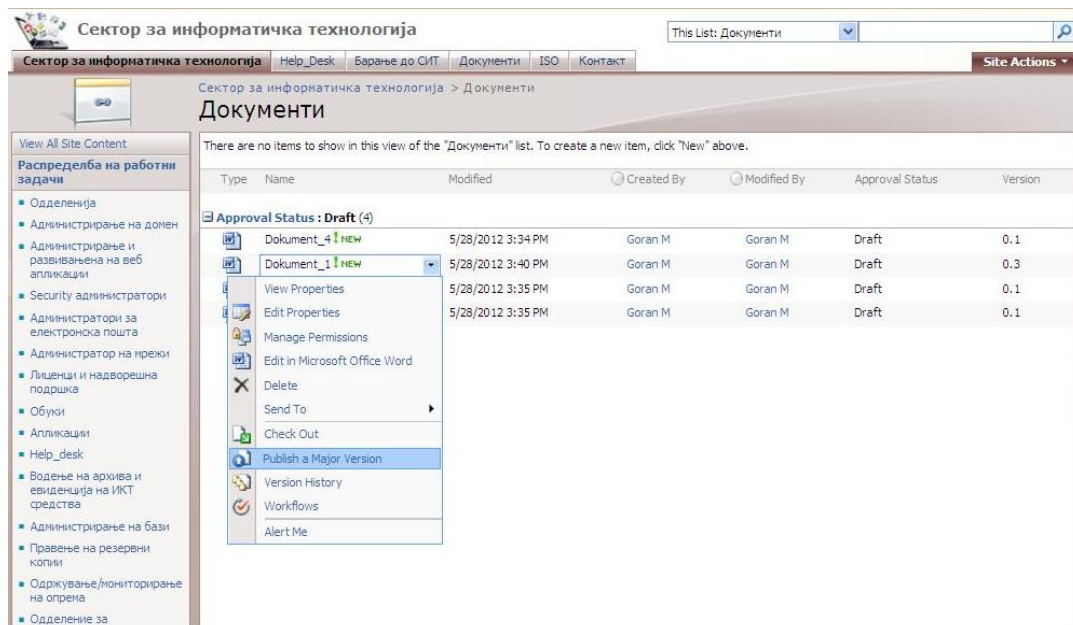




Слика 41. Приказ на сајтот за документи

Figure 41. Documents site review

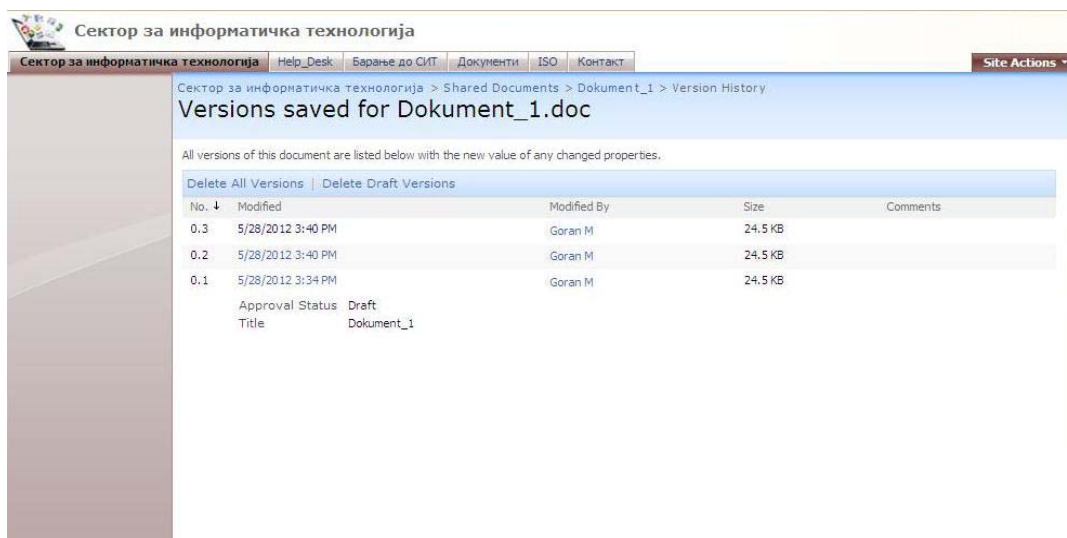
Најнапред се закачува одреден документ во системот. Approval статусот на документот на почетокот е Draft. Откако ќе се едитура (измени) документот се добива минор верзија на документот. Потоа, од паѓачкото мени за акциите врз документот може да се одбере опцијата Publish a Major Version (сл. 42) и документот тогаш преминува во мајор верзија.



Слика 42. Приказ за објавување мајор верзија на документ

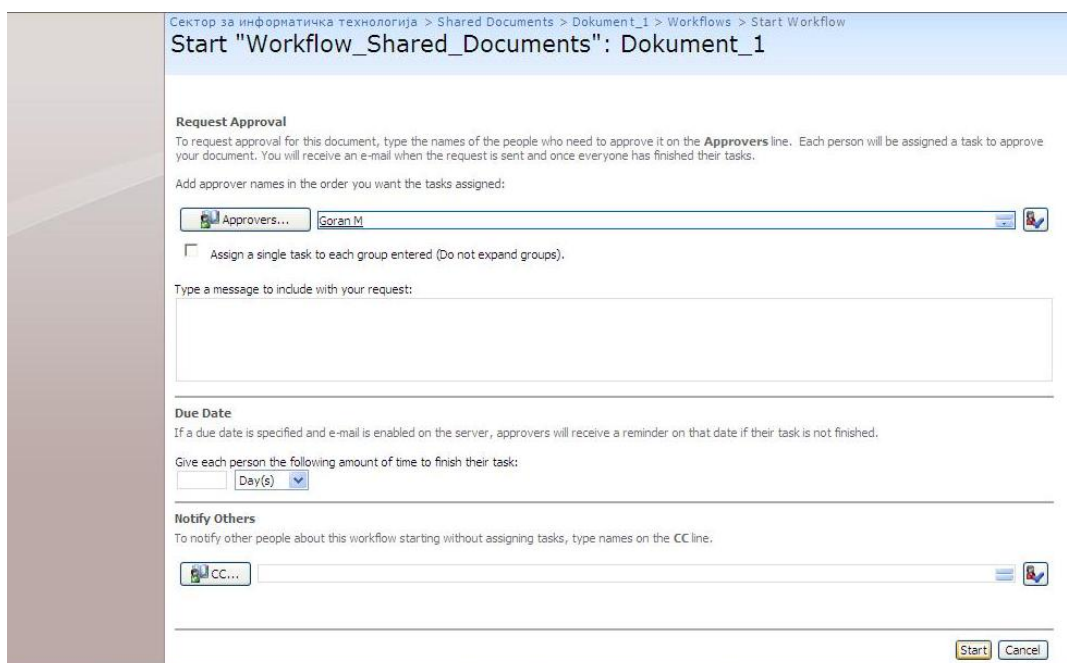
Figure 42. Review of Publish a Major Version of a document

Сите верзии на документот се чуваат и може да се види прегледот за верзионирањето на документот (сл. 43).



Слика 43. Приказ на верзиите на еден документ  
Figure 43. Review of version history of a document

По реализацијата на мајор верзијата на документот, се стартува workflow за одобрување на документот (сл. 44).



Слика 44. Приказ на workflow на документи  
Figure 44. Review of workflow of a documents

Одобрувачот го одобрува или одбива документот и со тоа соодветно се менува и статусот на документот. По одобрување на документот следи објава на документот во сајтот Документи, со што истиот може да се прегледува од корисниците со дозволи за читање на документи.

## **7. Анализа на користењето на порталот на Секторот за ИТ**

По имплементацијата на решението, истото се претстави на вработените. Се спроведоа потребните обуки и се имплементираа издржаните (дополнителни) забелешки за подобрување на апликативното решение.

Првично, се истакна потребата од имплементацијата на вакво решение и во изминатиот период и се изрази задоволството од создадената можност за користење на апликативно решение за потребите пред сè на Секторот за ИТ, но и на институцијата. Решението обезбедува функционалност за CMS (за сместување и управување на документите и информациите потребни за Секторот за ИТ), но обезбедува и дополнителни можности кои овозможуваат поефикасно и поефективно извршување на задачите на Секторот за ИТ, преку имплементацијата на функционалности на решението за остварување на овие цели.

### **7.1. Цел, методологија и опфат на анализата**

Целта на анализата беше да се добијат сознанија за нивото на користењето на порталот, како и за придобивките од користењето на решението.

Анализата на порталот се базира на 2 методолошки пристапа и тоа:

- веб-анкета на вработените;
- анкета (интервју) со вработените.

Со цел да се добие јасна претстава за користењето на порталот беше спроведена веб анкета за вработените, пред се од Секторот за ИТ. На анкетата беше побаран одговор од вработените, при што одговор дадоа приближно 90% од вработените лица.

Интервјуата опфатија разговори со вработените во Секторот за ИТ кои се основа за правење на анализа на внатрешната организација, ангажирани ресурси, критични точки и други прашања поврзани со подготовката,

одржувањето и реализацијата на содржините и обезбедувањето на потребните функции на порталот.

## 7.2 Резултати од анализата

На соодветните прашања се добија одговори од испитаниците, при што се добиени сублимирани резултати кои се прикажани во табеларен и во графички облик.

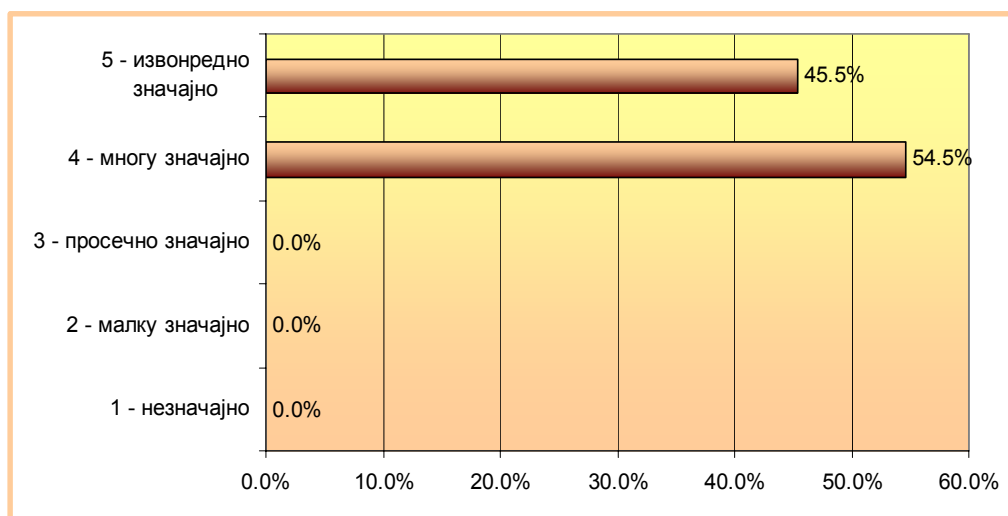
Прашањата и приказите се:

Дали сметате дека е значајно електронски преку порталот да добиете барање за HelpDesk? / Сектор за ИТ

Табела 1.

Table 1.

Дали сметате дека е значајно електронски преку порталот да добиете барање за Help Desk? / Сектор за ИТ	Бр. на одговори
1 - незначајно	0
2 - малку значајно	0
3 - просечно значајно	0
4 - многу значајно	6
5 - извонредно значајно	5
<b>Вкупно</b>	<b>11</b>



Графикон 1.

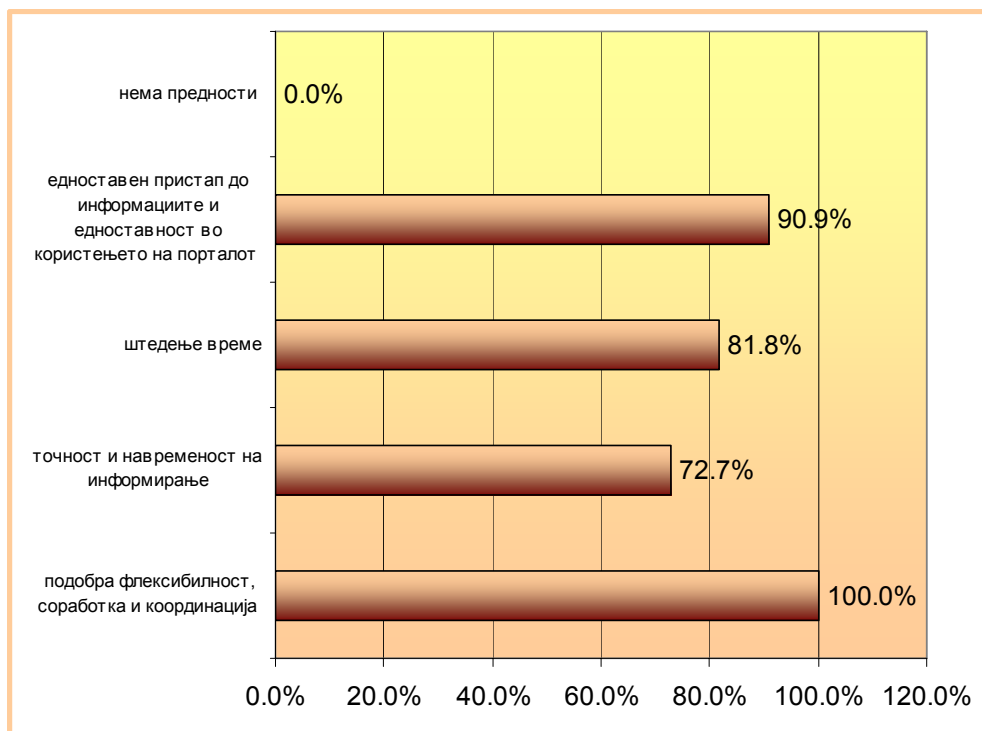
Graph 1.

Дали со користењето на порталот, добивате некоја од следниве предности?  
/ Сектор за ИТ

Табела 2.

Table 2.

Дали со користењето на порталот, добивате некоја од следниве предности? / Сектор за ИТ	Бр. на одговори
подобра флексибилност, соработка и координација	11
точност и навременост на информирање	8
штедење време	9
едноставен пристап до информациите и едноставност во користењето на порталот	10
нема предности	0
<b>Вкупно</b>	<b>38</b>



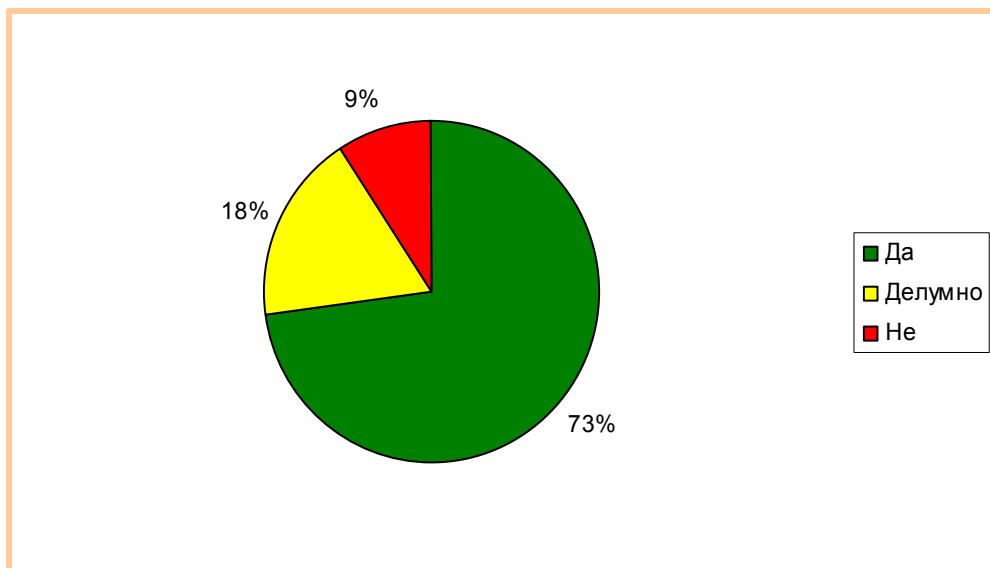
Графикон 2.

Graph 2.

Дали на порталот ја најдовте информацијата што ја баравте? / Сектор за ИТ

Табела 3.  
Table 3.

Дали на порталот ја најдовте информацијата што ја баравте? / Сектор за ИТ	Бр. на одговори
Да	8
Делумно	2
Не	1
<b>Вкупно</b>	<b>11</b>



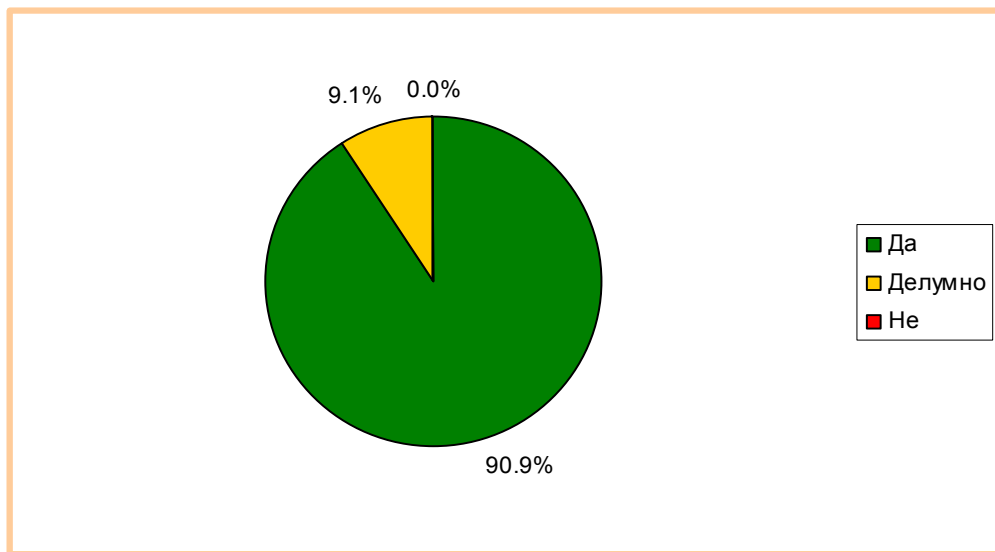
Графикон 3.  
Graph 3.

Дали ви беше лесно да ја најдете информацијата што ја баравте? / Сектор за ИТ

Табела 4.

Table 4.

Дали ви беше лесно да ја најдете информацијата што ја баравте? / Сектор за ИТ	Бр. на одговори
Да	10
Делумно	1
Не	0
<b>Вкупно</b>	<b>11</b>



Графикон 4.

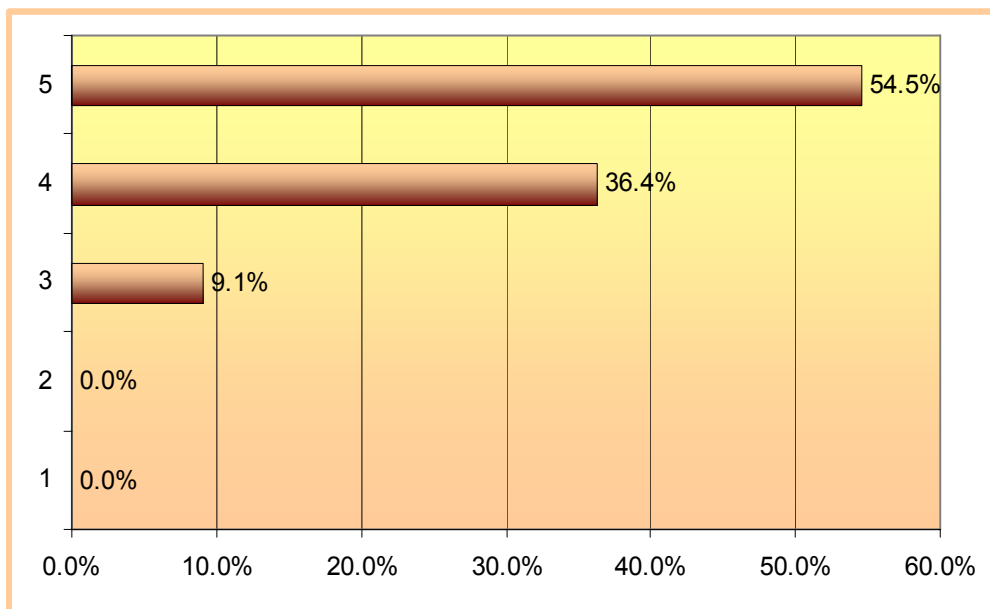
Graph 4.

Како би го оцениле квалитетот на понудените функционалности, со скала од 1 до 5 (1-многу лош, 5-многу добар)? / Сектор за ИТ

Табела 5.

Table 5.

Како би го оцениле квалитетот на понудените функционалности, со скала од 1 до 5 (1-многу лош, 5-многу добар)? / Сектор за ИТ	Бр. на одговори
1	0
2	0
3	1
4	4
5	5
<b>Вкупно</b>	<b>11</b>



Графикон 5.

Graph 5.

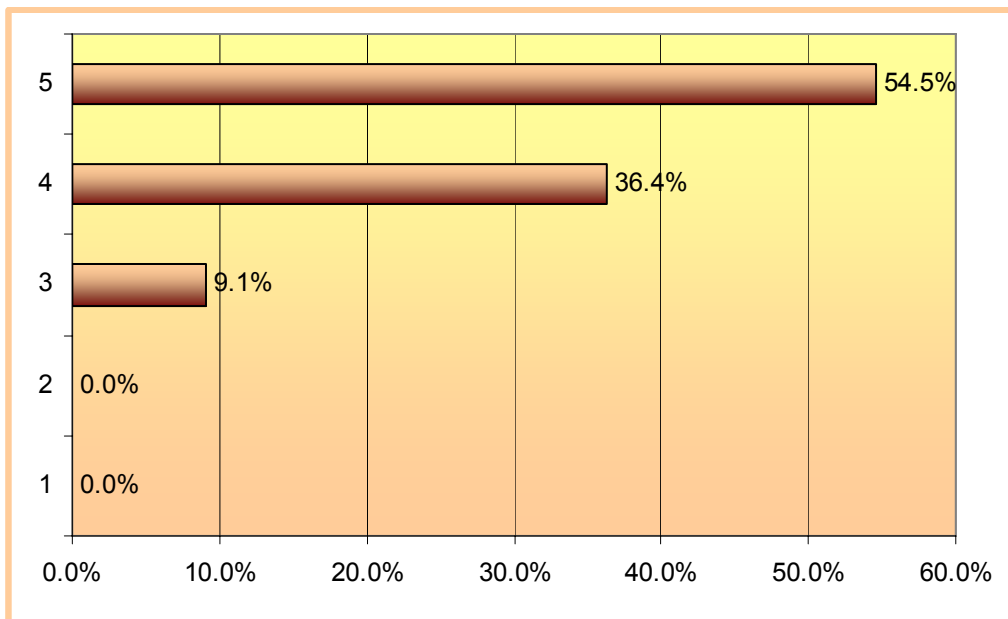


Како би ја оцениле навигацијата низ порталот, со скала од 1 до 5 (1-многу лош, 5-многу добар)? / Сектор за ИТ

Табела 6.

Table 6.

Како би ја оцениле навигацијата низ порталот, со скала од 1 до 5 (1-многу лош, 5-многу добар)? / Сектор за ИТ	Бр. на одговори
1	0
2	0
3	1
4	4
5	6
<b>Вкупно</b>	<b>11</b>



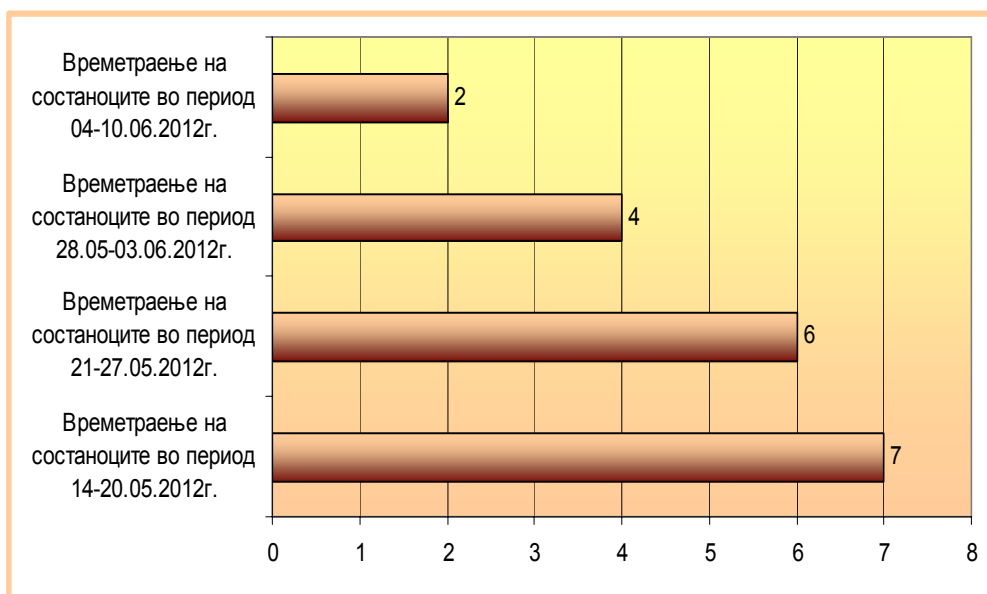
Графикон 6.

Graph 6.

## Времетраење на состаноците во Секторот за ИТ / неделно

Табела 7.  
Table 7.

Времетраење на состаноците во Секторот за ИТ во одреден период / Неделно	Времетраење на состаноци/h
Времетраење на состаноците во период 14-20.05.2012г.	7
Времетраење на состаноците во период 21-27.05.2012г.	6
Времетраење на состаноците во период 28.05-03.06.2012г.	4
Времетраење на состаноците во период 04-10.06.2012г.	2

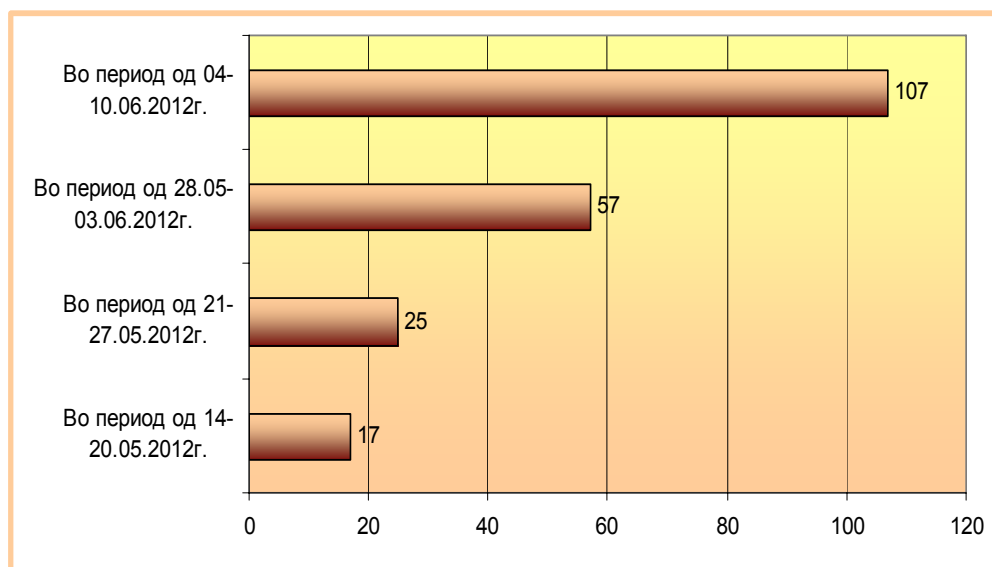


Графикон 7.  
Graph 7.

Број на посети на порталот во период од 14.05.2012 – 10.06.2012 година /  
неделно

Табела 8.  
Table 8.

Број на посети на порталот во одреден период / Неделно	Бр. на посети на порталот
Во период од 14-20.05.2012г.	17
Во период од 21-27.05.2012г.	25
Во период од 28.05-03.06.2012г.	57
Во период од 04-10.06.2012г.	107
<b>Вкупно</b>	<b>206</b>

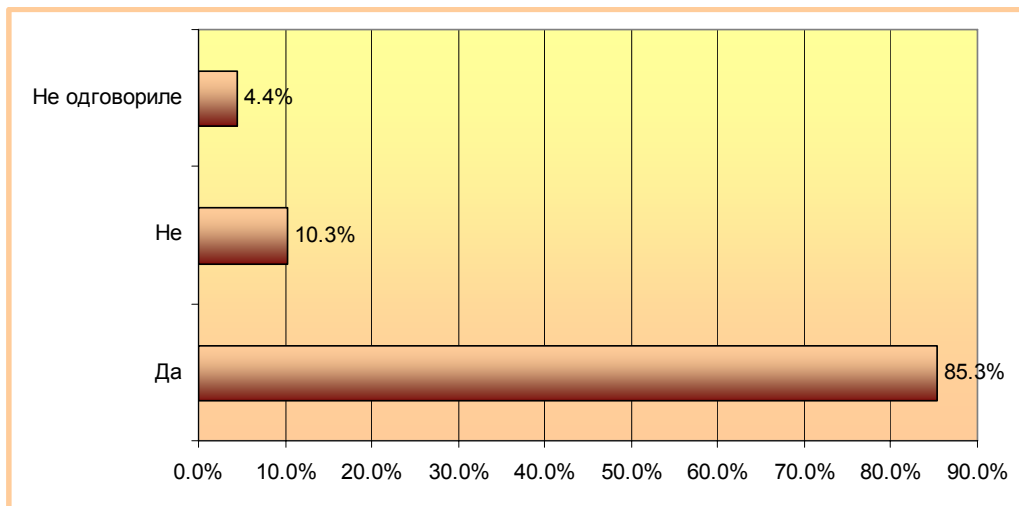


Графикон 8.  
Graph 8.

## Дали сте го посетиле порталот на Секторот за ИТ? / сите вработени

Табела 9.  
Table 9.

Дали сте го посетиле порталот на Секторот за ИТ? / Сите вработени	Бр. на одговори
Да	174
Не	21
Не одговориле	9
<b>Вкупно</b>	<b>204</b>



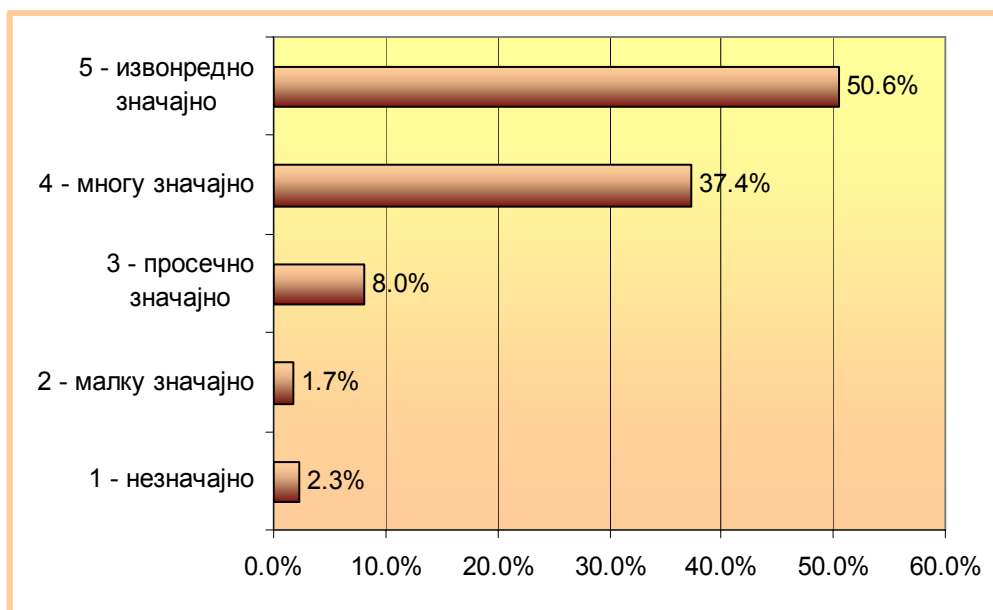
Графикон 9.  
Graph 9.

Дали сметате дека е значајно електронски преку порталот да доставите барање за HelpDesk? / сите вработени

Табела 10.

Table 10.

Дали сметате дека е значајно електронски преку порталот да доставите барање за Help Desk? / Сите вработени	Бр. на одговори
1 - незначајно	4
2 - малку значајно	3
3 - просечно значајно	14
4 - многу значајно	65
5 - извонредно значајно	88
<b>Вкупно</b>	<b>174</b>



Графикон 10.

Graph 10.

### 7.3 Генерални заклучоци и препораки

Како резултат на сумирањето на резултатите од анализата, произлегоа неколку генерални заклучоци и тоа:

- Големо мнозинство испитаници сметаат дека е значајно преку порталот да добијат и да достават барање за HelpDesk;
- Речиси сите што го посетиле порталот ги увиделе придобивките од истиот;
- Поголем број испитаници ја нашле лесно информацијата што ја барале, но се воочува потребата од уште поголем број на содржини да бидат објавени на порталот;
- Најголем дел испитаници се задоволни од понудените функционалности преку порталот на Секторот за ИТ, но не се исклучува потребата од надградување на функционалностите на порталот;
- Времето за одржување на состаноците е значително намалено;
- Бројот на посети на порталот расте, што значи дека порталот сè повеќе се користи.

Значи, порталот во најголем дел ги задоволува потребите на вработените во Секторот за ИТ. За истиот е пројавен голем интерес, но се забележува потребата од подобрување на содржините на порталот и евентуално и воведување на нови потребни функционалности.

Исто така, во иднина се очекува надградба на порталот со воведување на функционални единици за секој од Секторите на институцијата согласно нивните потреби (слично како сега имплементирани за Секторот за ИТ).

Надграденото решение се препорачува да се мигрира на нова платформа која ќе овозможи имплементација на редундантно решение со висока достапност.

### 7.4 Придобивки од имплементацијата на решението

Се забележуваат следните значајни придобивки од користењето на решението:

- Подобра соработка, координација и флексибилна комуникација помеѓу вработените;
- Зголемување на ефикасноста и ефективноста во работењето;

- Обезбедување на точност и навременост на информирање на вработените во Секторот за ИТ;
- Намалување на времето потребно за пренесување на информациите;
- Намалување на времето потребно за пронаоѓање на информациите;
- Обезбедување на централна точка за пристап до документи и информации за Секторот за ИТ;
- Намалување на времето потребно за организирање и одржување на состаноци;
- Зголемена агилност на вработените;
- Едноставен пристап до информациите;
- Униформно прикажување и категоризација на податоците;
- Едноставност во користењето на порталот;
- Искористување на потенцијалот на постојните инвестиции во информатичка технологија во институцијата.

## **8. Заклучок**

Современиот начин на работа наметнува секојдневно соочување со многу информации, поголема динамика помеѓу вработените и секако, ефикасно и ефективно работење. Со тоа и потребата од систематско организирање на тие податоци по некој претходно утврден начин станува сè поголема. Меѓусебната координација и соработка помеѓу вработените е основа на тимската работа која, исто така, игра улога во целиот процес.

Постојат многу системи за колаборативно работење кои овозможуваат подобра соработка, организирање и координација помеѓу вработените, а со тоа и поефикасно и поефективно работење на целата организација.

Доста ефикасен начин кој може да ги обедини сите потреби за успешно работење и кој зема сè поголема примена е користењето на портали. Тоа е начин при кој вработените преку веб-базиран интерфејс пристапуваат до релевантни податоци кои им се потребни во нивната работа. И не само тоа, туку и сè што е составен дел на работењето на една организација може да се најде во порталите (било да е тоа некоја апликација, огласна табла, календар и друго). Порталите сè повеќе стануваат центар на сите случувања во една организација (компанија).

Целта на решението во овој труд е токму тоа, да ги илустрира поголем дел од можностите за колаборација меѓу вработените и сето тоа, преку обезбедување на софтверско решение (портал) за вработените во Секторот за ИТ и институцијата. Иако постојат најразлични технологии за постигнување на таа цел, во овој случај беше користена технологијата на Microsoft SharePoint Server 2007, која се покажа како прифатлива и релативно едноставна.

Сите функционалности во порталот беа реализирани со веќе постоечките модули и компоненти кои ги содржи во себе SharePoint Server 2007.

Беа креирани тимски сајтови за колаборација, повеќе библиотеки за документи како и систем за управување на истите, потоа систем за нотификации, календари на активности, дискусии панели, огласни табли (известувања) и друго.

Голема олеснителна околност е тоа што SharePoint Server едноставно се интегрира со Active Directory и на тој начин се избегнува дополнително креирање на бази со податоци на вработените и воспоставување на релации. Единствено ограничување е тоа што параметрите односно атрибутите на еден вработен се ограничени.

Скалабилноста и модуларноста се главни фактори кои овозможуваат едно решение понатаму да се развива и да се проширува. SharePoint Server 2007 поседува флексибилност која го овозможува тоа со употреба на произволни веб-делови, веб-сервиси и други начини за поврзување со надворешни апликации и решенија, независно за кој производител станува збор.

Секако, вреди да се нагласи дека ова решение е евтино решение (Cost effective services) и истото промовира online интеракција помеѓу вработените.



## 9. Користена литература (References)

- Badrinarayanan, V. and D.B. Arnett. (2008). Effective virtual new product development teams: an integrated framework. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 23(4): p. 242-248.
- Chen, T.Y., Y.M. Chen, and H.C. Ch. (2008). Developing a trust evaluation method between coworkers in virtual project team for enabling resource sharing and collaboration. *Computers in Industry*, 59(6): p. 565-579.
- Criscuolo, P. (2005). On the road again: Researcher mobility inside the R&D network. *Research Policy*, 34: p. 1350–1365.
- Ge, Z. and Q. Hu. (2008). Collaboration in R&D activities: Firm-specific decisions. *European Journal of Operational Research* 2008, 185: p. 864-883.
- Guniš, A., J. Šišlák, and Š. Valčuha. (2007). Implementation Of Collaboration Model Within SME's, in *Digital Enterprise Technology- Perspectives and Future Challenges*, P.F. Cunha and P.G. Maropoulos, Editors., Springer US, p. 377-384.
- *Implementing Microsoft Office SharePoint Server 2007*, Microsoft Learning, Microsoft Corporation. (2007).
- *Implementing Microsoft Windows SharePoint Services 3.0*, Microsoft Learning, Microsoft Corporation. (2007).
- Hideo, S., Shinichi, K. (2007). KM 2.0: Business Knowledge Sharing in the Web 2.0 Age. *NEC Technical Journal*. Vol. 2, No. 2, p. 50-54.
- Ojasalo, J. (2008). Management of innovation networks: a case study of different approaches. *European Journal of Innovation Management*, 11(1): p. 51-86.
- Samarah, I., S. Paul, and S. Tadisina. (2007). Collaboration Technology Support for Knowledge Conversion in Virtual Teams: A Theoretical Perspective. in *40th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. Hawai.
- Sridhar, V., et al. (2007). Analyzing Factors that Affect Performance of Global Virtual Teams, in *Second International Conference on Management of Globally Distributed Work: Indian Institute of Management Bangalore, India*, p. 159-169.
- Zhang, S., W. Shen, and H. Ghenniwa. (2004). A review of Internet-based product information sharing and visualization. *Computers in Industry*, 54(1): p. 1-15.
- *Inside Microsoft Windows SharePoint Services 3.0*, Microsoft Press. (2007, April).
- *Planning and architecture for Windows SharePoint Services 3.0 technology*, Microsoft Corporation. (2007).
- *Microsoft Office SharePoint Server 2007, Administrator's Companion Bill English with the Microsoft SharePoint community experts*, Microsoft Press, a Division of Microsoft Corporation. (2007).
- *Deployment for Office SharePoint Server 2007*, Microsoft Corporation. (2007).

- [http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc263288\(v=office.12\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc263288(v=office.12).aspx) [Посетено јули-август 2012].
- <http://office.microsoft.com/en-us/sharepoint-server-help/introduction-to-workflows-NA010154424.aspx> [посетено мај-јуни 2012].
- [http://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8\\_%D1%81%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%B8\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8](http://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8_%D1%81%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%B8_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8) [посетено јуни-август 2012].
- <http://www.ipsure.com/blog/2010/step-by-step-installation-of-sharepoint-server-2007-on-windows-server-2008-r2-and-ms-sql-2008-3/> [посетено март-април 2012].
- <http://office.microsoft.com/en-us/support/results.aspx?av=osu120&ctags=CH010178495&queryid=123c5d2a%2D5a10%2D4fc0%2D8794%2D982e8eb44886> [посетено март-април 2012].
- <http://msdn2.microsoft.com/en-us/office/aa905503.aspx> [посетено фебруари-април 2012].

Горан Маркоски  
Софтверски системи за колаборативно работење  
Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип