



Техническо предложение

за

Разработване и внедряване на „Интегрирана
Информационна система за Финансови пазари, ЗМР
и РОФ“

Подадено от: Емпириу

Съдържание

1	Предназначение на документа	7
2	Използвани термини и съкращения	7
3	Съответствие на техническото предложение с обхвата и изискванията за реализация и описание на предлаганите решения и технологии за реализация на поръчката	8
3.1	Бизнес изисквания и фактори	8
3.2	Цели	8
3.3	Обхват	9
3.4	Разбиране на изискванията и описание на предлаганите решения и технологии за реализация на поръчката	9
4	Процес за управление на проекта и организация на работата	9
4.1	Общо представяне, фази и дисциплини	9
4.1.1	Фаза Инициране и планиране на проекта	11
4.1.2	Фаза Анализ	12
4.1.3	Фаза Разработка	20
4.1.4	Фаза Внедряване	21
4.2	Процеси по управление на проекта	23
4.2.1	Инициране на проекта (Initiating)	23
4.2.2	Планиране на проекта (Planning)	24
4.2.3	Изпълнение на проекта (Executing)	25
4.2.4	Мониторинг и контрол (Monitoring and controlling)	25
4.2.5	Приключване на проекта. Предаване и приемане на работата по проекта	26
4.2.6	Матрица на доставките (deliverables) по проекта	27
4.2.7	Образци на документи	30
4.3	Инструменти, които ще се ползват при управление на проекта	33
4.4	Други съпътстващи процеси, свързани с управлението на проекта	34
4.4.1	Управление на промените	34
4.4.2	Управление на комуникацията	35
4.4.3	Управление на конфигурацията	37
4.4.4	Управление на човешките ресурси	39
4.4.5	Подход за провеждане на обучение	40
4.4.6	Подход и работни процеси за организиране и провеждане на обучение	40

5	Екип за изпълнение на поръчката	45
5.1	Органиграма на екипа по изпълнение	45
5.2	Роли и отговорности в екипа на Емпириу	45
5.3	Ръководител проект	45
5.4	Бизнес анализатор	46
5.5	Софтуерен разработчик.....	46
5.6	Разработчик на базата данни	46
5.7	Ръководител екип Администриране	47
5.8	Администратор на базата данни	47
5.9	Администратор.....	47
5.10	Специалист по качеството	48
5.11	Отговорник за гаранционната поддръжка	48
5.12	Представяне на екипа от Емпириу	49
5.13	Необходими човешки ресурси от БНБ	53
6	План за реализация на проекта	54
7	Организация и методология на работата по гаранционна поддръжка	55
7.1	Обхват на гаранционната поддръжка.....	55
7.1.1	Дейности в обхвата на гаранционната поддръжка	55
7.2	Организация на работата за действия по инциденти/аварийни ситуации и проблеми/грешки, несъответствия	56
7.2.1	Процедура	56
7.2.2	Система за управление на заявките за абонаментно обслужване и поддръжка (HelpDesk).....	58
7.3	Време за реакция и изпълнение	62
7.3.1	Приоритети на обслужване на заявките	62
7.3.2	Време за реакция и изпълнение при възникване на инциденти (аварийни ситуации).....	62
7.3.3	Време за реакция и изпълнение при възникване на проблеми/грешки, несъответствия.....	62
7.3.4	Период на гаранционна поддръжка.....	62
7.4	Предаване и приемане на дейностите по гаранционната поддръжка	62
7.5	Образци на документи	63
7.5.1	Заявка за поддръжка.....	63
7.5.2	Констативен протокол за инцидент (аварийна ситуация)	65

7.5.3	Тримесечен отчет	65
8	Място на изпълнение	66
9	Подход за управление на риска	67
9.1	Представяне на подхода и методологията за управление на риска	67
9.2	Управление на риска по време на гаранционната поддръжка	69
9.3	Първоначален анализ на риска	69
10	Процес за осигуряване на качеството на изпълнение на проекта	74
10.1	Планирани дейности за осигуряване на качеството	74
10.1.1	Дейности за контрол на качеството	76
10.1.2	Приложими стандарти и ръководства	79
10.2	План за тестване	79
10.2.1	Видове тестове	79
10.2.2	Последователност на дейностите по тестване	82
10.2.3	Обхват на тестването	84
10.2.4	Оборудване и инструменти за тестване	85
10.3	Подход и критерии за приемане на резултатите от изпълнените дейности .	86
10.3.1	За провеждане на тестването	86
10.3.2	За останалите дейности по осигуряване на качеството	87
10.3.3	Измерване на критериите за качество	87
10.4	Образци на документи	89
10.4.1	Тестови сценарии	89
10.4.2	Протокол от проведени тестове	90
11	Техническо осигуряване на системата и съвместимост със съществуващото техническо осигуряване, базов софтуер и инфраструктура в БНБ	91
11.1	Техническото осигуряване на продукционна, резервна (backup) и тестова среда	91
11.2	Изисквания за работните станции (за вътрешните потребители и външните участници)	96
11.3	Подход за миграция на съществуващите приложни системи към предлаганото решение и подход за миграция и проверка на данните при преноса им към предлаганото консолидирано решение	96
12	Бизнес архитектура и реализация на бизнес процесите	96
12.1	Бизнес процеси в обхвата на системата	96
12.2	Обща схема на бизнес архитектурата на системата	97

12.3	Схеми на бизнес процесите в системата. Описание на модулите в системата. Случаи на използване (Use Cases)	98
12.3.1	Модул Подаване на отчетни форми	98
12.3.2	Модул Обработка на подадени отчетни форми.....	99
12.3.3	Модул Междубанков паричен пазар	100
12.3.4	Модул Индекси SOFIBID и SOFIBOR.....	103
12.3.5	Модул Валутен пазар FOREX.....	107
12.3.6	Модул Задължителни минимални резерви (ЗМР) и Резервен обезпечителен фонд (РОФ)	109
12.3.7	Модул История на действията	112
12.3.8	Модул Нотификации	114
12.3.9	Модул Справки	116
12.3.10	Модул Администриране на потребители.....	117
12.3.11	Модул Номенклатури.....	122
13	Софтуерна архитектура	123
13.1	Схема на софтуерната архитектура	125
13.2	Описание на използваните софтуерни стандарти, технологии и необходимата среда за дизайн и разработка	126
13.3	Концепция за софтуерни интерфейси	127
13.4	Концепция за потребителски интерфейси.....	128
13.5	Сигурност на достъпа и обмена на данни.....	130
13.6	Осигуряване на качество на предоставяните услуги по отношение на производителност, надеждност, скалируемост, достъпност и устойчивост	132
13.7	Възможност за бъдещо развитие и разширяване обхвата на системата	133
13.8	Отворена архитектура с възможност за бърза интеграция с други системи в БНБ	133
14	Техническа архитектура, резервиране и осигуряване на непрекъсваемост на работата.....	133
14.1	Схеми на техническата архитектура	134
14.1.1	На продукционната среда	134
14.1.2	Модел на базата данни на продукционната среда.....	135
14.1.3	На тестовата среда.....	135
14.2	Описание на необходимата инфраструктура и разгръщането на компонентите.....	135
14.3	Изисквания за системен и базов софтуер	135

14.4	Концепция за комуникационни интерфейси.....	136
14.5	Ефективно използване на ИТ активите в БНБ.....	137
14.6	Осигуряване на непрекъсваемост на процеса на работа.....	137
14.7	Осигуряване на сигурност на комуникацията по всички възможни канали	137
14.7.1	Вход в административната и вътрешна част на системата.....	138
14.7.2	Подписване на данни и документи	138
14.7.3	Управление на електронни сертификати	138
14.7.4	Ограничаване на физическия достъп според вида на потребителите.....	139
14.7.5	Осигуряване на изисквания на ISO 27001 и добри практики	139
14.8	Осигуряване на ефективен мониторинг и управление на елементите на системата.....	141
14.9	Осигуряване на бързо възстановяване на системата след срив или отпадане на компонент	141
14.10	Механизъм за архивиране и възстановяване на данните	142
14.11	Минимизиране на разходите за поддръжка на ИТ инфраструктурата.....	142
15	Влияние на предложеното решение, върху бизнес факторите, обуславящи необходимостта от изграждане на новата интегрирана система.....	145

1 Предназначение на документа

Настоящият документ съдържа описание на предлаганите решения и технологии, на работните процеси, организацията и методологията за управление на дейностите по Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“ (Системата), съобразени с изискванията в поръчката, поставени от БНБ, международните стандарти и най-добри практики за организация и управление на проекти с подобен обхват и мащаб. Документът съдържа още представяне на екипа по изпълнение, описание на подходите за управление на риска и качеството на изпълнението.

Настоящото техническо предложение за изпълнение на поръчката е изготвено в съответствие с всички изисквания от тръжната документация по настоящата поръчка, а именно:

- ▶ Указания за участие в открита процедура за възлагане на обществена поръчка;
- ▶ Приложение № 1 – „Бизнес процеси, предмет на реализация в рамките на проекта, съществуващо състояние и изисквания, относно функционалността“;
- ▶ Приложение № 2 – „Изисквания за техническото предложение“;
- ▶ Проектно-договора за проектиране, разработване и внедряване на Интегрирана информационна система за финансовите пазари, ЗМР и РОФ (Системата) в БНБ.

2 Използвани термини и съкращения

Термин	Значение
БНБ	Българска народна банка
ЗМР	Задължителни минимални резерви
РОФ	Резервен обезпечителен фонд
Прилежаща софтуерна среда	Всеки софтуер, който осигурява работата на компонентите на интегрираната информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ в БНБ, с изключение на системния софтуер (операционна система и драйвери).
Услуга	интегрираната информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ + Прилежаща софтуерна среда
Инцидент (според дефинициите на ITIL). Този термин съответства на понятието Аварийна ситуация.	Прекъсване на услугата. Ситуация, при която системата не работи изцяло или частично.
Проблем (според дефинициите на ITIL)	Намаляване на качеството на използване на услугата
Недостатък/Несъответствие	Несъответствие на налична функционалност спрямо изискванията за нея в техническа спецификация

Грешка	Неправилна работа на услугата или компонент от нея
Сервизен случай	Проблем, недостатък или грешка. Описват се в заявки за поддръжка.
Заявка за поддръжка	Това е протокол по образец (типова форма

3 Съответствие на техническото предложение с обхвата и изискванията за реализация и описание на предлаганите решения и технологии за реализация на поръчката

3.1 Бизнес изисквания и фактори

Бизнес изискванията и факторите, обуславящи необходимостта от Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ са следните:

- ▶ Улесняване на банките и финансовите институции в изготвянето и предаването на отчетни данни за БНБ;
- ▶ Подобряване качеството на данните от текущите приложни системи;
- ▶ По-малко ръчно въвеждане - автоматизация на процесите от страна на БНБ и от страна на отчетните единици;
- ▶ Минимизиране на ръчните дейности – автоматизиране на верификацията и делегиране на задачата по коригиране на данни на изпращащата страна;
- ▶ Съответствие със съвременните изисквания за сигурност;
- ▶ Необходимост от подмяна на остаряла технология;
- ▶ Консолидиране на данните за справочни нужди – необходимост от интегриране на данните в едно приложение предоставяне на възможности за по-добра отчетност и бизнес анализи;
- ▶ Необходимост от средства за по-добро използване на данните.

В т. е подробно описан начина, по който ще бъдат реализирани бизнес изискванията и факторите в новата интегрирана система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ

3.2 Цели

Целите на проекта за изпълнение на поръчката за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“ е осигуряване на:

- ▶ Единна интегрирана информационна система, която покрива всички бизнес процеси и функционални изисквания за Финансови пазари, ЗМР и РОФ;
- ▶ Елиминиране/минимизиране на дублирането на данните в различните настоящи приложни системи, обслужващи бизнес процесите в посочените по-горе звена;
- ▶ Софтуерно решение, което отговаря на съвременните технически и технологични тенденции и най-добри практики за подобни системи.

3.3 Обхват

В обхвата на проекта за изпълнение на поръчката за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“ влизат следните услуги (според Приложение 1 към изискванията от тръжната документация):

- (1) Услуги по проектиране, разработване и внедряване на Интегрирана информационна система за финансовите пазари, ЗМР и РОФ в БНБ, покриваща бизнес процесите за:
 - Междубанков паричен пазар (в лева и в чуждестранна валута);
 - Изчисляване на индексите SOFIBOR и SOFIBID;
 - Валутен пазар (FOREX);
 - Управление на Задължителните минимални резерви на банките (Минимални резерви) и Резервен обезпечителен фонд (РОФ).
- (2) Гаранционна поддръжка за срок от 1 (една) година от датата на приемопредавателния протокол за Етап 3 по т. (1).

3.4 Разбиране на изискванията и описание на предлаганите решения и технологии за реализация на поръчката

Решението което предлагаме за реализация на системата ще бъде изцяло съвместимо с изискванията на тръжната документация. Предлаганите технологии изцяло покриват изискванията на БНБ, посочени в документите.

Описанието на предлаганите решения и технологии за реализация на поръчката се намират в т. [Бизнес архитектура и реализация на бизнес процесите](#) и т. [Описание на използваните софтуерни стандарти, технологии и необходимата среда за дизайн и разработка](#) от текущия документ.

4 Процес за управление на проекта и организация на работата

4.1 Общо представяне, фази и дисциплини

В основата на процесите по изпълнение на проекта е заложена методиката на Rational Unified Process (RUP).

RUP е рамка за управление на изпълнението с итеративен процес на разработка. RUP не е просто процес за управление, а е адаптивна процесна рамка, която може да бъде съобразена с бизнес изискванията и ограниченията на съответния проект. Екипът по проекта може да избира тези елементи от процесите от RUP рамката, които са подходящи за конкретните нужди.

При изборът и определянето на този подход за управление на изпълнението наблегнахме на следното:

- ▶ Обезпечаване изпълнението на планираните изисквания за усъвършенстване по ефективен начин;

- ▶ Възможност за подходящо адаптиране на RUP методологията по начин, който да гарантира, че информационната система ще бъде разработена и внедрена по един прозрачен и ефективен начин;
- ▶ Дефиниране на реалистични и измерими контролни точки при реализацията на проекта;
- ▶ Определяне на метод на взаимодействие, който ще улесни получаването на обратната връзка от служителите на Възложителя по време на изпълнение на проекта;
- ▶ Оптимално планиране на всички необходими дейности и задачи;
- ▶ Управление на рисковете към проекта.

RUP определя 4 фази и 6 дисциплини от жизнения цикъл на проекта. 4-те фази позволяват представянето на процесите по управление на проекта на високо ниво по начин, по който се представят класическите „waterfall“ методологии за управление на проекти, въпреки че ключовото в RUP е итеративният процес на разработка в рамките на всяка от фазите на проекта.

Всяка фаза има една основна цел и задължително завършва с резултат (milestone), който маркира постигането на целта.

Фази:

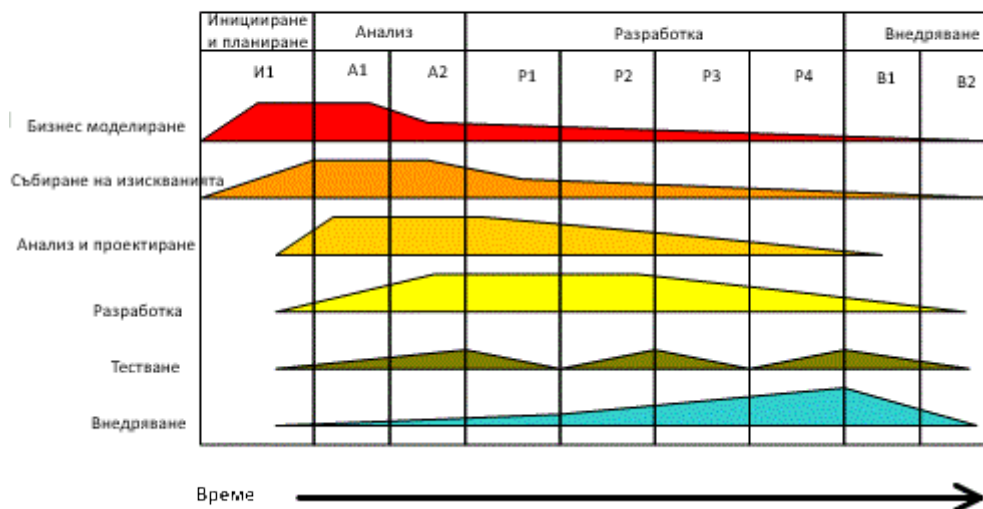
- ▶ Фаза Инициране и планиране (Inception Phase);
- ▶ Фаза Анализ (Elaboration Phase);
- ▶ Фаза Разработка (Construction Phase);
- ▶ Фаза Внедряване (Transition Phase).

Дисциплини – съвкупност от дейности:

- ▶ Бизнес моделиране (Business Modeling);
- ▶ Събиране на изискванията (Requirements);
- ▶ Анализ и проектиране (Analysis and Design);
- ▶ Разработка (Implementation);
- ▶ Тестване (Test);
- ▶ Внедряване (Deployment).

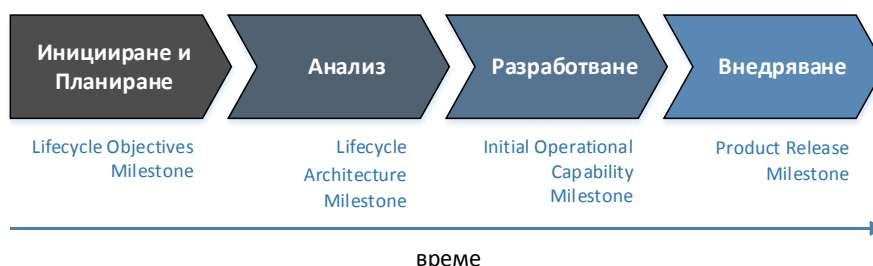
Графичното представяне на RUP фазите и дисциплините по време на жизнения цикъл на проекта е дадено на следната фигура:

Итеративен процес на изпълнение и разработка (RUP)



Графично представяне на фазите и резултатите от тях:

Фази и резултати (milestones)



4.1.1 Фаза Инициране и планиране на проекта

4.1.1.1 Цел

Основната цел на тази фаза е да се дефинират целта на проекта, резултатите, които трябва да се постигнат при изпълнението му и да се дефинира обхвата на проекта като база за първоначална оценка на стойността и бюджета на изпълнението. По време на тази фаза се установяват бизнес контекстът, факторите за успех и финансовите параметри на проекта. Дефинират се основният бизнес модел, плана на проекта, прави се първоначална оценка на риска и кратко описание на проекта (основни изисквания, ограничения, ключови функционалности).

4.1.1.2 Задачи

Задачите от тази фаза са свързани с RUP дисциплините Събиране на изискванията и Бизнес моделиране. Те включват:

- ▶ Организиране на начална среща (kick-off meeting) след подписване на договора, по време на която ще бъдат представени екипите на Възложителя и Изпълнителя и ще бъдат планирани последващи срещи и предстоящи задачи;
- ▶ Получаване на документация, правила и процедури от Възложителя, които са свързани с проекта;
- ▶ Разработване на плана за изпълнение на проекта;
- ▶ Първоначално идентифициране и анализ на рисковете на проекта;
- ▶ Определяне на нефункционални изисквания;
- ▶ Анализ на съществуващата инфраструктура;
- ▶ Създаване на архитектурна схема на системата;
- ▶ Дефиниране на критерии за приемане на системата;
- ▶ Установяване/изграждане на необходимата инфраструктура за последващите фази на проекта;
- ▶ Предоставяне на плана на проекта и други документи от фазата на Възложителя за преглед и съгласуване/одобрение.

4.1.1.3 Резултати от фазата (Lifecycle Objectives Milestone)

- ▶ Съгласуван и одобрен от Възложителя списък с изисквания към интегрираната информационна система;
- ▶ Разбиране на изискванията, потвърдено от съгласувани с Възложителя основни случаи на използване на системата (primary use cases);
- ▶ План за изпълнение на проекта;
- ▶ Архитектурна схема на системата;
- ▶ Дефинирани и съгласувани с Възложителя критерии за приемане на системата;
- ▶ Установени методи и процедура за отчетност и сравняване на планираните и реално направените разходи за проекта;
- ▶ Списък с първоначално идентифицирани рискове;
- ▶ Готова работна среда за започване на работа според плана на проекта.

4.1.2 Фаза Анализ

4.1.2.1 Цел

Основната цел на тази фаза е да се направи детайлен анализ на бизнес процесите и изискванията към Интегрираната информационна система за финансовите пазари, ЗМР и РОФ и съществуващите приложни системи за Паричен пазар („Изпълнени сделки на междубанковия пазар”), за изчисляване на индексите SOFIBOR/SOFIBID, приложна система FOREX и приложна система „Задължителни минимални резерви” и „Резервен обезпечителен фонд”. Да се анализира кои данни от тях и в какъв вид ще се мигрират към интегрираната система.

Фаза Анализ съвпада с Етап 1 от проекта, описан в изискванията към изпълнението на настоящата поръчка и офертата за нейното изпълнение т. 5.

4.1.2.2 Задачи

Задачите във фазата на анализ са свързани с RUP дисциплините Събиране на изискванията, Бизнес моделиране и Анализ и проектиране. Те се разделят условно в две направления:

► **Бизнес и функционален анализ:**

- Допълнително уточняване/детайлизиране на изискванията, заложиени във фазата на инициране и планиране на проекта;
- Анализ на съществуващите приложни системи и наличната документация;
- Анализ на процесите и функционалните изисквания към интегрираната информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ и създаване на модел на процесите и случаите на използване (use cases);
- Описание на нефункционалните изисквания към системата;
- Описание на софтуерната архитектура;
- Документиране на резултатите от анализа и изготвяне на документ „Детайлни функционални и технически спецификации“;
- Разработване на стратегия/план за осигуряване на качеството и тестването на системата.

► **Технически анализ:**

- Анализ на техническата и експлоатационната среда на интегрираната информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ;
- Анализ и описание на техническите изисквания и начините за реализацията на миграцията да данните от съществуващите системи и интеграцията ѝ с други системи;
- Дефиниране на практики и конвенции, които трябва да се спазват по време на фазата на изграждане;
- Документиране на резултатите от анализа и изготвяне на документ „Детайлни функционални и технически спецификации“;
- Предоставяне на документа „Детайлни функционални и технически спецификации“ за съгласуване и одобрение от Възложителя.

4.1.2.3 Резултати (Lifecycle Architecture Milestone)

Документ „Детайлни функционални и технически спецификации“. Краят на тази фаза е и край на Етап 1 от проекта, така както е описан в изискванията към изпълнението на настоящата поръчка и офертата за нейното изпълнение т. 5, и завършва с двустранно подписване на приемо-предавателен протокол за завършване на етапа от проекта.

4.1.2.4 Средства за анализ и инструменти

За целите на анализа на бизнес процесите и функционалните изисквания към Системата, както и тяхното моделиране ще бъдат използвани:

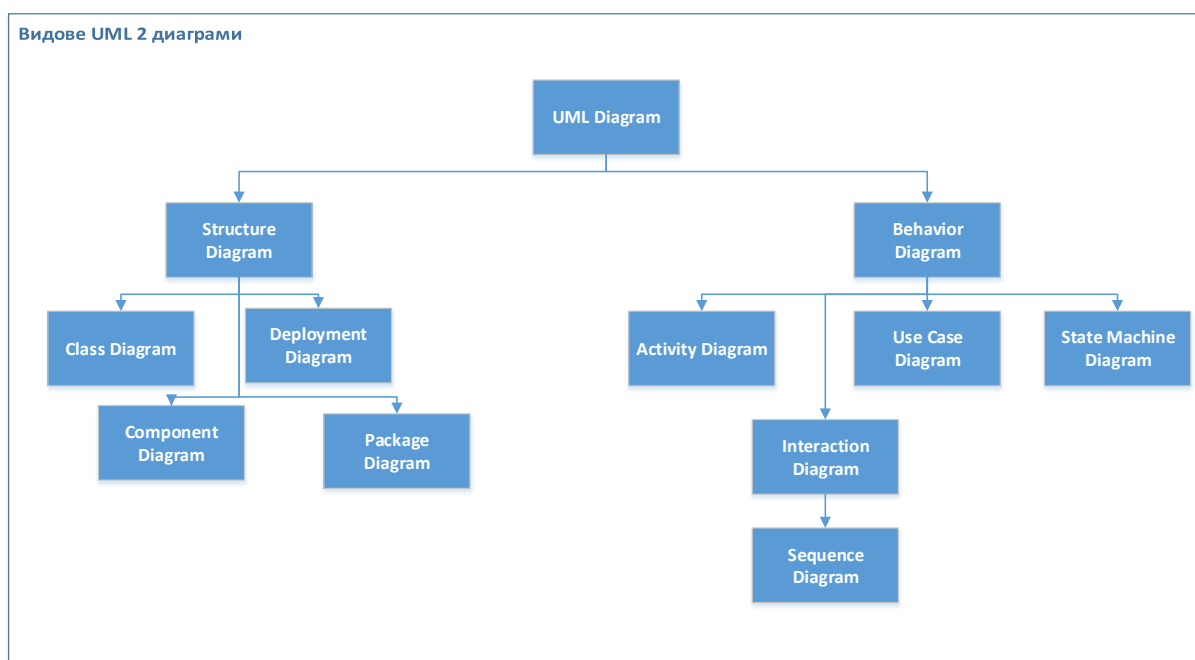
- **UML 2** (Unified Modeling Language) – език за моделиране, който предоставя стандартен начин за визуално представяне във вид на диаграми на

различните аспекти от дизайна на системата (случаите на използване (use cases), компонентите и класовете с техните връзки и др.);

- ▶ **BPMN** (Business Process Model and Notation) - стандарт за графично представяне във вид на процесни диаграми (Business Process Diagram - BPD) и специфициране на бизнес процесите;
- ▶ Софтуерния продукт Sparx Systems **Enterprise Architect**.

4.1.2.5 Видове UML диаграми

UML диаграмите представят компонентите и елементите от системата, как тези елементи са свързани и как си взаимодействат, как и по каква причина обектите преминават от един статус в друг и как това изпълнява изискванията към съответния процес или системата като цяло.



Забележки:

1) Диаграмите са посочени с имената им на английски език, така както са описани като термини в UML 2 стандарта.

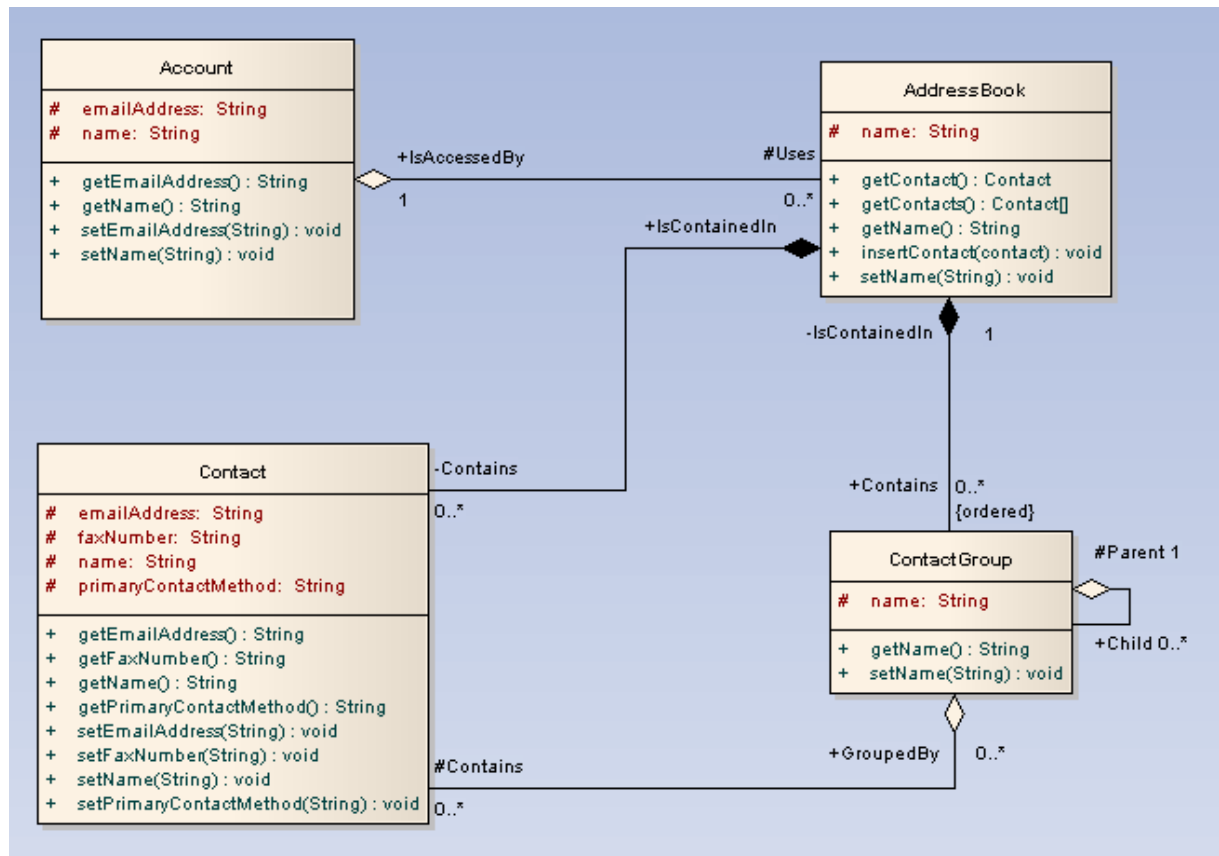
2) Визуализиран е набор от диаграми, които са идентифицирани за приложими към момента на изготвяне на техническото предложение. По време на фазата на анализ при необходимост ще бъдат използвани и останалите видове диаграми, които UML 2 стандарта предоставя.

- ▶ Структурни диаграми (**Structure Diagram**) - описват структурните елементи, които са част от системата или нейни функции. Тези диаграми отразяват статичните връзки между структурните елементи.
 - Клас диаграми (**Class Diagram**) - изобразяват логическата структура на системата, класовете и обектите, техните атрибути и поведението, което имат;

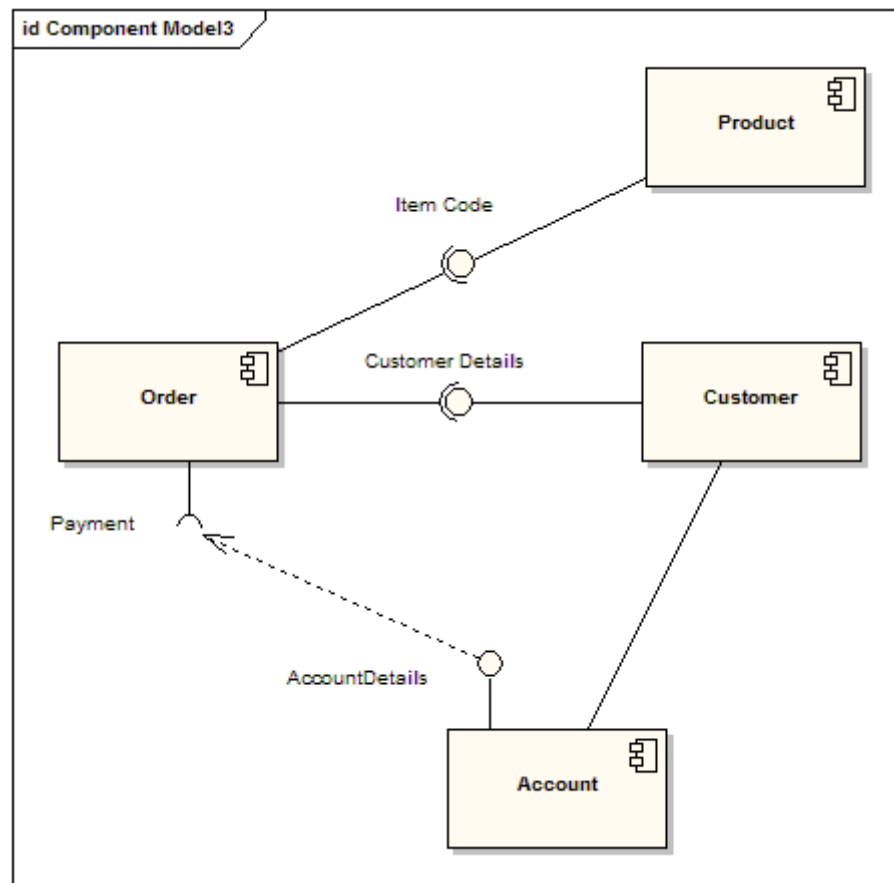
- Компонентни диаграми (**Component Diagram**) – показват софтуерните компоненти (при необходимост се добавят и хардуерни елементи) и модули (на физическо ниво), които съставляват системата, тяхната организация и зависимости;
- Диаграми по внедряване (**Deployment Diagram**) – показват как и къде ще бъде внедрена (инсталирана) и нейната експлоатационна архитектура;
- Пакетни диаграми (**Package Diagram**) – описват организацията на елементите в пакети и зависимостите между тях;
- ▶ Диаграми на поведението (**Behavioral Diagram**) – описват поведението на функционалните елементи на системата или бизнес процесите:
 - Диаграма на дейностите (**Activity Diagram**) - представя модел поведението на системата и начина по който тези поведения са свързани в общия информационен поток;
 - Диаграми на потребителските случаи (**Use Case Diagram**) – обхващат потребителските случаи и връзките между извършителите на дейностите и системата. Описват функционалните изисквания към системата, начина по който потребителите взаимодействат със системата и как тя им отговаря;
 - Диаграми на взаимодействието (**Interaction Diagram**) – илюстрират потока на контрол за постигане на определена цел;
 - Диаграми на последователността (**Sequence Diagram**) – структурирано представяне на поведението на системата като серия от последователни стъпки. Използват се за да се покаже работния поток, съобщенията, които се обменят и как елементите на системата си взаимодействат за постигане на даден резултат;
 - Диаграми на състоянието (**State Machine Diagram**) – илюстрират как елементите от системата преминават от един статус в друг и описват тяхното поведение според всички условия и ограничения.

4.1.2.6 Примерни UML диаграми

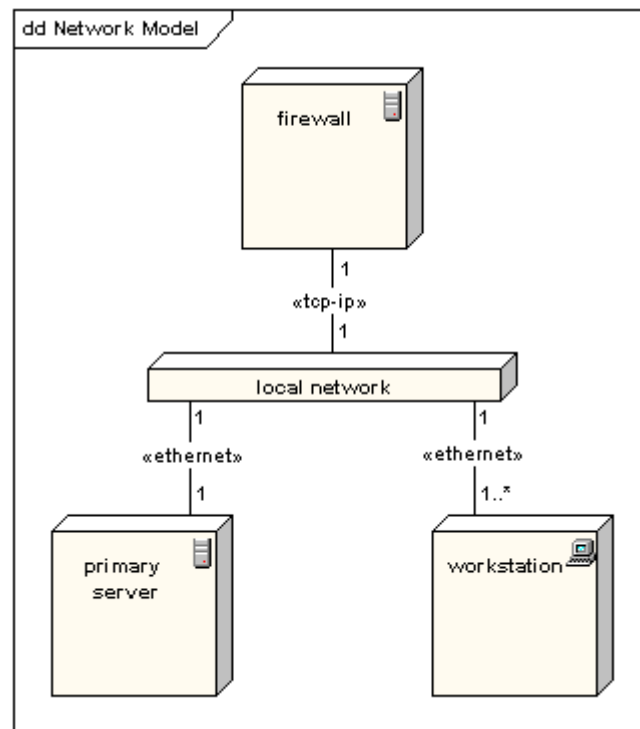
Class Diagram



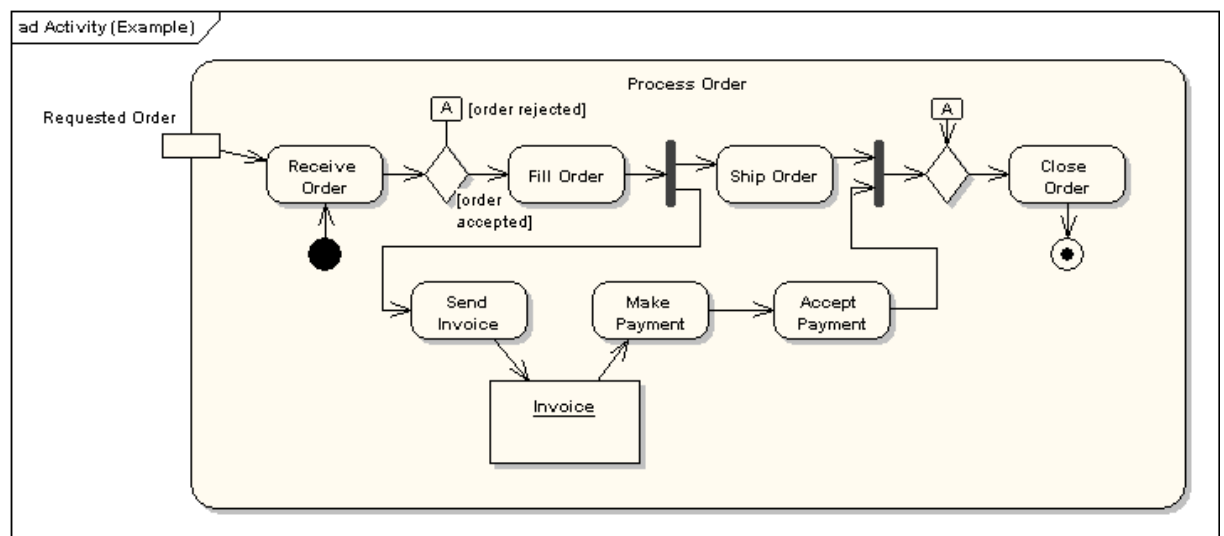
Component Diagram



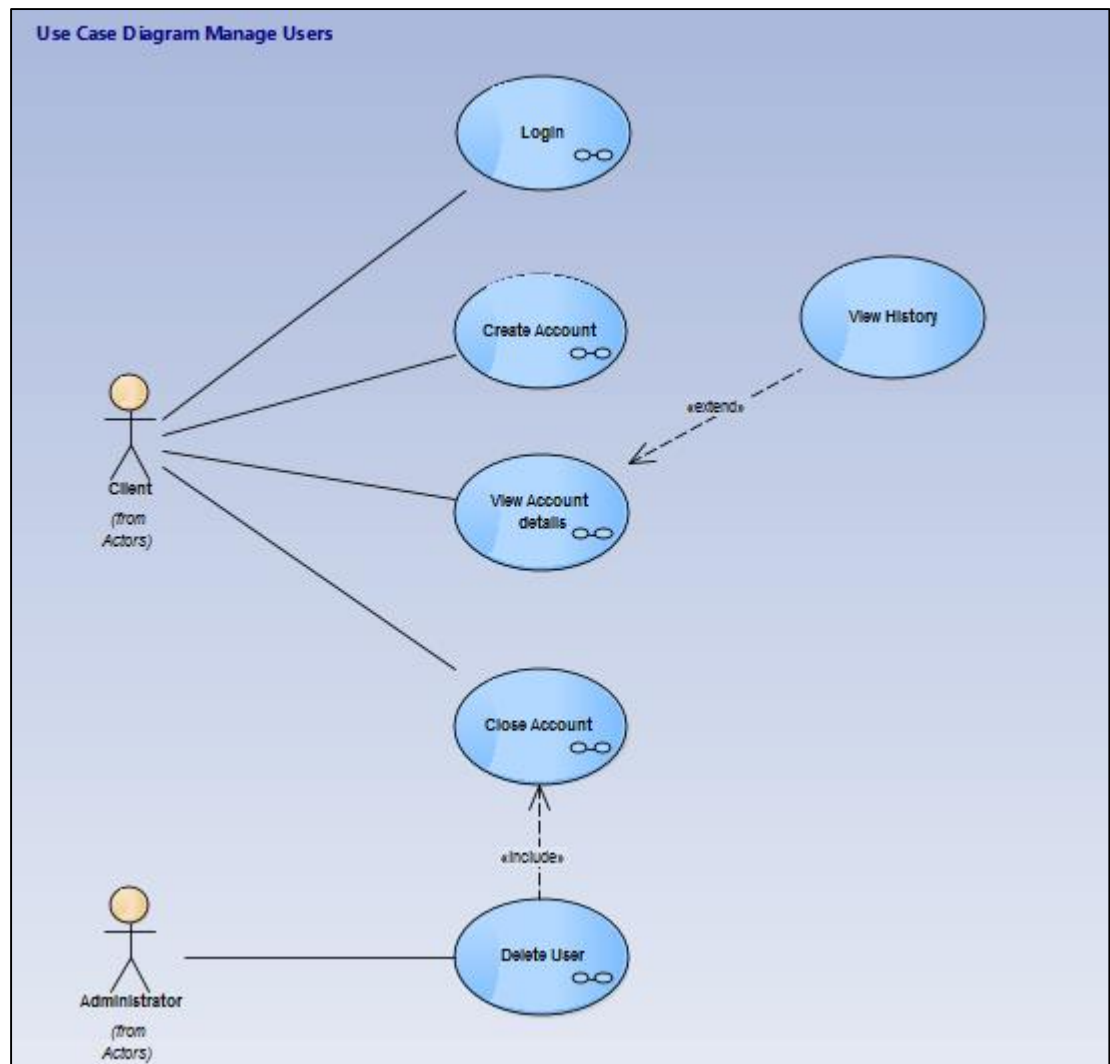
Deployment Diagram



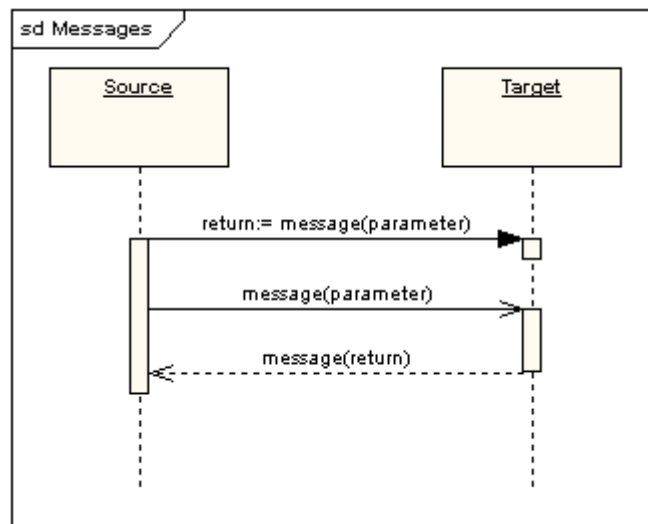
Activity Diagram



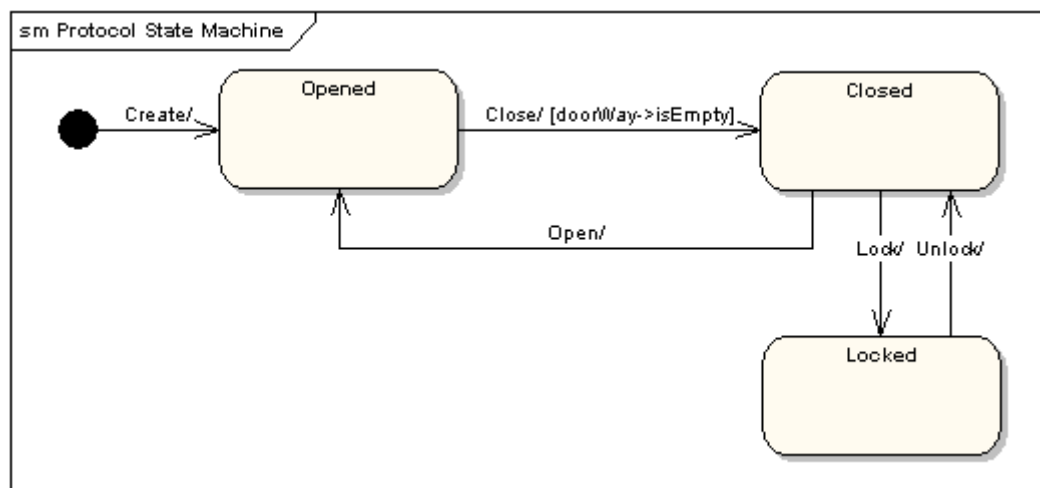
Use Case Diagram



Sequence Diagram



State Machine Diagram



4.1.3 Фаза **Разработка**

4.1.3.1 *Цел*

Основната цел на тази фаза е да се изгради софтуерната система в съответствие с изискванията дефинирани по време на фаза Анализ и плана за изпълнение на проекта. Фокусът в тази фаза е разработят компонентите и функционалността на системата, които се тестват в средата за разработка.

Фаза Разработка съвпада с Етап 2 от проекта, описан в изискванията към изпълнението на настоящата поръчка и офертата за нейното изпълнение т. 5.

В тази фаза ще бъдат обособени итерации за разработка, които ще залегнат в [Плана за изпълнение на проекта](#). Резултатите от всяка итерация ще бъдат функционалност или група от функционалности, които имат относително завършен (работещ) вид и могат да бъдат демонстрирани.

4.1.3.2 *Задачи*

Задачите от тази фаза са свързани с RUP дисциплините Анализ и проектиране/дизайн, Разработка и Тестване. Те включват:

- ▶ Изграждане на системата в съответствие с документа Функционална и техническа спецификация:
 - Подробен дизайн и разработка на функционалността и потребителския интерфейс на информационната система в обхвата на проекта;
 - Подробен дизайн и реализация на модела на данните на системата;
 - Дизайн и разработка на интеграционните интерфейси с другите системи;
 - Създаване на стратегия и правила за миграция на данните от съществуващите системи;
 - Създаване на сценарии за тестване;
 - Тестване в средата за разработка.
- ▶ Изготвяне на първоначален вариант на потребителска и системна документация;
- ▶ Предоставяне на документацията от фазата за преглед, съгласуване и одобрение от Възложителя.

4.1.3.3 *Резултату (Initial Operational Capability Milestone)*

- ▶ Разработена и тествана в средата за разработка софтуерна система;
- ▶ Първоначален вариант на потребителска и системна документация, включваща като минимум:
 - Ръководство за външни потребители;
 - Ръководство за потребители от БНБ;
 - Ръководство за администраторите на системата;
 - Ръководство за ИТ системните администратори;
 - Ръководство за инсталиране;
 - Работен проект;
 - Системна спецификация, вкл. описание на базата данни на системата, описание на инфраструктурата за работа на системата, описание на интерфейси и др.;
 - Изходен код (Source code) и компилирани варианти на програмното осигуряване.
- ▶ Съгласувани с Възложителя сценарии за тестовите за приемане на системата.

Краят на тази фаза е и край на Етап 2 от проекта, така както е описан в изискванията към изпълнението на настоящата поръчка и офертата за нейното изпълнение т. 5, и завършва с двустранно подписване на приемо-предавателен протокол за завършване на етапа от проекта.

4.1.4 Фаза **Внедряване**

4.1.4.1 *Цел*

Основната цел на тази фаза е да се трансферира системата от средата за разработка в продукционна среда и тя да стане достъпна и използвана от крайните потребители.

Фаза Внедряване съвпада с Етап 3 от проекта, описан в изискванията към изпълнението на настоящата поръчка и офертата за нейното изпълнение т. 5.

4.1.4.2 Задачи

Задачите от тази фаза са свързани с RUP дисциплините Тестване и Внедряване. Според изискванията в тръжната документация те включват:

- ▶ Инсталиране на тестова среда. Това включва и инсталиране на всички инструменти за провеждане на тестовете.
- ▶ Миграция на съществуващите данни в тестовата среда;
- ▶ Тестване на функционалността на системата;
- ▶ Интегрирани тестове с другите системи;
- ▶ Обучение на потребителите;
- ▶ Инсталиране на продукционна и резервна среда, настройки;
- ▶ Миграция на съществуващите данни в продукционната среда;
- ▶ Внедряване на Системата в реална експлоатация;
- ▶ Наблюдение и поддръжка на място на Системата – 10 дни;
- ▶ Изготвяне и предаване на пълна и актуализирана (окончателна) системна, експлоатационна и потребителска документация.

В допълнение, в тази фаза (Етап 3) ще се извършат и дейностите по:

- ▶ Подготовка на инсталационни скриптове и инструкции за инсталация на системата;
- ▶ Подготовка на материали за обучение;
- ▶ Планиране и провеждане на обучение;
- ▶ Планиране, подготовка и провеждане на тестове за приемане;
- ▶ Документиране на резултатите от обучението и тестването на системата;
- ▶ Преглед и отразяване/отговор на обратната връзка от тестовете и от потребителите, използващи системата, вкл. отнасящи се до грешки (бъгове) в системата;
- ▶ Преглед и актуализиране на документи, изготвени в контекста на предишните фази ако е необходимо;
- ▶ Състав и описание на конфигурационните файлове;
- ▶ Планиране и съгласуване с Възложителя на времето и стъпките при пускане на системата в продукционна среда;
- ▶ Предоставяне на документите от фазата за съгласуване и подпис от Възложителя.

4.1.4.3 Резултати (Product Release Milestone)

- ▶ Внедрена в продукционна среда работеща софтуерна система;
- ▶ Финален (актуализиран при необходимост) вариант на потребителска и системна документация (описани в резултат от Фаза Разработка);
- ▶ Документация свързана с осигуряване на качеството и резултати от проведени тестове за приемане на системата;
- ▶ Обучени потребители и администратори;
- ▶ Финална (актуализирана при необходимост) версия на изходен код (Source code) и компилирани варианти на програмното осигуряване;
- ▶ Инсталационни пакети;

- ▶ Протоколи от проведено обучение;
- ▶ Подписан приемо-предавателен протокол за край на проекта (Етап 3).

Краят на тази фаза е и край на Етап 3 от проекта, така както е описан в изискванията към изпълнението на настоящата поръчка и офертата за нейното изпълнение т. 5.

Ако всички цели на проекта са постигнати и очакваните резултати от фазата Внедряване са налице, то жизненият цикъл на проекта завършва с подписването на приемо-предавателния протокол за приемане на Интегрираната информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ и започва периода на гаранционна поддръжка по договора.

4.2 Процеси по управление на проекта

Подходът на Изпълнителя при управлението на проекта се базира на широко приемани в индустрията методологии и стандарти за управление на проекти като RUP, PRINCE2, PMI и ITIL (за периода на гаранционна поддръжка), които са приспособени към специфичните бизнес и технически изисквания на Възложителя. Това спомага за установяването на общ комуникационен език с Възложителя, като в също време се поддържа висока гъвкавост при постигането на специфичните цели, потребности и очаквания към софтуерната система, предмет на настоящия проект.

Процесите, които ще са в основата на управлението на проекта са изобразени на следната фигура:



4.2.1 Инициране на проекта (Initiating)

В процеса по инициране на проекта влизат всички дейности по определяне на рамките и параметрите на проекта и по разработване на документа, съдържащ първоначално описание на проекта, цели и обхват, както и подготовка и провеждане на инициращата среща по проекта (kick-off meeting). Като част от този процес е определяне/сформиране на екипа за изпълнението на проекта, запознаването му с

целите и обхвата на проекта и разпределяне на отговорностите на всеки член на екипа от страна на Изпълнителя.

4.2.2 Планиране на проекта (Planning)

В процеса по планиране на проекта влизат всички дейности по разработване и поддържане в актуално състояние през целия жизнен цикъл на проекта на документите План за изпълнение на проекта и План по качеството на проекта. Като част от този процес е представянето на тези документи на Възложителя, тяхното съгласуване и приемане.

Документите, които са резултат от този процес ще засегнат всички аспекти на проекта като обхват, срокове, бюджет, качество, комуникации, човешки ресурси, рискове, доставки и ангажименти на заинтересовани лица.

При изготвянето на гореспоменатите документи, ще се вземе предвид следното:

- ▶ Договорът за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“;
- ▶ Техническото предложение, представено от Изпълнителя;
- ▶ Документът с първоначално описание на проекта – цели и обхват;
- ▶ Вътрешните правила и процедури на Възложителя, имащи отношение към текущия проект;
- ▶ Системата за управление на качеството ISO 9001/2008 и информационната сигурност ISO 270001.

4.2.2.1 План за изпълнение на проекта

Планът за изпълнение на проекта ще включва следното:

- ▶ Общо представяне на проекта;
- ▶ Екип по изпълнение заедно с комуникационните пътища между членовете му;
- ▶ Подробна Work Breakdown Structure (дървовидна структура, в която проектът ще бъде раздробен на по-малки и по-лесни за планиране и управление части);
- ▶ Управленските и технически процедури и стандарти, към които ще се придържа екипът по изпълнение;
- ▶ Преглед на процедурите за приемане, които ще се използват за всички фази по проекта.
- ▶ Технологиите и инструментите, предвидени за използване в проекта;
- ▶ Ролите и отговорностите на членовете на екипа по изпълнение;
- ▶ Процедурите по ескалация на проблемите, засягащи екипите на Изпълнителя и Възложителя;
- ▶ Подробна Gantt схема за проекта, който ще бъде изготвен с MS Project.

Ангажимент на Ръководителите на проекта от двете страни на договора е да информират своевременно съответните заинтересовани лица по проекта за възникването на обстоятелства, които влияят на плана за изпълнение на проекта.

Поддържането на плана на проекта в актуално състояние е цикличен/итеративен процес през жизнения цикъл на проекта. Извършва се от Ръководителя на проекта от страна на Изпълнителя.

Всички обстоятелства, които водят до промени в плана за изпълнение на проекта ще се обсъждат с Възложителя и промените в плана ще се съгласуват и одобряват от него.

4.2.2.2 План за качеството на проекта

Целите, описанието и съдържанието на План за качеството на проекта са представени в т. [Процес за осигуряване на качеството на изпълнение на проекта](#) в текущия документ.

4.2.3 Изпълнение на проекта (Executing)

Този процес заема най-голяма част от времето, бюджета и ресурсите по проекта и продуцира основните доставки (deliverables) по проекта. По време на процеса по изпълнение, екипът по проекта изпълнява задачите от Плана за изпълнение на проекта.

Ключови фактори, които оказват влияние на успешното изпълнение на проекта са адекватно планиране и поддържане на плана на проекта в актуално състояние, управлението на рисковете (описано в т. [Подход за управление на риска](#) от текущия документ) и правилното управление на исканията за промяна (описано в т. [Управление на промените](#) от текущия документ). Всичко това обуславя цикличния/итеративен характер на изпълнението на проекта и е в пряка връзка с промените, наложени от актуализациите на плана на проекта, одобрените искания за промяна и задачите свързани с превенцията или намаляване на последствията от рисковете по проекта.

Ключовата роля на Ръководителите на проекта от двете страни на договора по време на този процес се изразява в поддържане на добра комуникация в и между екипите, редовни статус прегледи и срещи с цел гарантиране на успешното изпълнение на проекта.

4.2.4 Мониторинг и контрол (Monitoring and controlling)

4.2.4.1 Вътрешен мониторинг и контрол

Изпълнението на проекта ще бъде постоянно наблюдавано и контролирано от Ръководителя на проекта от страна на Изпълнителя, за да се осигури, че всички задачи са изпълнени в съответствие с изискванията на Плана за изпълнение на проекта. За осигуряване на този процес ще бъдат извършени следните дейности:

- ▶ Проследяване и наблюдение на дейностите по проекта за измерване на фактическия спрямо планирания резултат;
- ▶ Идентифициране и разрешаване на проблеми, които възникват в срока на действие на проекта;
- ▶ Наблюдение и намаляване или елиминиране на отклонения от планираните дейности и/или съответни дати;

- ▶ Преглед и обсъждане на статуса на проекта и планиране на бъдещи действия на формална и неформална основа (срещи относно напредъка, технически срещи, планирани и инцидентни отчети при необходимост);
- ▶ За вътрешното наблюдение ще бъде извършено следното:
 - Ежедневно неформално наблюдение на статуса на задачите, извършвано от Ръководителя на проекта;
 - Вътрешни срещи за статуса веднъж седмично, организирани от Ръководителя на проекта и с участие на членовете на екипа;
 - Седмични срещи за статуса, организирани от Ръководителя на проекта и Специалистът по осигуряване на качеството.

4.2.4.2 *Срещи по проекта*

По време на изпълнението на проекта за нуждите на управлението на проекта, на регулярен принцип – ежемесечно ще се провеждат срещи за обсъждане на статуса и напредъка по проекта с участието на представители на екипите на Изпълнителя и Възложителя. При възникване на необходимост, могат да бъдат договаряни между двете страни и провеждани и допълнителни такива срещи.

4.2.4.3 *Докладване*

На месечна основа ще се изготвят статус отчети от Ръководителя на проекта от страна на Емпириу, в които ще се отразява напредъка по проекта за съответния месец, по-важни рискове и отворени въпроси (ако има такива), за които се очаква намеса или информация от Възложителя. Тези отчети ще се изпращат по електронната поща или друг подходящ канал за официална комуникация според изискванията в договора.

4.2.5 *Приключване на проекта. Предаване и приемане на работата по проекта*

Възложителят приема изпълнението на всеки един етап от проекта с подписването на двустранен приемателно-предавателен протокол, съгласно сроковете, посочени в договора:

- ▶ Етап 1 в срок до 1 (един) месец, считано от датата на писменото уведомление на Изпълнителя, за изпълнение на етап 1;
- ▶ Етап 2 в срок до 15 (петнадесет) дни, считано от датата на писменото уведомление на Изпълнителя, за изпълнение на етап 2;
- ▶ Етап 3 в срок до 1 (един) месец, считано от датата на писменото уведомление на Изпълнителя, за изпълнение на етап 3.

В случай че, Възложителят има забележки по изпълнението на услугите в обхвата на проекта поради отклонения от изискванията и спецификациите, той може да откаже подписването на съответния двустранен приемателно-предавателен протокол. В този случай Възложителят уведомява писмено Изпълнителя в сроковете описани по-горе в текущата точка. Изпълнителят отстранява констатираните несъответствия в съответните етапи на изпълнение, в следните срокове:

- ▶ за Етап 1 - в срок до 1 (един) месец, считано от датата на получаване на уведомлението на Възложителя за констатираните несъответствия;

- ▶ за Етап 2 - в срок до 15 (петнадесет) дни, считано от датата на получаване на уведомлението на Възложителя за констатираните несъответствия;
- ▶ за Етап 3 - в срок до 1 (един) месец, считано от датата на получаване на уведомлението на Възложителя за констатираните несъответствия.

Приемането на съответния етап се извършва след отстраняване на несъответствията и забележките с подписване на протокол.

Процесът по приключване на проекта включва задачите по изготвяне, съгласуване и подписване на документите за приемане на работата по проекта.

Всички документи, свързани с предаване и приемане на етап и приключване на проекта ще се изпращат по електронната поща или друг подходящ канал за официална комуникация според изискванията в договора.

Приключването на проекта става факт, когато са изпълнени целите на проекта, заложи в плана на проекта, и се документира с подписване на приемо-предавателните протоколи за край на етапите от проекта.

След приключване на проекта подписване на приемо-предавателния протокол за приемане на Системата (Етап3) започва да тече гаранционния срок.

4.2.6 Матрица на доставките (deliverables) по проекта

Етап	Фаза	Доставка	Срок	Начин на доставяне
Етап 1	Фаза Инициране и планиране на проекта	Актуализиран план за изпълнение на проекта	Актуализиране на плана от Техническото предложение в съответствие с договора до 14 дни след сключване на договор	Изпращане по е-мейл.
		План по качеството	До 1 месец след подписване на договора	Изпращане по е-мейл
	Фаза Анализ	Документ „Детайлни функционални и технически спецификации“	До 3 месеца след подписване на договора	Изпращане по е-мейл
Етап 2	Фаза Разработка	Първоначален вариант на потребителската документация:	До 3 месеца след приемане на Етап 1	Изпращане по е-мейл
		Ръководство за външни потребители		
		Ръководство за потребители от БНБ		

		Ръководство за администраторите на системата		
		Ръководство за IT системните администратори		
		Ръководство за инсталиране		
		Първоначален вариант на системната документация:	До 3 месеца след приемане на Етап 1	Изпращане по е-мейл
		Работен проект		
		Системна спецификация (вкл. описание на базата данни на системата, описание на инфраструктурата за работа на системата, описание на интерфейси и др.)		
		Изходен (Source code) и компилирани варианти на програмното осигуряване		
Етап 3	Фаза Внедряване	Спецификация за тестване	Поне 5 дни преди началото на тестовете за приемане	Изпращане по е-мейл
		Тест – сценарии за приемане на системата	Поне 5 дни преди началото на тестовете за приемане	Изпращане по е-мейл
		Финален вариант на потребителска и системна документация, описани в Етап 2	До 5 месеца след приемане на Етап 2	Изпращане по е-мейл
		Актуализирана версия на изходен код (Source code) и компилирани варианти на програмното осигуряване	До 5 месеца след приемане на Етап 2	Предаване на електронен носител на място с протокол
		Инсталационни пакети	До 5 месеца след приемане на Етап 2	Предаване на електронен носител на място с протокол
		Материали за обучение	Поне 2 дни преди започване на обучението	Изпращане по е-мейл или предаване на електронен носител на място
Общи	По управлението на проекта	Протокол за приемане на Етап1	До 3 месеца след	Хартиен носител,

			подписване на договора	подписан от оторизирани лица на Възложителя и Изпълнителя
		Протокол за приемане на Етап2	До 3 месеца след приемане на Етап 1	Хартиен носител, подписан от оторизирани лица на Възложителя и Изпълнителя
		Протокол от тестовите за приемане	До 3 дни след приключване на тестовите за приемане	Хартиен носител, подписан от оторизирани лица на Възложителя и Изпълнителя
		Протокол от проведено обучение	До 3 дни след приключване на обучението	Хартиен носител, подписан от оторизирани лица на Възложителя и Изпълнителя
		Протокол за приемане на Системата (Етап3)	До 5 месеца след приемане на Етап 2	Хартиен носител, подписан от оторизирани лица на Възложителя и Изпълнителя
		Отчети по гаранционната поддръжка	На всеки 3 месеца	Изпращане по е-мейл
		Оперативни документи (статус отчети, протоколи от срещи, искания за промяна и заявки за поддръжка и др.)	Регулярно	Изпращане по е-мейл

4.2.7 Образци на документи

Предложените образци на документи ще бъдат обсъдени и съгласувани с БНБ след сключването на договора, в следствие на което могат да бъдат променени и допълнени.

4.2.7.1 Протокол от среща

Протокол от среща		
по проект за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“ в БНБ		
Дата и място на срещата:		
Тема на срещата:		
.....		
Участници:		
Име и Фамилия	Длъжност, роля	Организация
Дневен ред и обсъждани въпроси:		
1.		
2.		
3.		
Взети решения:		
1.		
2.		
3.		
Следващи стъпки/задачи:		
Задача	Срок	Отговорник

Статус отчет

**по проект за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за
Финансови пазари, ЗМР и РОФ“ в БНБ**

за периода от до

I. Статус

№	Етап/Фаза/ Дейност	Статус	Коментар
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

II. Важни рискове, оценка, необходими действия

III. Отворени въпроси

Дата на изготвяне:

Изготвил: Име и фамилия, Роля

Приемателно-предавателен протокол

за приемане на

Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ в БНБ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Българска Народна Банка

ИЗПЪЛНИТЕЛ: Емпириу

Днес, 2014г. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ приема извършените от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ дейности по реализация на проекта за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“ по Договор **XX** от Дата , а именно:

№	Дейност/описание
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

След като разгледаха и обсъдиха изпълнението на услугите, страните установиха, че към датата на подписване на настоящия протокол, всички дейности са извършени качествено, в срок и напълно отговарят на изискванията на Възложителя.

Настоящият протокол е съставен в 2 (два) еднообразни екземпляра, по 1 (един) за всяка страна.

Българска Народна Банка

Емпириу

Приел: (подпис)

Предал: (подпис)

Име, Длъжност:

Име, Длъжност

4.2.7.5 Заявка за искане на промяна (change request form)

Искане за промяна № XX

по проект за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за
Финансови пазари, ЗМР и РОФ“ в БНБ

I. Попълва се от инициатора/възложителя на промяната

Дата на подаване на заявката с искане за промяна:

Име на служител подаващ заявката:

Страна по договора: (БНБ или Емпириу)

Причини за искането за промяна:

.....

Описание на искането за промяна:

.....

Срок за реализация на промяната:

II. Попълва се от изпълнителя

Дата на приемане заявката с искане за промяна:

Анализ на искането за промяна и предложение за реализация:

.....

Предложение за срок и ресурс в ч/ч за изпълнение:

.....

Необходими ресурси и/или действия от страна на БНБ (ако има такива):

III. Попълва се от инициатора/възложителя на промяната

Потвърждение или отхвърляне на предложението за реализация, срок и ресурс:

.....

Дата:

Българска Народна Банка

Емпириу

.....

.....

4.3 Инструменти, които ще се ползват при управление на проекта

Процес/Дейност	Инструмент
Планиране на проекта – създаване на План за изпълнение на проекта	MS Project 2013
Документация (протоколи, отчети и др.)	MS Word 2013
Изпълнение на проекта – възлагане на задачите на екипа за изпълнение	Atlassian Jira v.6
Мониторинг и контрол – проследяване на статуса на задачите и отчитане на времето за тяхното изпълнение	Atlassian Jira v. 6
Създаване на документи по проекта	MS Office 2013
Контрол на версиите	SVN

4.4 Други съпътстващи процеси, свързани с управлението на проекта

4.4.1 Управление на промените

Процесът по инициране на искания за промяна е двустранен. Т.е. искания за промяна могат да постъпват както от страна на БНБ, така и от страна на Емпириу. Исканията за промяна ще се иницират/възлагат чрез писмена заявка, изпратена по електронната поща (е-мейл).

Исканията за промяна ще се управляват по следния процес:



По време на изпълнение на проекта ще се осъществяват следните дейности:

- ▶ Изпращане на искане за промяна в писмен вид по е-мейл в съответната форма;
- ▶ Получаване на искане за промяна ;
- ▶ Регистрация на искане за промяна и уведомяване на изпращача с отговор на е-мейла;
- ▶ Анализ, оценяване и планиране - включва дейностите:
 - Анализ на искането;

- Оценка на въздействието на промяната върху проектните дейности;
 - Оценка на необходимите ресурси за реализация на промяната и уведомяване на съответната страна (БНБ или Емпириу);
 - Одобрение или отхвърляне от съответната страна (БНБ или Емпириу);
 - Актуализиране на плана за изпълнение на проекта (ако има одобрение);
- ▶ Реализация на промяната. Дейностите по реализацията ще са съобразени с дейностите по управление на проекта, което включва и актуализация на плана на проекта, с цел включване на искането за промяна към задачите по проекта;
 - ▶ Проверка на изпълнението и затваряне/приключване на искането за промяна.

4.4.2 Управление на комуникацията

4.4.2.1 Формални механизми за комуникация

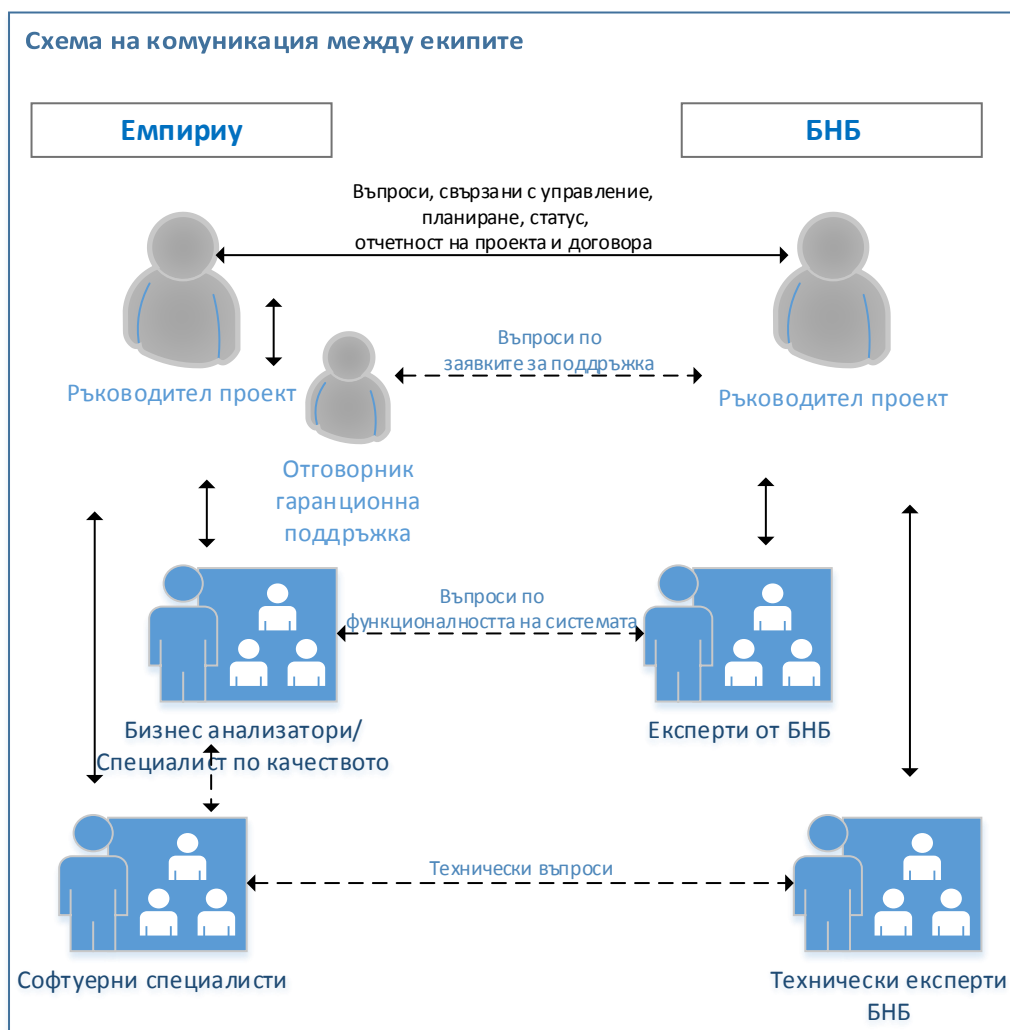
Формалните механизми/канали за комуникация по време на изпълнение на договора ще включват:

- ▶ Факсове и електронни писма (e-mail);
- ▶ Препоръчани писма;
- ▶ Телефонни разговори.

В случай на телефонен разговор, основните дискутирани точки и взетите решения ще бъдат регистрирани (под формата на записки от среща) и изпратени на засегнатите страни с цел проследимост и прозрачност.

4.4.2.2 Комуникационна схема

Ръководителите проекти от двата екипа (на Емпириу и БНБ) са основни точки за контакт и комуникация по време на изпълнение на договора. По време на изпълнение на дейности по бизнес анализ, осигуряване на качеството, инсталации и внедряване, съответните членове на екипите ще комуникират по между си както е показано на схемата по-долу. При всяка формална комуникация (по функционални и технически въпроси), в която не участват пряко Ръководителите от двата екипа, те трябва да бъдат на копие на всички писма по електронната поща.



4.4.2.3 Правила за ескалация

- ▶ От страна на Емпириу:

Първо ниво на ескалация:

Всички отворени въпроси или проблеми, които не могат да бъдат разрешени на нивото и компетенцията на съответните специалисти от екипа на Емпириу, се ескалират към Ръководителя на проекта. Той от своя страна взема решение как, с кого и по какъв начин трябва да бъдат адресирани и комуникирани.

Второ ниво на ескалация:

В случай, че отворените въпроси или проблеми не могат да бъдат разрешени на ниво Ръководител проект, те се ескалират до Изпълнителния Директор на Емпириу АД, който от своя страна взема решение как, с кого и по какъв начин трябва да бъдат адресирани и комуникирани.

- От страна на БНБ:

От страна на БНБ, трябва да бъде взето решение, в което да бъдат определени нива на ескалация и към кого става ескалацията в случаи на отворени въпроси и проблеми, които не могат да бъдат разрешени на нивото на съответните експерти от екипа. За това решение трябва да бъде информиран екипът на Емпириу по един от формалните начини на комуникация **до 10 дни** от подписване на договора.

4.4.3 Управление на конфигурацията

4.4.3.1 Общо представяне на процеса

Процесът по управление на конфигурацията ще осигури управляемо развитие на интегрираната информационна система и ще предостави проследимост за статуса на засегнатите въпроси, дейностите по разрешаване на проблемите и прилагането на промените. Този процес е представен на следната схема:



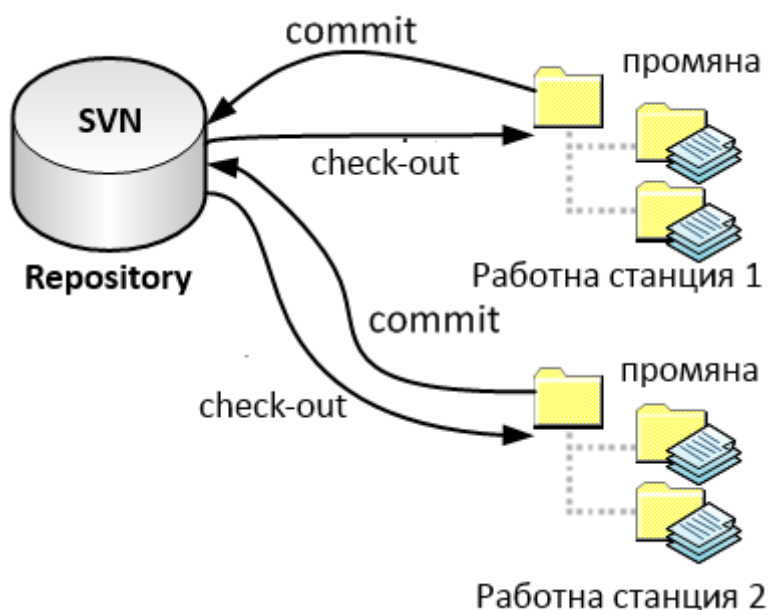
- **Идентификация и документиране на конфигурационни елементи.** Тази идентификация ще включва първоначално идентифициране на конфигурационни елементи и параметри, които ще бъдат актуализирани или разширявани при необходимост от това. След идентификацията им, конфигурационните елементи ще бъдат документираны в инструмента за управление на конфигурацията, който ще бъде използван **Subversion (SVN)**.
- **Контрол върху управлението на конфигурацията.** Тук се включват следните стъпки, които ще се извършват, при актуализиране на определен конфигурационен елемент:
 - Ревизиране (check-out) на конфигурационния елемент, който трябва да бъде променен;
 - Извършване на промените в елемента;
 - Публикуване (check-in/commit) на промените;

- Документиране на промените с инструмента за управление на конфигурацията. Напр. добавяне на коментар с пояснителен текст при публикуване;
- **Отчитане на състоянието.** Тази дейност включва преглед на текущото състояние на конфигурационните елементи и историческото проследяване на промените;
- **Инспекции и одити.** В този контекст ще се провеждат специфични инспекции от Специалистът по качеството, който ще проверява:
 - Възможността за проследяване на промените в техническата документация, кодовете на софтуера, инструмента за управление на конфигурацията и т. н.;
 - Правилното документиране на промените в техническата документация, кодовете на софтуера, инструмента за управление на конфигурацията, и т. н.
 - Статусът на елементите за управление на конфигурацията.

4.4.3.2 Описание на Subversion (SVN)

Subversion (SVN) е софтуерна система за контрол на версиите. Системата използва централизирано хранилище за съхранение на файлови структури. Тя следи всички промени в директориите и файловете, поставени под неин контрол, като запазва всички стари копия със съответната дата и час, при постъпване на нови версии в хранилището. Това позволява на потребителя при нужда да се върне към по-стара версия на съответния конфигурационен елемент (файл, програмен код и др.) или да разгледа в детайли историята на промените. Такава организация на съхранение на файловете улеснява съвместната едновременна работа на всички членове на екипа по проекта.

4.4.3.3 Схема на работата със Subversion (SVN)



4.4.4 Управление на човешките ресурси

По време на изпълнение на договора се планират да бъдат извършени следните задачи по управлението на човешките ресурси:

- ▶ **Определяне на екип за изпълнение на проекта и за периода на гаранционната поддръжка.** Тази задача е свързана с избиране на подходящи хора съобразно опита и квалификацията им и съобразено със спецификата на съответната услуга. Това включва изпълнението на следните дейности:
 - Запознаване на членовете на екипа с целите и обхвата на съответната услуга (разработка на системата или гаранционна поддръжка) и специфичните задачи, които трябва да бъдат извършени;
 - Установяване на ползотворна работна среда, която да позволява на служителите да работят ефективно като един екип;
 - Определяне на вътрешна схема на разпространение на знанието, посредством която всеки член на екипа да може да бъде замества от друг член;
- ▶ **Координация на членовете на екипа.** Това включва следните дейности:
 - Разпределяне на задачи на членовете на екипа, които трябва да бъдат извършени;
 - Балансиране на натовареността между членовете на екипа в съответствие с техните умения и знания;
 - Постоянно ревизиране на схемата за разпространение на знанието.
- ▶ **Справяне с планирани или непредвидени замествания на персонал.** Тази задача включва комплект от дейности, целящи осигуряване на това планираните или непредвидени замествания да бъдат извършени по начин, който да осигури гладко и безпрепятствено изпълнение на услугите в обхвата на договора. Действията включват:
 - Дейности по запазване и мотивиране на хората от екипа. Тези дейности са от голямо значение, тъй като те минимизират потребностите от заместване и следователно осигурява ефективно и контролирано изпълнение на договора;
 - Разпространение на знание. Това ще осигури, че дори и в случай на непредвиден липса на определен член на екипа, останалите членове на екипа ще бъдат в състояние успешно да поемат неговите/нейните задачи.
 - Придържане към процедурите и стандартите по качество.
- ▶ **Пакет от дейности при необходимост от заместване на персонал:**
 - Анализ на влиянието и преразпределение на отговорностите на останалите членове на екипа (само в случай на непредвидима липса на някой от екипа);
 - Търсене на подходящ нов член на екипа за заместване;

- Искане на обратната връзка от БНБ за предложения нов член на екипа;
- Въвеждане в длъжност и отговорности на новия член на екипа.

4.4.5 Подход за провеждане на обучение

4.4.6 Подход и работни процеси за организиране и провеждане на обучение

4.4.6.1 Организиране на обучение

За обучението ще бъдат:

- ▶ Избран изпълнителски екип за провеждане на обучението, като в него бъдат подбрани най-подходящите специалисти в зависимост от спецификата на обучението и техния опит и преподавателски качества;
- ▶ Изготвена, съгласувана и одобрена от БНБ програма, в която ще се определя обхвата, графика за провеждане и участници в обучението;
- ▶ Подготвени помощни материали за обучението, съдържащи презентации, ръководства за потребителя, наръчници и инструкции, необходими за правилното и ефективното провеждане на обучението. Тези материали се предоставят на участниците в обучението на електронен формат;
- ▶ Осигурена тестова конфигурация на системата, която ще се ползва за целите на обучението;
- ▶ Подготвени и съгласувани с БНБ тестове и анкети, за оценяване на постигнатите резултати от участниците.

4.4.6.2 Провеждане на обучение

Обученията ще включват:

- ▶ Презентация на MS PowerPoint, която може да включва теоретична обосновка на темата за обучение, нормативна база, бизнес процеси и др. според спецификата на самото обучение;
- ▶ Демонстрация на функционалност;
- ▶ Дискусия с участниците;
- ▶ Практически упражнения;
- ▶ Проверка на постигнатите резултати;
- ▶ Документиране на резултатите от обучението;
- ▶ Препоръки към експертите на БНБ, в следствие на проведеното обучение (където е приложимо).

Обученията ще бъдат организирани и провеждани под формата на курсове, като материалът в тях ще е избран в зависимост от различните роли и отговорности на експертите, които ще работят със или ще администрират и обслужват системата.

Всички обучителни курсове ще се провеждат с прилагане на груповия подход.

Обучителните курсове ще бъдат провеждани на посочено от Възложителя място. Максималният брой обучаеми за курс трябва да бъде 15 обучаеми.

Всички материали, които ще се използват по време на обучението ще преминат през вътрешен преглед за качество преди да бъдат предоставени на потребителите.

4.4.6.3 Предложения за курсове на обучение

Крайната цел на предложените курсове е обучаваните експерти да добият познания и умения за работа и администриране на системата и нейната среда.

Стандартни курсове за обучение						
Но	Име на курса	Продължителност (в дни)	Цели	Съдържание	Аудитория	Предварителни условия / Необходими предпоставки
1	Техническа поддръжка на системата	1	Запознаване на експертите със работната среда на системата	Обучение с упражнения по: среда и инфраструктура на системата – операционна система, сървъри архитектура на приложението; средства за работа с базата данни; инсталиране и конфигуриране на системата	Технически експерти БНБ	Основни познания по Операционни системи, администриране на мрежи, приложения сървъри, бази данни

2	Администриране на системата	1	Запознаване на експертите със системните възможности за конфигурация и администрация на системата	Обучение с упражнения по: конфигуриране на системата; администриране на потребителски профили, роли, права на достъп, номенклатури	Експерти от БНБ, определени да изпълняват тази роля	Разбиране по обхвата и целите на информационната система
3	Използване на системата от експерти от БНБ	2	Запознаване с функционалността и използването на системата	Обучение и упражнения за работа от потребителска гледна точка с инструментите за достъп до системата; потребителски интерфейс на приложението; функционалност на системата	Експерти от БНБ, които ще работят със системата	Разбиране по обхвата и целите на информационната система

Забележка: При възникване на необходимост курсът за използване на системата от експерти на БНБ може да бъде разделен на няколко отделни курса в зависимост от ролите, които ще изпълняват експертите при работа със системата, изпълнявайки ежедневните си служебни задължения. Предложената продължителност за провеждане на обучението ще бъде съгласувана с БНБ и при необходимост ще бъде променена.

4.4.6.4 Оценка на качеството на обучението и отчитане

Оценката на обучението ще се извърши на два етапа:

- **Етап 1:** В края на всеки курс за обучение, всеки обучаем ще бъде помолен да попълни формуляр за оценка на курса - Анкета. Целта е да се извлече информация за увереността на обучаемите относно придобитите по време на курса умения. Така след обработка на дадените отговори може да се формулира последваща нужда от обучения. Тези нужди могат да бъдат удовлетворени чрез организиране на повече курсове или изготвяне на по-разширен материал за обучение по темите, посочени от обучаемите. По-долу е представен примерен формуляр за оценка на обучението, който след подписване на договора ще бъде съгласуван с Възложителя и може да претърпи промени и допълнения.

Анкета за оценка на обучителния курс		
Наименование на курса		
Име на обучаемия		Длъжност
Отдел		Дата
<p>Бихме искали да Ви благодарим за времето, което ще отделите, за да отговорите на следните въпроси. Информацията, която ще ни предоставите ще бъде съхранявана като поверителна и ще ни позволи да повишим качеството на курсовете за обучение.</p>		
Част 1 - Обща		
<p>1. Как бихте оценили като цяло качество на курса? (моля отбележете само един отговор)</p> <p> Лошо <input type="checkbox"/> Приемливо <input type="checkbox"/> Добро <input type="checkbox"/> Много добро <input type="checkbox"/> Отлично <input type="checkbox"/> </p>		
<p>2. Как бихте оценили организацията на курса? (моля отбележете само един отговор)</p> <p>а) времето определено за представяне на различните теми от инструктора</p> <p> Задоволително <input type="checkbox"/> Приемливо <input type="checkbox"/> Незадоволително <input type="checkbox"/> </p>		
<p>б) времето предвидено за дискусии и предоставяне на обратна връзка</p>		

Задоволително ☐

Приемливо ☐

Незадоволително ☐

Част 2 - Съдържание

1. Как бихте оценили нивото на трудност на въпросите представени в курса? (моля отбележете само един отговор)

Много лесни ☐ Лесни ☐ Подходящи ☐ Трудни ☐ Много Трудни ☐

2. Как бихте оценили съдържанието на курса?(моля отбележете само един отговор)

Нуждите ми от информация не бяха покрити ☐

Обхвана няколко теми, но с много пропуски по другите ☐

Обхвана няколко теми с малко пропуски по другите ☐

Всички аспекти бяха обхванат ☐

3. Как бихте оценили инструктора(ите)? (моля отбележете само един отговор)

Лош ☐ Приемлив ☐ Добър ☐ Много добър ☐ Отличен ☐

4. Как бихте оценили цялостния резултат от курса?(моля отбележете само един отговор)

Курсът не отговори на моите очаквания ☐

Все още има въпроси, които не са обхванати в курса ☐

Целите на курса бяха постигнати ☐

Курса отговори на моите очаквания ☐

Част 3 - Предложения

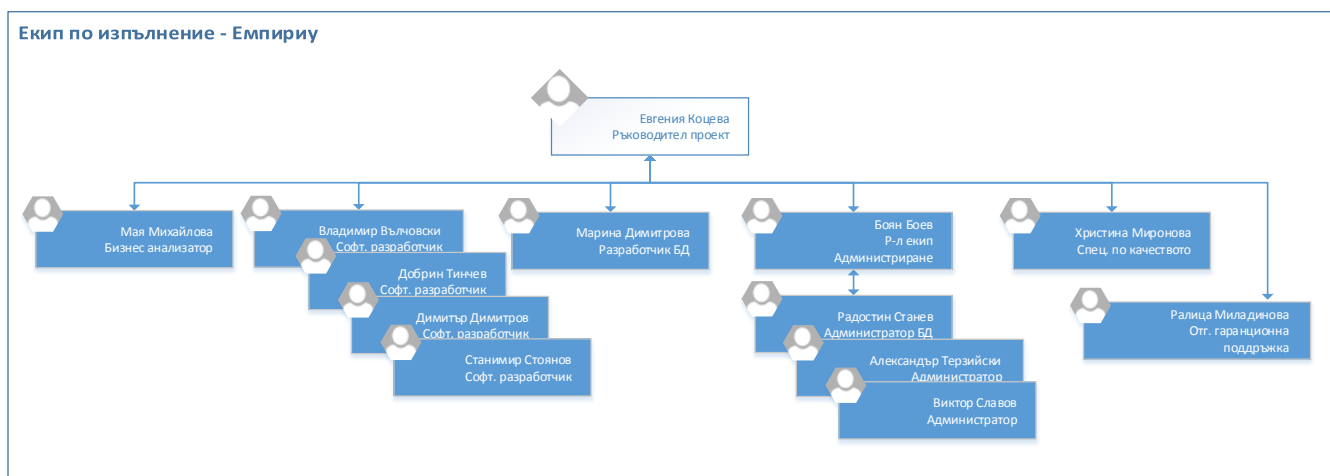
Ако считате, че в курса не са засегнати въпроси или определени тематични елементи, или смятате, че трябва да подобрим и/или включим някои теми, ще Ви бъдем благодарни, ако ни помогнете и насочите вниманието ни към тях.

Благодарим ви за времето, което отделихте за попълване на анкетата!

- **Етап 2:** След попълване на анкетите (формуляри за оценка на обучението), ще се изготви Доклад за оценка на обучението, който ще даде обобщена информация за оценката на организиранияте обучителни курсове и постигнатите резултати от обучението. Докладът за оценка на обучението ще премине през вътрешен преглед за качество и в зависимост от приемането му на това ниво ще бъде предоставен на Възложителя до 2 седмици след приключване на обучението.

5 Екип за изпълнение на поръчката

5.1 Органиграма на екипа по изпълнение



5.2 Роли и отговорности в екипа на Емпириу

5.3 Ръководител проект

Ще бъде отговорен за изготвянето на плана за изпълнение на проекта, за планирането на дейностите за отговор на риска, за организирането, управляването и контролирането на работата и ресурсите за успешно изпълнение на проекта, за изготвянето на всички очаквани резултати и отчети, за спазването и изпълнението на всички процедури и дейности, детайлно описани в т. [Процеси по управление на проекта](#) и т. [Организация и методология на работата по гаранционна поддръжка](#) от текущия документ.

Ръководителят на проект е лице за контакт от страна на Емпириу по всички въпроси и дейности свързани с изпълнението на проекта за Разработване и внедряване на

„Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“. При необходимост от заместването му от друг член на екипа, от страна на Емпириу ще се изпраща информация до БНБ по е-мейл за периода на заместване и контактна информация за заместника, най-малко един ден преди заместването.

5.4 Бизнес анализатор

Отговаря за анализа на бизнес процесите и изискванията към Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ и текущите приложни системи и изготвяне на документа, който е резултат от този анализ – „Функционални и технически спецификации“. Взема участие в изготвянето на потребителска документация и ръководства. В ангажиментите на бизнес анализатора влизат срещи и оперативна връзка с ключовите потребители от страна на БНБ, които имат отношение към изискванията към системата и нейното използване. В хода на изпълнението на проекта и за целия период на договора, е отговорен за анализа и оценка на влиянието на промените в изискванията към системата върху обхвата и целите на проекта и договора. Участва активно в процесите по управление на риска като прави предложения за промяна и идентифициране на потенциални рискове.

5.5 Софтуерен разработчик

Тези специалисти ще сформират екипа по дизайн и разработка, внедряване и гаранционна поддръжка. Този екип ще бъде отговорен за извършването на всички необходими дейности във фазите разработка, внедряване и гаранционна поддръжка на системата. В ангажиментите на разработчиците влизат изготвяне на дизайн и графични елементи за потребителския интерфейс, разработване на модули и функционалности към системата, проверка на качеството и стабилизиране на всички софтуерни компоненти и модули, участие в изготвянето на техническата документация по проекта, подготовка на пакети за доставка в заключителните фази на проекта, като например инсталационни пакети, записване на външен носител на изходния код на информационната система и др. свързани с тези задачи дейности.

5.6 Разработчик на базата данни

Този специалист е отговорен за анализ на изискванията към данните на интегрираната информационна система и данните от текущите приложни системи. Прави дизайна на базата данни, съгласно изискванията и спецификациите към интегрираната информационна система. Разработчикът на базата данни ще бъде отговорен и за изграждане на логическия модел на базата данни, участва в изграждане и реализиране на стратегията за миграция и/или изтриване на данни, където това е необходимо. В неговите ангажименти влиза и създаване и актуализация на техническата документация в частта свързана с базата данни. Във фазите по внедряване и гаранционна поддръжка, този специалист заедно със софтуерните разработчици участва в дейности свързани с въвеждането в реална експлоатация системата, в дейностите по отстраняване на причините и следствията от инциденти и проблеми.

5.7 Ръководител екип Администриране

Ръководи екипа по Администриране, който се състои от Администратор на базата данни и останалите администратори. Организира, разпределя, отчита и отговаря за качеството на изпълнението на задачите на този екип.

Отговаря за създаване на стратегия и процедури за архивиране и бекъп.

5.8 Администратор на базата данни

Този специалист е отговорен за създаване на физическия модел на базата, за администриране, настройка и промяна на настройки в базата.

Извършва контрол и отстраняване на проблеми при работата на базите данни на системата.

Работи по конфигурирането и поддържането на сървърите на базите данни на системата.

Проверява log-овете и ресурсите, следи за проблеми или потенциални проблеми с базата данни на системата.

Участва в инсталиране при необходимост нови версии (пачове) на базите данни на системата.

Следи за коректната работа на информационната система при използване на ресурси на базата данни.

Изготвя предложения за оптимизиране на работата на информационната система.

Изготвя предложения за технологично обновяване при необходимост.

Следи за успешността на направените архиви на базата данни.

Възстановява базата данни от архивни копия.

Изготвя технологична документация за системата.

По време на гаранционната поддръжка участва в дейностите по отстраняване на причините и следствията от инциденти.

Участва в изграждане и реализиране на стратегията за миграция и/или изтриване на данни, където това е необходимо.

Участва в създаване на стратегия и процедури за архивиране и бекъп, тяхното приложение и наблюдение.

5.9 Администратор

Участва в анализа на техническата среда за функциониране на системата, участва в настройките на тази среда по време на внедряване на системата. Може да вземе участие в инсталацията на системата и нейните компоненти.

Участва в изграждане и реализиране на стратегията за миграция и/или изтриване на данни, където това е необходимо.

Извършва контрол и отстраняване на проблеми при работата на системата.

Работи по конфигурирането и поддържането на базовия софтуер на сървърите на системата.

Проверява log-овете и ресурсите, следи за проблеми или потенциални проблеми с базовия софтуер на системата.

Участва в инсталиране при необходимост нови версии (пачове) на базовия софтуер.

Следи за коректната работа на информационната система при използване на ресурси от базовия софтуер.

Изготвя предложения за оптимизиране на работата на информационната система.

Изготвя предложения за технологично обновяване при необходимост.

Следи за успешността на направените архиви на сървърните компоненти.

Възстановява сървърни компоненти от архивни копия.

Изготвя технологична документация за системата.

По време на гаранционната поддръжка участва в дейностите по отстраняване на причините и следствията от инциденти, заедно с ИТ специалистите и екипа на БНБ.

5.10 Специалист по качеството

Ще бъде отговорен за планирането, организацията и изпълнението на процесите по осигуряване на качеството, детайлно описани в т. [Процес за осигуряване на качеството на изпълнение на проекта](#) от текущия документ. Специалистът по качеството ще организира вътрешните одити по качеството и ще следи за изпълнение на процедурите и процесите, които са част от стандарта по качество ISO 9001:2008. Специалистът по качеството ще е на пряко подчинение на Ръководителя на проекта за целия период на договора.

5.11 Отговорник за гаранционната поддръжка

Ще бъде отговорен за организирането, управляването и контролирането на работата и ресурсите за успешно изпълнение на дейностите по гаранционната поддръжка, за изготвянето на всички очаквани резултати и отчети, за спазването и изпълнението на всички процедури и дейности, детайлно описани в т. [Организация и методология на работата по гаранционна поддръжка](#) от текущия документ.

Отговорникът по гаранционната поддръжка е и лице за контакт от страна на Емпириу по всички въпроси и дейности свързани с гаранционната поддръжка на информационната система. При необходимост от заместването му от друг член на екипа, от страна на Емпириу ще се изпраща информация до БНБ по е-мейл за периода на

заместване и контактна информация за заместника, най-малко един ден преди заместването.

5.12 Представяне на екипа от Емпириу

Роля	Име	Кратко представяне
Ръководител проект	Евгения Коцева	Евгения Коцева е магистър – инженер по изчислителна техника с над 23 години практически опит във всички фази на разработване на софтуер. Евгения е участвала като ръководител на редица успешно завършени проекти за БНБ, НАП, МВР - КАТ, Министерство на здравеопазването и други. Тя е сертифициран Oracle специалист (Oracle 9i PL/SQL Developer Certified Associate) и притежава отлични организаторски, комуникационни и управленски качества. Реагира адекватно на рискови ситуации и умело планира и разпределя задачите и ръководи екипа си за успешно постигане на поставените цели. Заради богатия си технически опит и технологични знания и отличните си комуникативни умения, Евгения е предпочитан консултант за редица технически решения. Има сертификат за успешно положен изпит за вътрешен одитор на системи за управление на информационната сигурност спрямо изискванията на ISO 27001:2005 и ISO 19011:2002, както и сертификат за завършен курс по системен анализ. Освен това тя притежава и сертификат за управление на проекти PRINCE2 Foundation, както и сертификат за преминато обучение за управление на софтуерни проекти.

Бизнес анализатор	Мая Михайлова	<p>Мая Михайлова е магистър по информатика с над 11 г. опит в анализа на бизнес процеси в областта на информационните технологии, над 12 г. опит във разработването и внедряването на софтуерни системи и над 9 г. опит в управлението на проекти. Тя е взела участие при реализацията на редица проекти както за държавата, така и за бизнеса. Работила е с екипите на БНБ, Министерство на финансите, Shell International, Мобилтел и други. Мая успешно е преминала обучение по бизнес анализ, тя е сертифициран Майкрософт специалист (MCSD, MCAD), както и сертифициран Scrum Product Owner и Scrum Master Accredited. Като дългогодишен бизнес анализатор, Мая демонстрира отлични познания при анализа и оценката на изискванията на потребителите, при моделирането на бизнес процеси, при създаването на бизнес-модели на разработваните продукти и системи, както и при изготвянето на прототипи на потребителски интерфейси.</p>
Софтуерен разработчик	Владимир Вълчовски	<p>Владимир владее отлично различни инструменти и среди за разработка на софтуер и има над 5 г. опит в разработката и внедряването на софтуерни решения. Той е технологичен лидер на централизираната, уеб-базирана система за мониторинг на трафика по автомобилните пътища от I –ви и II – клас в Р. България за Агенция пътна инфраструктура. Участвал е в разработката на множество уеб сайтове и мобилни приложения. Владимир притежава отлични познания относно използваните технологии и отлични умения за работа в екип. Той е предпочитан водещ специалист за изграждането на ключови приложни системи.</p>
	Добрин Тинчев	<p>Добрин Тинчев е софтуерен разработчик с над 7 г. опит в областта на разработката, внедряването и поддръжката на софтуерни решения. Добрин участва като главен софтуерен разработчик на централизираната, уеб-базирана система за мониторинг на трафика по автомобилните пътища от I –ви и II – клас в Р. България за Агенция пътна инфраструктура. Той е участвал в множество проекти, свързани с разработката на уеб портали и мобилни приложения. Заради</p>

		богатия си технически опит и технологични знания и отличните си комуникативни умения е предпочитан консултант за редица технически решения.
	Димитър Димитров	Димитър Димитров е магистър по софтуерни технологии с над 6 г. практически опит в разработването на комплексни уеб базирани информационни системи. Димитър е завършил курс по JAVA 2 Fundamentals и има богати технически знания, които умело прилага в практическите аспекти. Той е участвал в реализацията на проекти за БНБ и МВР.
	Станимир Стоянов	Станимир Стоянов е бакалавър по специалност Компютърни системи и технологии, владее и отлично прилага различни инструменти и среди за разработка на софтуер. Станимир е участвал в проекти за разработка на софтуерни решения за НАП и Министерство на финансите. Той е сертифициран специалист Java SE 6 Programmer.
Разработчик на база данни	Марина Димитрова	Марина Димитрова е магистър по Информатика с над 13 годишен опит в разработване на софтуер и по специално на бази данни. Има редица успешно реализирани проекти за държавната администрация и големи организации с нейно участие като експерт бази данни /Интернет страницата на Българска Народна Банка, Информационна система за събиране и обработка на отчетни форми за издатели на банкови карти в БНБ, VIES за Национална агенция за приходите и др. Марина е сертифициран Oracle OCP специалист. Притежава отлични познания относно използваните технологии. Работи много добре в екип и с клиенти. За добрата си работа по проекти за БНБ има препоръка от клиента.
Ръководител екип администриране	Боян Боев	Боян Боев има над 12 г. опит в областта на разработката, дизайна и администрирането на бази данни. Боян е участвал при реализирането на проекти в БНБ, Министерство на вътрешните работи, както и в НАП. Той познава и прилага изключително добре Oracle технологиите, за които е сертифициран (OCP).

Администратор на база данни	Радостин Станев	Радостин Станев е магистър – инженер по Компютърна техника и технологии и притежава над 12 г. опит в администрирането на бази данни, администрирането на системи и разработката на софтуер. Той е отлично квалифициран експерт, който е участвал в реализацията на много проекти, чиито възложител е БНБ. Радостин притежава сертификат Oracle 10g OCP за администратор на бази данни.
Администратор	Александър Терзийски	Александър е дипломиран магистър - инженер по електроника и автоматика с над 11 години опит като администратор на Oracle бази данни. Той притежава отлични познания относно използваните технологии и отлични умения за работа в екип.
Администратор	Виктор Славов	Виктор е специалист, който има над 11 г. практически опит в администрирането и дизайна на бази данни. Той е участвал в множество проекти, в които е доказал отличните си технологични познания за инсталиране и конфигуриране на Oracle бази данни. Виктор има много сериозни аналитични умения и е сертифициран специалист Oracle 10g за администратор на бази данни.
Специалист по качеството	Христина Миронова	Христина е много организиран и високоотговорен специалист с над 7 г. практически опит в тестване и осигуряване на качество на софтуерни системи и приложения. Тя е участвала в редица проекти за БНБ, МВР – КАТ, Агенция митници, КТ Подкрепа и други. Притежава отлични познания относно използваните технологии и инструменти за тестване. Умее да работи в екип, има отлични комуникационни и организационни качества. Христина е участвала в изготвянето на множество тестова и потребителска документация, както и в провеждането на голям брой обучения на потребители.
Отговорник по гаранционната поддръжка	Ралица Миладинова	Ралица Миладинова е участвала като експерт по поддръжката на Софтуера за управление на приходите (СУП) за НАП и се справя отлично със задачите, поставени и при изпълнението на проекта. Тя притежава сертификат за успешно преминато обучение по бизнес анализ, което е полезно при идентифицирането на проблемите и

		определянето на правилния подход за отстраняването им Ралица проявява отлични комуникационни и организаторски умения, умения за работа в екип и за работа с клиенти.
--	--	--

Забележка:

В случай, че по време на изпълнението на договора бъде установена необходимост от допълнителна експертиза (технологична или организационна), Емпириу АД ще осигури допълнителни експерти за успешно и в срок изпълнение на задачите.

5.13 Необходими човешки ресурси от БНБ

БНБ трябва да определи **Ръководител проект** и експерти, с които екипът на Емпириу ще работи съвместно по дейностите, за които се изисква участие от страна на БНБ и са свързани с обхвата на текущата поръчка. Тези експерти ще участват в анализа на изискванията към интегрираната информационна система за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ, ще съдействат за осигуряване на достъп до средата на информационната система и ще участват в тестовите за приемане на системата.

Ръководителят на проекта от страна на БНБ ще отговаря за организация и координация на екипа от страна на БНБ и изпълнението на дейностите по проекта, които изискват участието на БНБ по време на анализа, внедряването и обучението, по време на тестовите за приемане и периода на гаранционната поддръжка на системата.

До 5 (пет) дни от датата на сключване на договора за Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ, БНБ трябва да изпрати по е-мейл до Изпълнителя с контактна информация за Ръководител проект от страна на БНБ.

6 План за реализация на проекта

ID	Task Mod	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessor
1		Разработка и внедряване на интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ	346 days	Mon 1.9.14	Tue 29.12.15	
2		Начало на проекта	0 days	Mon 1.9.14	Mon 1.9.14	
3		Етап 1	109 days	Mon 1.9.14	Fri 30.1.15	
4		Фаза инициране и планиране	20 days	Tue 2.9.14	Tue 30.9.14	
5		Изготвяне на детайлен план на проекта	10 days	Tue 2.9.14	Tue 16.9.14	2
6		Изготвяне на план по качеството	10 days	Tue 2.9.14	Tue 16.9.14	2
7		Подготовка и настройка на работна среда	10 days	Tue 16.9.14	Tue 30.9.14	5
8		Детайлен план на проекта	0 days	Tue 16.9.14	Tue 16.9.14	5
9		План по качеството	0 days	Tue 16.9.14	Tue 16.9.14	6
10		Фаза Анализ	64 days	Mon 1.9.14	Fri 28.11.14	
11		Подобен анализ на функционалните изисквания	35 days	Mon 1.9.14	Mon 20.10.14	2
12		Изготвяне на документ "Детайлни функционални и технически спецификации"	29 days	Mon 20.10.14	Fri 28.11.14	11
13		Детайлни функционални и технически спецификации	0 days	Fri 28.11.14	Fri 28.11.14	12
14		Преглед на резултатите от Етап 1 от БНБ	21 days	Mon 1.12.14	Tue 30.12.14	13
15		Отстраняване на забележки от прегледа	23 days	Tue 30.12.14	Fri 30.1.15	14
16		Подписване на протокол за приемане на Етап 1	0 days	Fri 30.1.15	Fri 30.1.15	15
17		Етап 2	84,13 days	Sun 1.2.15	Fri 29.5.15	16
18		Фаза Проектиране и разработка на системата	64,13 days	Sun 1.2.15	Fri 1.5.15	
19		Проектиране	15,13 days	Sun 1.2.15	Mon 23.2.15	
20		Проектиране на базата данни	10 days	Sun 1.2.15	Fri 13.2.15	16
21		Финализиране на системната архитектура	15 days	Mon 2.2.15	Mon 23.2.15	
22		Изграждане на статичен прототип на приложението (дизайн на интерфейса)	10 days	Mon 2.2.15	Fri 13.2.15	16
23		Разработка	45 days	Mon 23.2.15	Mon 27.4.15	
24		Разработка на Системните модули	10 days	Mon 23.2.15	Mon 9.3.15	
25		Администриране на потребители и роли	10 days	Mon 23.2.15	Mon 9.3.15	21
26		Нотификации	10 days	Mon 23.2.15	Mon 9.3.15	21
27		История на действията	10 days	Mon 23.2.15	Mon 9.3.15	21
28		Номенклатури	10 days	Mon 23.2.15	Mon 9.3.15	21
29		Разработка на Бизнес модулите на системата	45 days	Mon 23.2.15	Mon 27.4.15	
30		Подаване на отчетни форми	20 days	Mon 9.3.15	Mon 6.4.15	24
31		Обработка на подадените отчетни форми	20 days	Mon 9.3.15	Mon 6.4.15	24
32		Междубанков паричен пазар	10 days	Mon 6.4.15	Mon 20.4.15	31
33		Индекси SOFIBID и SOFIBOR	10 days	Mon 6.4.15	Mon 20.4.15	31
34		Валутен пазар FOREX	15 days	Mon 6.4.15	Mon 27.4.15	31
35		ЗМР и РОФ	20 days	Mon 23.2.15	Mon 23.3.15	21
36		Разработка на модул Справки	10 days	Mon 9.3.15	Mon 23.3.15	24
37		Разработка на интеграционните интерфейси	10 days	Mon 9.3.15	Mon 23.3.15	24
38		Тестване	49 days	Mon 23.2.15	Fri 1.5.15	
41		Документация	48 days	Mon 23.2.15	Thu 30.4.15	
42		Изготвяне на потребителската документация	20 days	Thu 2.4.15	Thu 30.4.15	
43		Ръководство за външни потребители	20 days	Thu 2.4.15	Thu 30.4.15	
44		Ръководство за потребители от БНБ	20 days	Thu 2.4.15	Thu 30.4.15	
45		Ръководство за администраторите на системата	15 days	Thu 2.4.15	Thu 23.4.15	
46		Ръководство за IT системните администратори	15 days	Thu 2.4.15	Thu 23.4.15	

ID	Task Mod	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessor
47		Ръководство за инсталиране	15 days	Thu 2.4.15	Thu 23.4.15	
48		Изготвяне на системната документация	48 days	Mon 23.2.15	Thu 30.4.15	
49		Работен проект	19 days	Mon 23.2.15	Fri 20.3.15	19
50		Системна спецификация	19 days	Mon 23.2.15	Fri 20.3.15	19
51		Актуализация на Работен проект и Системна спецификация по време на разработката	11 days	Wed 15.4.15	Thu 30.4.15	50
52		Първоначален вариант на потребителската документация	0 days	Thu 30.4.15	Thu 30.4.15	42
53		Първоначална версия на системната документация	0 days	Thu 30.4.15	Thu 30.4.15	51
54		Изходен (Source code) и компилирани варианти на програмното осигуряване	0 days	Fri 1.5.15	Fri 1.5.15	40
55		Преглед на резултатите от Етап 2 от БНБ	10 days	Thu 30.4.15	Thu 14.5.15	48
56		Отстраняване на забележки от прегледа	10 days	Thu 14.5.15	Thu 28.5.15	55
57		Подписване на протокол за приемане на Етап 2	0 days	Fri 29.5.15	Fri 29.5.15	56
58		Етап 3	151 days	Mon 1.6.15	Tue 29.12.15	57
59		Фаза Внедряване	109 days	Mon 1.6.15	Fri 30.10.15	
78		Преглед на резултатите от Етап 3 от БНБ	21 days	Fri 30.10.15	Mon 30.11.15	71
79		Отстраняване на забележки от прегледа	21 days	Mon 30.11.15	Tue 29.12.15	78
80		Подписване на протокол за приемане на Етап 3	0 days	Tue 29.12.15	Tue 29.12.15	79
81		Гаранционна поддръжка	262 days	Tue 29.12.15	Thu 29.12.16	80

7 Организация и методология на работата по гаранционна поддръжка

Гаранционната поддръжка на интегрираната информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ е в срок от една година, считано от датата на приемателно-предавателния протокол за нея.

Организацията и изпълнението на дейностите по гаранционната поддръжка ще се извършват според ITIL (Information Technology Infrastructure Library). ITIL е колекция от специализирани методологически принципи, синтезирани от най-добрите практики, с цел да се оптимизират процесите за ИТ услуги. ITIL представлява набор от правила, които описват един систематичен подход за въвеждане, изпълнение и управление на ИТ и техните услуги. ITIL дефинира процеси, функции, роли, отговорности и градивни елементи. Те формират базата за ефективно и ефикасно използване на ИТ.

Работата по време на гаранционната поддръжка ще бъде организирана по процедурата за инцидент/аварийна ситуация и проблем/грешка, недостатък, описани в т. [Организация на работата за действия по инциденти/аварийни ситуации и проблеми/грешки, несъответствия](#) от настоящия документ. Времената за реакция и изпълнение на заявки по време на гаранционната поддръжка, както и приоритетите за тяхното обслужване са описани в т. [Време за реакция и изпълнение](#) от настоящия документ.

7.1 Обхват на гаранционната поддръжка

В рамките на гаранционната поддръжка на интегрираната информационна система, екипът по поддръжка от Емпириу ще отстранява всички проблеми/инциденти, възникнали по време на експлоатацията на Системата.

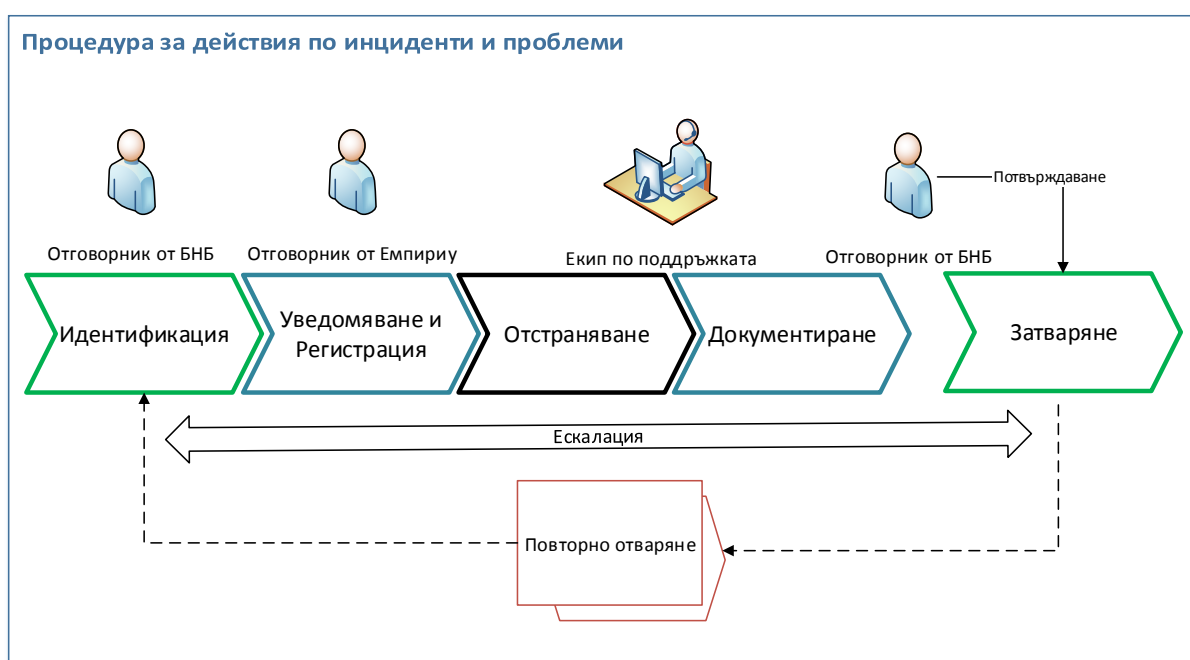
7.1.1 Дейности в обхвата на гаранционната поддръжка

- Експертна помощ за отстраняване на инциденти/аварийни ситуации за периода на поддръжката;

- ▶ Отстраняване на “скрити” дефекти и грешки в Системата;
- ▶ Настройка и контрол на ефективността на работа на Системата;
- ▶ Консултации и техническа помощ за разрешаване на проблеми при експлоатацията на системата;
- ▶ Помощ по телефона по функционалността на системата и правилното ѝ използване.

7.2 Организация на работата за действия по инциденти/аварийни ситуации и проблеми/грешки, несъответствия

7.2.1 Процедура



(1) Идентификация: Идентификацията се извършва от служителите на БНБ, използващи Системата или от служител на дирекция ИС при системни ИТ проблеми.

(2) Уведомяване и Регистрация: Съответният служител от БНБ уведомява Изпълнителя по телефон (възможно е при аварийни ситуации) и/или e-mail, като изпраща заявка за поддръжка (типова форма) с описание на инцидента. Уведомяването по телефона трябва да е последвано от изпращане на заявка по електронната поща.

Регистрацията на инциденти/проблеми включва уведомяване и изпращане на минимум следните задължителни атрибути:

- Уникален пореден номер;
- Описание на инцидента или проблема;

- Степен на влияние;
- Приоритет за разрешаване;
- Дата и час на възникване;
- Дата и час на регистрация;
- Име на служител или система идентифициращи инцидента/проблема;
- Свързан ли е с други инциденти/проблеми.

Забележка: Уведомяването по телефона трябва да е последвано от изпращане на заявката по е-мейл.

(3) Реакция: След подаване на заявката, екипът от Емпириу, отговорен за гаранционната поддръжка, започва диагностика, целяща предприемането на последващи оптимални действия за възстановяване на работещо състояние на системата. Времето за реакция ще бъде съобразено със сроковете, описани в т. [Време за реакция и изпълнение](#) от настоящия документ.

(4) Отстраняване: Всички дейности по отстраняване на инциденти/аварийни ситуации и проблеми/грешки, несъответствия се извършва в сроковете, описани в т. [Време за реакция и изпълнение](#) от настоящия документ. В случай на възникване на обстоятелства, които възпрепятстват това изпълнение се извършва ескалация (стъпка 6 от настоящата процедура).

Отстраняването на инциденти в системата ще се извършва в съответствие с процедурата за ИТ инциденти на БНБ. Потвърждаването на резултатите от отстраняването на инцидент/аварийна ситуация и проблем/грешка се извършва от заявителя.

(5) Документиране: След възстановяване на работата на системата след инцидент, отговорник от екипа на Емпириу изготвя констативен протокол, в който се вписва обективното състояние и се описват всички предприети действия. Протоколът се представя на БНБ и се подписва от представителите на двете страни в първия работен ден след края на съответния срок по т. [Време за реакция и изпълнение](#) от настоящия документ. Ако в процеса на възстановяване на системата са идентифицирани нови проблеми, Изпълнителят съставя необходимите документи за тях. Документирането на промените в статуса на всяка заявка се извършва в системата за обслужване на гаранционната поддръжка, описана по-долу в текущата точка.

(6) Ескалация: При невъзможност да се възстанови работата на системата в установения т. [Време за реакция и изпълнение](#) срок, лицето за контакт по гаранционната поддръжка от Емпириу или негов заместник уведомява по електронна поща и телефон (при необходимост) отговорника от страна на БНБ и всички заинтересовани страни, включително и трети страни, които имат отношение към работата на системата. При случай на ескалация, отговорниците от двата екипа (на Изпълнителя и Възложителя), вземайки предвид всички обстоятелства и важността на случая, се договарят за срока за отстраняване на проблема. Ако се касае за инцидент/аварийна ситуация, екипите работят до отстраняването му.

(7) Затваряне: След приключване на всички дейности по обслужване на всяка заявка за поддръжка и получаване на потвърждение от заявителя ѝ, тя се затваря.

(8) Повторно отваряне на затворена заявка за инцидент/авариен случай: Когато коя да е от страните установи, че след възстановяването на работата на системата след инцидент тя отново стане недостъпна (прекъсне) по същата причина в рамките на 1 (един) астрономически час, заявката за инцидент може да бъде отворена отново;

(9) Повторно отваряне на затворена заявка проблем/грешка, несъответствие: Когато коя да е от страните установи, че след възстановяването на работата на системата след отстраняване на проблем, той се появи отново) по същата причина в рамките на 1 (един) работен ден, заявката може да бъде отворена отново;

Всички заявки за инциденти, проблеми, недостатъци и грешки ще се регистрират в системата за обслужване на гаранционната поддръжка - OTRS. В тази система ще се отразява редовно прогреса по заявките и статуса им. Информацията от нея ще служи за основа при изготвянето на Тримесечните отчети за отчитане на работата по гаранционната поддръжка.

7.2.2 Система за управление на заявките за абонаментно обслужване и поддръжка (HelpDesk)

7.2.2.1 Общо представяне

За целите на абонаментното обслужване и гаранционната поддръжка на актуализациите към системата, през целия период на договора ще се използва софтуерна система за управление на заявките за поддръжка OTRS.

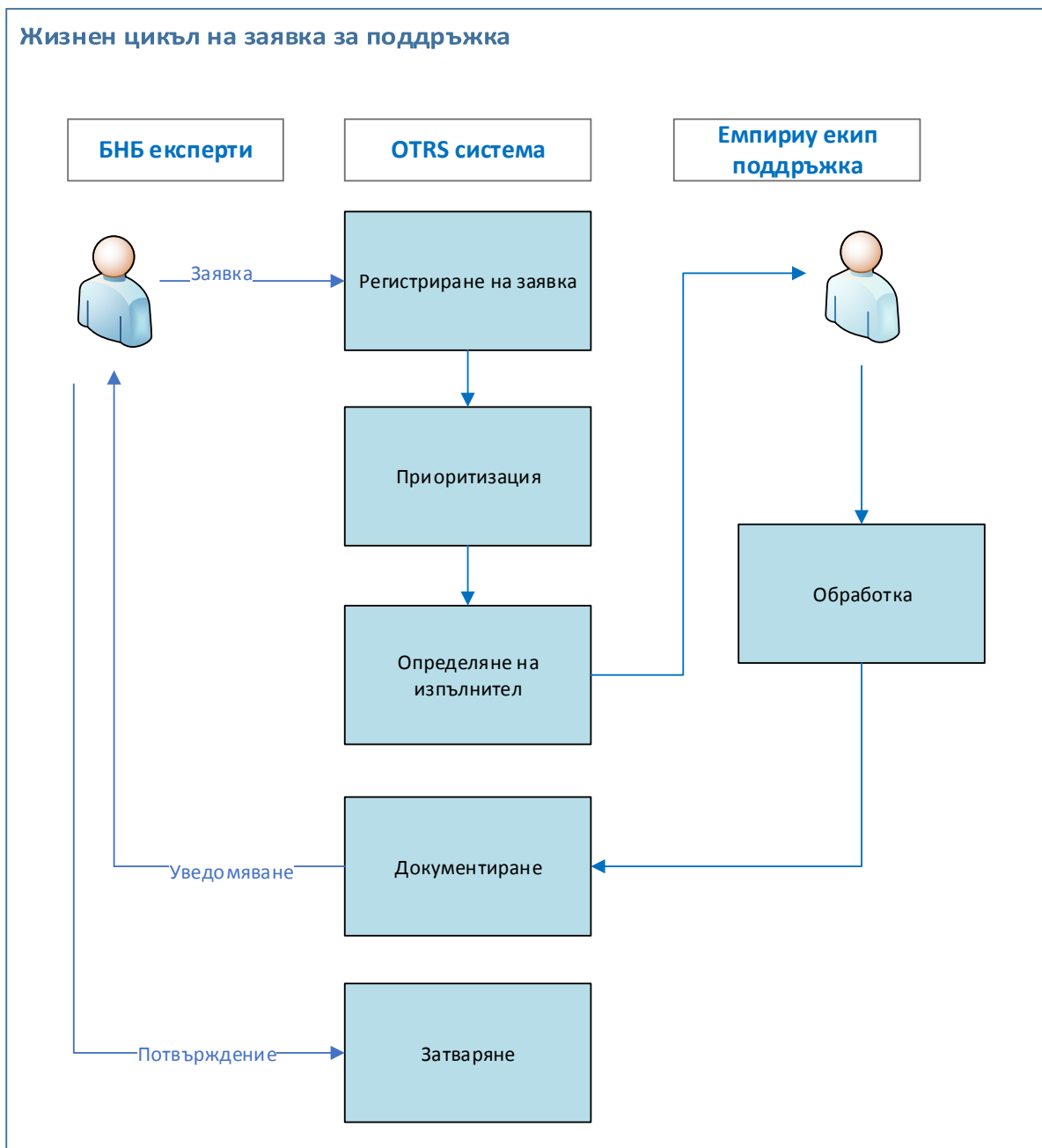
OTRS системата има за цел лесно регистриране, управление и проследяване на процеса на работа по всички активни заявки за поддръжка и съхраняването им в централизирана база от данни.

Основните функции на системата са:

- ▶ Генериране на уникален идентификатор за всяка регистрирана заявка;
- ▶ Функционалност за описание на всяка заявка;
- ▶ Генериране и изпращане на съобщения при промяна в състоянието на заявката.

Жизненият цикъл на всички заявки за поддръжка ще преминава през следните стъпки:

Жизнен цикъл на заявка за поддръжка



(1) Регистрация

Всяка заявка за поддръжка ще се регистрира в OTRS системата. Тази регистрация може да се осъществи по три начина, които са:

- ▶ През уеб базирано приложение - при използване на този начин, експерт от БНБ сам регистрира заявката в OTRS системата;
- ▶ Телефонно обаждане от страна на експерт от БНБ – в този случай оператор от екипа по поддръжка на Емпириу приема заявката и прави регистрацията от името на възложителя, като описва подробно разговора, както и име и e-mail на експерта от БНБ, подаващ заявката;

- ▶ E-mail до Емпириу поддръжка – когато информацията е подадена чрез e-mail, той се регистрира в системата. Генерира се съобщение, което ще уведоми експерта от БНБ за успешно направената регистрация.

Независимо коя от трите възможности за регистрация е използвана, всяка заявка ще се регистрира със съответната дата и час на регистрация в OTRS системата. Системата ще генерира съобщение, с което ще уведоми експерта от БНБ за успешното регистриране на заявката.

(2) Приоритизиране на заявка

Заявките за поддръжка ще бъдат приоритизирани съгласно възприетите дефиниции, които са описани подробно в т. [Време за реакция и изпълнение](#) от текущия документ.

(3) Определяне на изпълнител

След процеса на регистрация и приоритизация на заявката, тя ще бъде възложена на специалист от екипа по поддръжка на Изпълнителя, в чиято компетенция е заявката.

(4) Документиране на предприетите действия по заявка

След приключване на работа по съответната заявка, данните за нея й ще бъдат актуализирани, като бъдат описани предприетите действия и бъде променен статуса й. Това действие ще генерира съобщение, което да уведоми експерта от БНБ, иницирал заявката.

(5) Затваряне на заявка

Затварянето на дадена заявка ще се извършва след получаване на потвърждение от страна на експерт от БНБ. При затварянето на заявката ще бъде генерирано уведомление към експерта от БНБ за това, че случая е приключен.

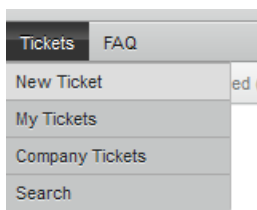
7.2.2.2 Регистриране на заявка през уеб базираното приложение на OTRS

(1) Достъп до клиентския портал на системата

Експертите от БНБ ще имат достъп до приложението през браузър чрез уеб адрес, като използват потребителско име и парола.

(2) Създаване на нова заявка

Създаването на нова заявка става от бутона Tickets -> New Ticket,



с което се зарежда формата, за създаване на заявки:

The image shows a web form for submitting a ticket. It includes several dropdown menus and text fields, each with a label in Bulgarian pointing to it:

- *Type:** - [dropdown] → Тип на заявката
- * To:** - [dropdown] → Получател на заявката
- Service:** - [dropdown] → Услуга за която се регистрира заявката
- SLA:** - [dropdown] → Приоритет на заявката
- * Subject:** [text field] → Заглавие на заявката, с кратко описание
- * Text:** [large text area] → Пълно описание на заявката
- Attachment:** [text field] **Browse...** → Прикачване на файл
- Submit** button → Изпращане на заявката

The form also features a rich text editor toolbar with options for bold, italic, underline, strikethrough, bulleted list, numbered list, link, unlink, image, and source code.

(3) Възможност за преглеждане на заявки, отворени от експерт от БНБ

От бутона My Tickets, могат да се видят всички заявки създадени от съответния специалист. Възможно е да се филтрират по отворени, затворени и всички заявки.

(4) Настройки на потребителския профил

Всеки потребител на OTRS системата може да промени своите настройки на потребителския си профил. Това става чрез бутона Preferences.

The image shows the 'Preferences' page with four sections:

- Interface language:** Language [English (United States) v] [Update]
- Ticket overview:** Refresh interval [off v] [Update]
- Number of displayed tickets:** Tickets per page [25 v] [Update]
- Change password:** Current password [text field] New password [text field] Verify password [text field] [Update]

7.3 Време за реакция и изпълнение

7.3.1 Приоритети на обслужване на заявките

- ▶ **Аварийна ситуация** - ситуация, при която системата не работи изцяло или частично;
- ▶ **Висок приоритет** – възникналият проблем/инцидент предизвиква спиране на работата на системата изцяло или по определени бизнес процеси на банката;
- ▶ **Среден приоритет** - възникналият проблем/инцидент предизвиква трудности при изпълнението на определени бизнес процеси в банката;
- ▶ **Нисък приоритет** - възникналият проблем/инцидент предизвиква неудобства при изпълнението на определени бизнес процеси в банката.

7.3.2 Време за реакция и изпълнение при възникване на инциденти (аварийни ситуации)

Време за реакция: Отзоваване до 1 час на място – сградата на БНБ.

Време за отстраняване: Продължаване на работата с екипите на БНБ до отстраняване на аварийната ситуация.

7.3.3 Време за реакция и изпълнение при възникване на проблеми/грешки, несъответствия

- ▶ Проблеми/грешки, несъответствия с **висок приоритет** – реакция до 30 минути след уведомяването, време за отстраняване до 2 часа, след писменото уведомление от страна на Възложителя;
- ▶ Проблеми//грешки, несъответствия със **среден приоритет** – реакция до 1 час след уведомяването, време за отстраняване до 1 ден, след писменото уведомление от страна на Възложителя;
- ▶ Проблеми/грешки, несъответствия с **нисък приоритет** – реакция до 1 работен ден след уведомяването, време за отстраняване до 5 работни дни, след писменото уведомление от страна на Възложителя.

7.3.4 Период на гаранционна поддръжка

Гаранционната поддръжка се извършва през работни дни, във времето между 8:30 и 18:30 часа или до завършване на работата при проблем/инцидент с висок приоритет.

При възникване на аварийна ситуация, времето за отзоваване на място в БНБ е до 1 час, след писменото уведомление от страна на Възложителя. Екипът от Емпириу работи с екипите на БНБ до отстраняване на проблема.

7.4 Предаване и приемане на дейностите по гаранционната поддръжка

Предаването и приемането на дейностите по време на гаранционната поддръжка става чрез тримесечни отчети за извършената работа. Изготвянето на отчетите е задължение на Отговорника по гаранционната поддръжка от екипа на Емпириу.

Отчетите се предоставят на БНБ в писмен вид по електронната поща. В изготвените отчети се посочват извършените дейности в периода на гаранционната поддръжка на Системата.

7.5 Образци на документи

Предложените образци на документи ще бъдат обсъдени и съгласувани с БНБ след сключването на договора, в следствие на което могат да бъдат променени и допълнени.

7.5.1 Заявка за поддръжка

Заявка за поддръжка № ... <уникален пореден номер>
на Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ

I. Попълва се от БНБ

Дата и час на възникване:

Дата и час на регистрация:

Име на служител и/или система идентифициращи инцидента/проблема:

Телефон/e-mail за връзка: (ако не е отговорника от БНБ)

Описание на сервизния случай	
Вид на сервизния случай (аварийна ситуация, проблем, грешка, несъответствие)	
Степен на влияние	
Приоритет	
Свързан ли е с други инциденти/проблеми	
Съпътстващи документи (screenshots, допълнителни детайли и разяснения, описани в отделен документ)	

II. Попълва се от Емпириу

Дата и час на приемане:

Имена на лицето, което приема заявката:

Анализ на сервизния случай:

Описание на установените причини	
Вид на сервизния случай	
Оценка за обхвата на влиянието	
Оценка за приоритет	
Очакван срок за решаване на сервизния случай	

График на дейностите по отстраняване на проблема:

Дата и час	
Дейност	

Имена на служителя от Емпириу, отразил промяната в БНБ:

Имена на служителя, проверил промяната от страна на БНБ:

Допълнителни указания във връзка с направените промени:

.....

III. Попълва се от БНБ (заявителя)

Потвърждение за закриването на случая от Възложителя (Да/Не):

Дата и час на потвърждението:

7.5.2 Констативен протокол за инцидент (аварийна ситуация)

Констативен протокол за действия при инцидент (аварийна ситуация)

Дата	
Клиент	БНБ
По договор за	Разработване и внедряване на „Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ“
Служител на БНБ, направил заявката (име, е-мейл и телефон)	
Описание на инцидента (аварийната ситуация)	
Регистрирани проблеми	
Взети мерки за възстановяване на нормалната работа	
Статус на системата	
Предложения за промени с цел недопускане на повторения на инцидента	

За Емпириу:

Дата:

Име:

Полпис:

За БНБ:

Дата:

Име:

Полпис:

7.5.3 Тримесечен отчет

Тримесечен отчет

За гаранционна поддръжка на Интегрирана информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ

за периода ДД.ММ.ГГГГ – ДД.ММ.ГГГГ

1. Списък със заявки за поддръжка/дейности/, извършени в периода на отчета

№	Дата и час	Кратко описание на заявката/дейност/пр офилактика	Приоритет	Лице, извършило действията	Резултат (Статус)	Закрит на дата / Очакван срок за отстраняване/ Препоръки

2. Приложения, които са неразделна част от тримесечния отчет:

1.
2.

Изготвил:

За Емпириу:

Дата:

Име:

Подпис:

Утвърдил и приел:

За БНБ:

Дата:

Име:

Подпис:

8 Място на изпълнение

Действията, които изискват работа с производствената (реалната) и тестовата среда на информационната система, ще се извършват на следния адрес: сградата на БНБ, гр. София 1000, пл. "Княз Александър I" № 1. Това ще бъде съобразено с правилата за достъп до сградите на БНБ и работното време, съгласно вътрешните правила на БНБ.

9 Подход за управление на риска

9.1 Представяне на подхода и методологията за управление на риска

Управлението на риска има за основна цел да идентифицира и отговори навреме на потенциални проблеми за избягване на кризисни ситуации, които могат да повлияят успеха на всеки проект по актуализация и на договора като цяло.

Планирането на управлението на риска ще се осъществява в контекста на дейностите по планиране за всяко възлагане за актуализация. Основната задача в планирането на управлението на риска е да се дефинират специфични дейности, които ще трябва да бъдат извършени в рамките на проекта, да се уточнят необходимите ресурси за осъществяване на тези дейности и да се определи как ще се извършва комуникацията и координацията по обработване, отговор и контрол на рисковете.

Следващата фигура представя диаграма на процеса по управление на риска, който ще бъде приложен за всяко възлагане.



Предложеният процес по управление на риска включва следните фази:

- **Идентифициране на риска.** Тази фаза е свързана с идентифицирането на потенциални рискове чрез анализиране на налична информация и нейната обработка. Първоначалният изход от задачата по идентифициране на риска е списък от рискове (Регистър на рисковете). Идентифицирането на риска ще бъде повтаряща се задача, която за първи път ще бъде извършена при започването на проекта и след това ще се преповтаря на периоди и на случайна база през целия жизнен цикъл на проекта. Тази задача ще бъде под пряката отговорност на Ръководителя на проекта. Другите членове на екипа по проекта също ще бъдат ангажирани по задачата с цел да развият и съхранят чувство на собственост и отговорност за рисковете и действията по тяхната обработка. Ще бъдат използвани различни подходи за

идентифициране на рисковете. Тези методи включват използването на таксономии, brainstorm анализ на сценарий, научени уроци или други подходи за придобиване на знание.

- ▶ **Анализ на риска.** Анализът на риска включва превръщане на данните за риска във форма, която улеснява вземането на решение. Много важен компонент на тази стъпка е поставянето на приоритет на рисковете, така че най-важните рискове да бъдат адресирани първи. От изготвения списък от рискове в контекста на задачата по идентифицирането на риска, Ръководителят на проекта, в тясно сътрудничество с членовете на екипа по изпълнение на проекта, ще определят списък от “топ рискове”, за които ще отделят ресурси за планиране и осъществяване на стратегия за отговор на риск. Освен това, те ще определят кои рискове, ако има такива, са с толкова нисък приоритет, че могат да бъдат премахнати от списъка. При необходимост списъкът с рискове ще бъде съгласуван с Ръководителя на проекта от страна на Възложителя и да се поиска обратна връзка от БНБ. По време на договора, и при промяна на обстоятелствата, анализът на рискове ще бъде повторен с обновен списък от рискове, поддържан в контекста на задачите по идентифициране на риска. Могат да се появят нови рискове и стари рискове, които нямат достатъчно висок приоритет могат да бъдат премахнати или “деактивирани”. Анализът на риска ще бъде базиран на оценки, използващи два широко приети атрибути на риска, а именно **вероятност** (1 слаба, 2 средна, 3 голяма) на риска и **влияние** (1 слабо, 2 средно, 3 голямо) на риска. Вероятността на риска е мярка за възможността рискът да се случи. Влиянието на риска определя степента на поражения, които риска може да нанесе, ако се случи. Общата мярка на риска – **изложеност** се получава след умножението на тези атрибути.
- ▶ **Планиране на отговор на риска.** Основната цел на тази фаза е да се набележат дейности, задачи, срокове и отговорности за контролиране на най-важните и значими рискове, идентифицирани по време на анализа на риска. Тези задачи и дейности трябва да бъдат взети предвид в процеса на планиране на проекта – изготвяне и актуализиране на плана за изпълнение. Планирането на отговор на риска ще бъде извършено от Ръководителя на проекта със съдействието на другите членове на екипа при специфични технически въпроси и в координация с Ръководителя на проекта от страна на БНБ (когато съответния риск изисква намеса/участие на екипа на Възложителя). Отговорници по изпълнението на задачите за отговор на риска могат да бъдат членове както на екипа на Изпълнителя, така и на Възложителя. Това зависи от набелязаните мерки за отговор на риска и от това кой екип по проекта засягат.
- ▶ **Контрол/отговор на риска.** Целта на тази фаза е да гарантира изпълнението на дейностите по отговор на рисковете. По време на тази фаза, отговорният

персонал ще изпълнява проактивно задачите поставени му в плана за отговор на риска. Отговорността за проверка и контрол на изпълнението е на Ръководителите на проекта от двете страни на договора, всеки за задачите, които касаят неговите правомощия и екип.

► **Проследяване на риска и докладване.** Дейностите по проследяване на риска включват:

- Всички рискове с изложеност > 4 , ще бъдат постоянно наблюдавани от Ръководителя на проекта за промени в техния статус и обстоятелствата, които им влияят;
- Ръководителят на проекта ще изпълнят или назначат изпълнение на планираните действия от плана за отговор на риска като част от цялостната дейност по управление на проекта. Напредъкът по тези дейности, свързани с риска и съответните промени в обстоятелствата влияещи на риска ще бъдат проследявани и отразявани в статуса по проекта;
- Докладване на риска. Обсъждането на рисковете с Ръководителя на проекта от страна на Възложителя по време на регулярните срещи по статуса на проекта или когато е необходимо, е от голямо значение за правилно разбиране на направените изводи и подпомагане на превантивните дейности и на дейностите при настъпване непредвидени случаи (рискове) от страна на БНБ.

► **Систематично преоценяване на риска.** На периодична база (или при извънредна необходимост) ще бъде извършвана преоценка на идентифицираните рискове по време на изпълнението на проекта. Това може да стартира изпълнението на нова итерация за идентифициране на риска, за анализ на риска и за задачите по планиране отговор на риска, описани по-горе.

9.2 Управление на риска по време на гаранционната поддръжка

За управлението на риска през периодите на гаранционната поддръжка ще се прилага същия подход както при изпълнение на проекта за разработка на системата. Т.е. управлението на риска ще минава през същите фази. Важните рискове (с изложеност >4) ще се дискутират с Възложителя на срещи по изпълнение на договора и ще влизат в регулярните отчети по гаранционната поддръжка. Всичко това ще се прави с цел да се осигури адекватно покриване или избягване на последиците от рискове, които могат да повлияят на успеха на изпълнението по договора и на нормалната работа на системата.

9.3 Първоначален анализ на риска

Следващата таблица има за цел да представи регистъра на рисковете, резултатите от първоначално идентифицираните рискове и техния анализ. Този списък подлежи

на преразглеждане и промяна при стартиране на проекта и по време на жизнения му цикъл.

№	Дата	Описание на риска	Какво ще се случи, ако риска настъпи	Притежател	В	В	И	Действия за отговор на риска	Срок	Отговорник	Статус	Дата на статуса
1	14.07.2014	Неподходящо разпределение на ролите и отговорностите между членовете на екипа по проекта	Изоставане с проектния график, повишено раздразнение и съпротива сред екипа, отговорен за проекта	Емпириу	1	3	3	Планираните действия по мониторинг и контрол на изпълнението гарантират ранно откриване на подобни отклонения и при регистрирането им ще се предприемат незабавни действия за анализ на причините и преразпределение в случай на необходимост.	Регулярно	Ръководител на проекта	Регистриран	
2	14.07.2014	Недостатъчен капацитет за подготовка и реализация на проекта от страна на Възложителя	Изоставане с проектния график, повишено раздразнение и съпротива сред екипа, отговорен за проекта	БНБ	1	3	3	Препоръчват се анализ на причините и промени в екипа от страна на БНБ, ангажиран с изпълнението на проекта като например добавяне на нови хора към екипа и/или преразпределение на ролите и отговорностите за проекта.	При необходимост	Ръководител на проекта	Регистриран	
3	14.07.2014	Времева рамка за изпълнение на проекта е твърде амбициозна за очаквания обхват и работно	Забавяния на критичните дати за завършване и предаване на резултати по проекта	Емпириу	1	3	3	Предложени са ключови експерти за участие в проекта, които притежават значителен опит в разработването на подобни системи. Подборът на експертите е изцяло съобразен със	При избор на екип за изпълнение	Ръководител на проекта	Регистриран	

		натоварване						спецификата на този проект.				
4	14.07.2014	Недостатъчно съдействие от страна на Възложителя.	Забавяне в графика и крайния срок за доставка на системата. Може да доведе до доставянето на информационни услуги, неотговарящи и на изискванията	БНБ	1	3	3	Планиране на ресурси за участие в проекта и съобразяване на графика и приоритета за изпълнение на ежедневните им служебни задължения с планираните дейности по проекта.	По време на фаза Инициране и Планиране и когато възникне необходимост след това.	Ръководител на проекта от БНБ	Регистриран	
5	14.07.2014	Забавяния при взимането на решения	Забавяния в графика на проекта; Вероятност за пропускане и забравяне на определени действия; Няма лице, което да отговаря за ескалиране на проблеми	БНБ / Емпириу	1	3	3	Редовно проследяване на отворените въпроси; Ясно определяне на отговорностите Определяне на правила за делегиране. Договорена схема за комуникация и правила за ескалиране.	Регулярно	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	
6	14.07.2014	Забавяния в процеса за одобрение на документи	Закъснение в сроковете по проекта	БНБ / Емпириу	1	3	3	Планиране на предстоящите задачи за преглед; Съгласуване на времето за преглед; Разпределянето на ресурсите се извършва според големината и предмета на преглеждания документ; Предварително е определен списък на преглеждащите лица според тематиката; Потвърждаване на направените в резултат от прегледа коментари	Регулярно, според плана за изпълнение на проекта	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	
7	14.07.2014	Пасивно-отбранително поведение по отношение	Изоставяне от графика по проекта. Възпрепятстване на дълготрайнит	БНБ / Емпириу	2	2	4	Още във фаза Инициране - запознаване на екипа по проекта с целите и ползите на проекта, запознаване с плана	Регулярно	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	

		на промените, които може да са необходими.	е ползи от резултатите по проекта.				за изпълнение и резултатите, които трябва да се постигнат и отговорностите на всеки. Създаване на благоприятна атмосфера и настроение на сътрудничество и екипна работа. Поддържане на добра комуникация в и между екипите на двете страни.					
8	14.07 .2014	Промени в законовите и процедурни разпоредби	Такива промени, особено в късен етап на съответния проект, могат да доведат до значителна промяна във функционалните изискванията и да причинят забавяне, дори прекратяване на проекта.	БНБ / Емпириу	1	3	3	Възможно най-ранно установяване на необходимостта от промени, анализ на влиянието им. Поддържане на добра комуникация и атмосфера на сътрудничество между екипите с цел бърза реакция и адекватни действия за постигане на целите на проекта при променените условия.	Регулярно	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	
9	14.07 .2014	Липса на хардуерна и софтуерна обезпеченост за внедряване на системата	Забавяне на тестването и внедряването на системата поради липса на среда	БНБ / Емпириу	1	2	2	Възможно най-ранно детайлизиране на необходимите компоненти на средата, планиране на дейности по доставяне или конфигуриране на компонентите	Регулярно според плана за изпълнение	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	
10	14.07 .2014	Липса на ясно договорени интерфейси с други системи	Забавяне на разработката	БНБ / Емпириу	1	3	3	Провеждане на необходимите срещи за детайлизиране на изискванията и дефиниране на обхвата и технологичните средства за създаването на интерфейсите. Планиране интеграционни тестове и установяване на	Регулярно според плана за изпълнение	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	

								готовността на системите за обмен на данни.				
11	14.07.2014	Недостатък на познаване на разработената система от експертите на БНБ	Нарушения в процесите на функциониране на системата след внедряване, увеличаване на необходимото време за извършване на дейности по време на гаранционната поддръжка както от страна на Изпълнителя, така и от страна на Възложителя	БНБ / Емпириу	1	3	3	Провеждане на срещи с ключови експерти за преглед и верификация на разработената система. Провеждане на обучения с достатъчна продължителност и качество, проверка на получените знания чрез провеждане на тестове, планиране на допълнителни обучения при необходимост.	Регулярно според плана за изпълнение	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	
12	14.07.2014	Липса на съответствие между дефинираните бизнес процеси и архитектурата	Невъзможност за реализация	Емпириу	1	2	2	Изготвяне на прототипи, разработване на компоненти за „prove of concept“ на ключови технологични решения.	Регулярно според плана за изпълнение	Ръководител на проекта на Изпълнителя	Регистриран	
13	14.07.2014	Неудобство при използване на потребителския интерфейс, неправилно структуриране и поддръжане	Ползвателите на системата няма да приемат системата, защото ще затруднява извършването на ежедневните им дейности, установяването на тези факти на по-късен етап може да наложи промяна на дизайна както на потребителския интерфейс, така и на	БНБ / Емпириу	1	3	3	Изготвяне на прототип на потребителския интерфейс, съгласуване с Възложителя.	Според плана за изпълнение	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	

			бизнес компонентите, което ще доведе до нарушаване на срока за изпълнение									
14	14.07.2014	Липса на компетенции на експертите на Изпълнителя в бизнес областта на разработвателната система	Възможност от неправилно дефиниране на бизнес функциите и неразбиране на целите, водещо до неправилен дизайн и разработка на системата. Установяването на тези факти на по-късен етап ще доведе до нарушаване на срока за изпълнение	Емпириу	1	1	1	Предложения експертен персонал е с необходимите компетенции, като в допълнение повечето от експертите са участвали в дейности по проектиране, разработка и внедряване на системи в БНБ, При идентифициране на необходимост от допълнителна експертиза Емпириу АД ще включи допълнителни експерти с необходимите компетенции за бързо и навременно решаване на възникналите казуси.	Регулярно	Ръководител на проекта на Изпълнителя	Регистриран	
15	14.07.2014	Липса на съответствие във вида и структурата на данните между старите системи и новата интегрирана система	Установяването на този факт на късен етап може да доведе до необходимост от редизайн на приложението и допълнителна разработка, за да се постигнат целите на миграцията на данни	БНБ / Емпириу	1	3	3	Изготвяне във възможно най-ранен етап анализ на данните от старите системи и определяне на подход за мигриране. В дизайна на новата система трябва да се предвидят възможни последствия при мигрирането на данните.	Според плана за изпълнение	Ръководителите на проекта от двете страни	Регистриран	

10 Процес за осигуряване на качеството на изпълнение на проекта

10.1 Планирани дейности за осигуряване на качеството

Емпириу АД предлага подход за извършване на дейностите по осигуряване на качеството, който да гарантира и спомага за постигане на най-високи нива на качество

на услугите, предмет на поръчката, като се придържа към структурирана и адаптивна Система за Контрол на Качеството, официално заверена и отговаряща на стандарта ISO-9001/2008. Чрез тази система, качеството на предлаганите услуги и продукти се гарантира посредством:

- ▶ Определяне и прилагане на процедурите и стандартите за всички дейности по жизнения цикъл на проекта;
- ▶ Установяване на стандартни процедури за проверка, контрол, одит и водене на записи за всички резултати от проекта, които подлежат на отчитане;
- ▶ Изготвяне на необходимите процедури по дейностите през целия жизнен цикъл на проекта, ако не са налични;
- ▶ Потвърждаване на принципите и стратегията за качество от страна на управлението.

За целите на проекта ще бъде създаден и въведен подход за управление на качеството, който да отговаря на специфичните особености на предмета на поръчката. Той ще бъде документиран в Плана за качеството, който ще бъде изготвен по време на началната фаза на проекта. Този План ще включва следното:

- ▶ Общо представяне на проекта;
- ▶ Списък на резултатите от проекта, които подлежат на отчитане, представени чрез матрица за проследяване на резултатите, подлежащи на отчитане;
- ▶ Изискванията за качество, критериите и количествените измервания, които ще бъдат използвани за оценка на качеството на резултатите от проекта, които подлежат на отчитане;
- ▶ Стандарти и Ръководства, които ще бъдат следвани при изпълняване на проекта;
- ▶ Дейности за контрол на качеството, които ще осигурят изследването на определени резултати (резултатите от проекта, които подлежат на отчитане) и извършваните дейности, с цел оценка на тяхното съответствие със съответните стандарти за качество;
- ▶ Дейности за подобряване на Качеството;
- ▶ Ролите и отговорностите и персоналят за осигуряване на контрол и гарантиране на качеството;
- ▶ График за извършване на планираните дейности за гарантиране на качеството и извършване на контрол.

Показателите, които ще бъдат наблюдавани при тестване на системата са:

- ▶ **Коректност:** степента, до която софтуерът отговаря на изискванията и спецификациите;
- ▶ **Надеждност:** софтуерът е стабилен, не се извършват неправилни действия при получаване на неправилни данни, визуализира коректни съобщения за грешки и проблеми;
- ▶ **Ефективност:** колко ефективно е използването на машинни ресурси от софтуера и каква е скоростта на изпълнение;

- ▶ **Използваемост:** леснотата, с която потребителят може да се научи да оперира със софтуера и да обяснява неговите резултати;
- ▶ **Поддръжка:** колко лесно се правят промени в софтуера, за да се осъвременява или да локализира и да фиксира грешка;
- ▶ **Преносимост:** колко лесно е да се премести софтуерът в нова хардуер/софтуер среда;
- ▶ **Цялостност и сигурност:** колко сигурен е софтуерът срещу опити да се наруши неговия контрол за достъп; до каква степен са консистентни данните при обработки, приключили с грешки;
- ▶ **Оперативност:** колко лесно е да се свърже софтуерът към друга система за да обменя данни с нея.

10.1.1 Дейности за контрол на качеството

Контрол по качество е процес по наблюдение и записване на резултатите от изпълнените дейности, свързани с качеството, за да бъде оценено изпълнението и при необходимост да се препоръчат промени.

Основните цели на този процес са:

- ▶ Валидиране на коректността на работа на системата;
- ▶ Определяне на причините за влошен процес или качество и препоръчване и/или предприемане на действия за отстраняването им;
- ▶ Гарантиране, че системата отговаря на изискванията.

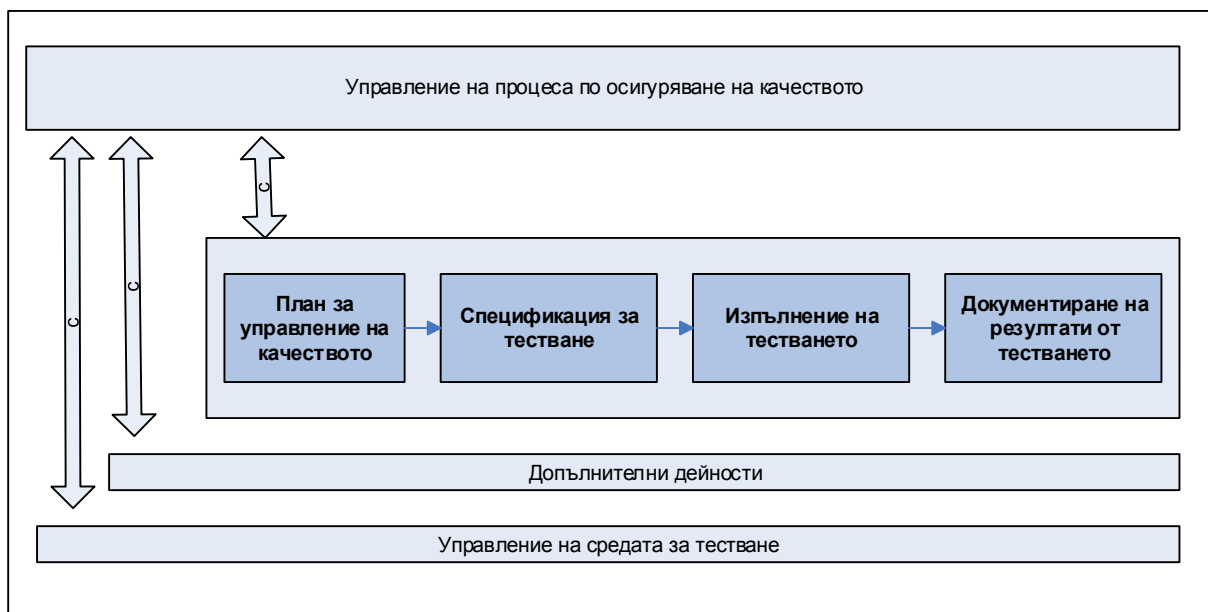
Процесът по контрол на качеството ще включва:

- ▶ **Превенция** – действия, които ще бъдат предприети с цел предотвратяване на възникване на проблеми, грешки или несъответствия.
- ▶ **Инспекция** – действия, които ще бъдат предприети за установяване на възникнали проблеми, грешки или несъответствия. Вниманието на тези инспекции ще бъде насочено към:
 - **Преглед на придържането към процедурите**, описани в съответния План за реализация и План за качеството на проекта;
 - **Оценка на постигнатите резултати** от членовете на екипа по отношение на спазване на процедурите по управление на качеството.

Допустими отклонения – ще бъде определен допустим обхват на приемливост на резултатите, който ще бъде специфицирани в Плана по качество на проекта.

Резултатите от контрола на качеството ще бъдат представяни на Ръководителя на проекта, който при необходимост да планира и предприеме необходимите превантивни и/или коригиращи действия.

На следващата диаграма е представен общия процес за осъществяване на контрол върху качеството:



Извършването на тестването на приложенията ще преминава през следните основни стъпки:

- ▶ **Тест планиране** - по време на тази фаза на тестването се определят насоките за изграждане и изпълнение на стратегията за тестване, определят се видовете тестове, тяхната последователност, идентифицира се обхвата на тестване, методите и средствата за тестване, начините за измерване и анализ на резултатите, дефинират се процесите по наблюдение и документиране на процеса, определят се критериите за качество, необходимите ресурси и средата за тестване;
- ▶ **Тест анализ и дизайн** - по времето на тази фаза се извършва анализ на приложението, определяне на тест условията, дефиниране на тест сценариите, изготвя се необходимата документация, скриптове и се подготвят тестови данни. Всеки един тестови сценарий ще съдържа информация за предусловия за изпълнение, входящи данни, извършвани действия и очаквани резултати;
- ▶ **Тест изпълнение и докладване** - по времето на тази фаза се изпълняват подготвените тестови сценарии, в резултат от изпълнението се регистрира описание на откритите дефекти/несъответствия като в данните за тях присъства информация относно версията на софтуера, вид и версия на спецификация, която е използвана за дефиниране на сценария, описание на проведения тест, резултатите от него (очаквани и реални);
- ▶ **Оценка на поставените критерии** - изготвя се крайна оценка за допустимост на продукта според определените критерии за качество.

Резултатите от извършено тестване се докладват на Ръководителя на проекта, който разпределя задачите по отстраняване на откритите дефекти или несъответствия.

10.1.1.1 Преглед

Специалистът по качеството ще извършва преглед на всеки един документ, който отразява резултат от фаза на проекта и подлежи на отчитане. Ще бъдат извършвани и технически прегледи от страна на софтуерни разработчици по ключови технически резултати, подлежащи на отчитане (например: Техническата документация на системата). Целите за провеждане на тези прегледи се свеждат до:

- ▶ Набелязване на пропуски или проблеми в резултатите, подлежащи на отчитане;
- ▶ Предлагане на решения за набелязаните липси и/или проблеми.

10.1.1.2 Одит

Одитът на качеството е независим процес, който ще има за цел да определи дали извършените дейности по проекта са в съответствие с планираните такива.

Целите на одита ще включват:

- ▶ Идентифициране на всички добри практики;
- ▶ Идентифициране на всички несъответствия,
- ▶ Проактивно подпомагане на екипа при изпълнение на процесите, свързани с осигуряване на качеството.

Одитът ще бъде извършван от специалистът по качество и ще бъде планиран и описан в Плана по качеството на проекта. Резултатите от всеки одит ще бъдат документирани и предадени на Ръководителя на проекта, който има отговорността за планиране и предприемане на последващи действия, ако се налагат такива.

10.1.1.3 Дейности за подобряване на качеството

Дейността по подобряване на качеството е непрекъснат и итеративен процес, в който отбелязаните слабости и успешни практики ще бъдат анализирани от Специалиста по качеството и от Ръководителя на проекта, за да се планира и организира изпълнението на действия за потенциалните подобрения. Отговорност на Специалистът по качеството и Ръководителят на проекта ще бъде да:

- ▶ Благоприятстват за изпълнение на Плана за реализация и Плана за качеството на проекта;
- ▶ Регулират процедурите за контрол на качеството и процедурите за извършване на одит за оценяване на придържането към тях;
- ▶ Настояват за спазването на тези процедури чрез прилагането на обучение в случаите, в които това е необходимо;



10.1.2 Приложими стандарти и ръководства

По време на изпълнение на проекта ще бъдат използвани/следвани следните стандарти и ръководства:

- ▶ Наръчник по качеството като част от системата за управление на качеството ISO 9001/2008;
- ▶ Методология и принципи за изпълнение и управление на проекта, представени в текущия документ;
- ▶ Методология на работата по гаранционна поддръжка, представена в текущия документ;
- ▶ План по качеството;
- ▶ Всички изготвени по време на изпълнението функционални и технически спецификации;
- ▶ Спецификация за тестване;
- ▶ Тестови сценарии, обособени по модули и видове тестове;
- ▶ Протоколи за резултати от тестването.

10.2 План за тестване

Планът за тестване има за цел да определи обхвата на тестването, както и стратегия, която да бъде използвана в хода на тестването. В него ще бъдат определени видовете и целите на тестовете, които ще бъдат проведени, необходимите ресурси за провеждането им, времеви график за провеждането им.

10.2.1 Видове тестове

10.2.1.1 Тестване на компонентите (Unit testing)

Тестването се извършва на ниво градивна единица и проверява правилното функциониране на отделен сегмент на кода. Целта е както да се подобри качеството на

крайния продукт, така и да се повиши ефективността на процесите по разработка и контрол на качество. Преимуществовата на този вид тестване са:

- ▶ Увеличава увереността в коректността на кода;
- ▶ Неуспехът в изпълнението на тестовите е очевиден;
- ▶ Увеличава увереността, че промени в части от системата няма да доведат до спиране на коректната работа на други такива.

10.2.1.2 Функционално тестване (Functional testing)

Целта на функционалното тестване е да се съпоставят реалните действия и състояние на системата с тези, описани във функционалната спецификация. Това гарантира, че при наличие на несъответствия, те ще бъдат открити навреме и съответно отстранени.

10.2.1.3 Тестване за потребителски интерфейс (User-interface testing)

Тестването на потребителския интерфейс е свързано с тестването на компонентите и ще бъде изпълнено с цел да се провери:

- ▶ Дали потребителския интерфейс осигурява необходимата функционалност и дали показва правилните резултати;
- ▶ Правилна навигация между различните интерфейсни компоненти. Въвеждане, обработване и проследяване на данни.

Ще бъдат използвани както валидни, така и невалидни данни за всеки тест сценарии при провеждането на тестването, за да се гарантира, че:

- ▶ Очакваните резултати се получават тогава, когато се използват валидни данни.
- ▶ Подходящите съобщения за грешки при операциите се появяват при използването на невалидни данни.

10.2.1.4 Регресивно тестване (Regression testing)

С провеждането на това тестване се цели да се потвърди, че след отстраняването на даден проблем/грешка/несъответствие не е възникнал друг такъв. Проверката има за цел да потвърди, че:

- ▶ Непроменените части от системата имат непроменено поведение;
- ▶ Модифицираните части работят както се очаква;
- ▶ Системата като цяло изпълнява изискванията.

Този вид тестове ще се провежда за всяка версия на продукта, с цел максимално ефективно управление на качеството.

10.2.1.5 Интеграционни тестове (Integration testing)

Тестването на ниво интеграция има за цел проверка на взаимовръзките и съвместната работа на отделните компоненти, когато те са поставени в една среда. Тестването ще изведе на преден план проблеми при свързването и съвместната работа

на интегрираните компоненти, ако има такива и ще спомогне за тяхното своевременно отстраняване.

10.2.1.6 Тестване на мигрираните данни (Migration testing)

Този вид тестове са нужни когато данни се мигрират от една база данни към друга. Целта на тестването е да се провери целостта на данните след мигрирането им и тяхното коректно прехвърляне и използване в новата система.

10.2.1.7 Тестове за производителност (Performance testing)

Тестването на производителността ще има за цел проверка и оценка на времето за отговор и реакция на системата и използването на хардуерните ресурси при обичайното натоварване, както и при свръхнатоварване. За по-голяма ефективност тестването ще бъде разделено на два подтипа - за натоварване (load) и стрес тестове (stress).

- ▶ Тестовите за натоварване (load) ще бъдат изпълнени с цел:
 - Оценка на производителността на системата при различни натоварвания;
 - Оценка на възможността на системата да продължи да работи нормално при тези условия;
 - Оценка на необходимото време от създаване на дадена заявка от потребител до получаването на краен резултат;
- ▶ Стрес тестовите (stress) ще бъдат изпълнени с цел:
 - Намиране на грешки, дължащи се на ограничени ресурси или конкуренция за тях;
 - Установяване на максималното натоварване, с което може да се справи обекта на тестването при конкретната конфигурация.

Планирането на подобни тестове ще става в Плана за качеството по проекта.

10.2.1.8 Тестване за контрол на сигурността и достъпа

Тестването за контрол на сигурността и достъпа следва да бъде извършено, за да се гарантира, че:

- ▶ Достъпът до предоставените ресурси е въведен по правилния начин;
- ▶ Всеки потребител може да има достъп само до онази функционалност или данни, за които има разрешение за достъп според изпълняваната от него роля;
- ▶ Само конкретни потребители с право на достъп до системата имат достъп до приложението и данните.

Специфични критерии за успешното преминаване на този вид тестване са:

- ▶ Компонентите на потребителския интерфейс се появяват по подходящия начин според ролята, изпълнявани от потребителите;
- ▶ Потребителите имат възможност да виждат и да оперират единствено с данните, които са предназначени за ролята, изпълнявана от тях;

10.2.1.9 Тестове за възстановяване след авария (Recovery testing)

Този тип тестове ще се използват за проверка на възможността на системата да възстанови нормалната си работа след определени хардуерни, софтуерни, мрежови и други проблеми без да има загуба на данни. Тестването протича като системата се подлага на извънредни ситуации (хардуерна повреда, входно-изходни грешки, грешки в данните), за да се предизвика повреда. След това се проверява реакцията на системата и времето, за което тя се възстановява след аварията. Ще бъде проверена адекватността на процедурата за възстановяване. За целта ще бъдат използвани функционалните тестове, като по време на серия от транзакции се симулира появата на повреда – в захранване, в комуникациите или други приложими ситуации на отпадане на компонент на системата.

10.2.2 Последователност на дейностите по тестване

Дейностите по тестване ще бъдат организирани в следните етапи:

- ▶ Предварителни тестове (тестове в средата за разработка преди въвеждане в експлоатация);
- ▶ Тестове с външни потребители (с избрана група от различните видове външни потребители);
- ▶ Тестове за приемане на системата (с вътрешните потребители от БНБ).

Етапи на тестване	Описание на дейностите към дадена фаза	Предусловие за изпълнение на дейностите	Планиран резултат
Етап на предварителни тестове	Детайлно запознаване и анализиране на функционалната и техническа спецификация, генерирана през фазата на анализ.	Разработена в пълен обем и подробно описана Детайлна функционална и техническа спецификация.	Идентифициране на обектите, подлежащи и неподлежащи на тестване.
	Подготовка на Тестови сценарии	Идентифицирани обекти, подлежащи на тестване.	Налични Тестови сценарии.
	Изпълнение на Тестови сценарии (функционални тестове и тестове на потребителския интерфейс) и регистриране на резултати от тях.	Всички условия за провеждането на Тестовите сценарии са осигурени, в това число: тестова среда, тестови данни, необходими	Проведени функционални тестове и тестове на потребителския интерфейс. Регистрирани резултати от тестването в системата за отчет и проследяване на дефекти.

		елементи за интеграция.	
	Процес по отстраняване на дефектите и повторната им проверка (регресивно тестване)	Дефектите са получили текущ статус 'fixed', което означава, че могат да бъдат проверявани.	Достигане на минимален/допустим брой на дефекти със статус 'open'.
	Анализ на резултатите от функционалното тестване	Проведени са планираните итерации за функционално тестване.	Достигане на минимален/допустим брой на дефекти със статус 'open'.
	Провеждане на автоматизирани тестове, включващи regression, performance и load тестове	Всички условия за провеждането на Тестовите сценарии са осигурени, в това число: тестова среда, тестови данни, необходими елементи за интеграция.	Проведени автоматизирани тестове, включващи regression, performance и load тестове. Регистрирани резултати от тестването в системата за отчет и проследяване на дефекти.
	Анализ на резултатите от автоматизираните тестове	Проведени са планираните автоматизирани тестове.	Обобщаване на резултатите, получени в резултат на проведените автоматизирани тестове.
Етап на тестове с външни потребители	Подготовка на Тестови сценарии за тестове с външни потребители.	Видовете тестове са изпълнени и проверени при Изпълнителя.	Налични Тестови сценарии за тестове с външни потребители.
	Съгласуване от Възложителя на Тестовите сценарии за тестове с външни потребители.	Изготвени Тестови сценарии.	Одобрени сценарии за тестове с външни потребители.
	Провеждане на тестовете с външни потребители.	Всички условия за провеждането на тестовете с външни	Съставяне и двустранно подписване на протокол с

		потребители, в това число: тестова среда, тестови данни, участници от страна на Възложителя и Изпълнителя.	резултатите от проведените тестове.
Етап на тестове за приемане на системата	Подготовка на Тестови сценарии и Протокол за приемане на системата.	Видовете тестове са изпълнени и проверени при Изпълнителя.	Налични Тестови сценарии и Протокол за приемане на системата
	Съгласуване от Възложителят на Тестовите сценарии и Протокол за приемане на системата.	Изготвени Тестови сценарии и протокол за приемане на системата.	Одобрени сценарии за тестове за приемане на системата.
	Провеждане на тестове за приемане на системата.	Всички условия за провеждането на тестове за приемане на системата са осигурени, в това число: тестова среда, тестови данни, необходими елементи за интеграция, участници от страна на Възложителя и Изпълнителя, съгласувана документация за приемане.	Успешно приемане на системата и двустранно подписване на протокола за нея.

10.2.3 Обхват на тестването

Основната цел на процесите и дейностите по тестване е ефективно управление на качеството на системата и достигане на състояние, отговарящо на дефинираните критерии за приемане.

Ще бъдат проведени последователно функционални и автоматизирани тестове на системата, за да се достигне максимално регистриране и отстраняване на откритите дефекти по функционалността на системата. Ще се заложи основно на тестове от тип „черна кутия“ (black box).

При провеждането на тестовите ще се акцентира върху проверката на всички обекти, поддържани в системата, върху проверката на основните функции и интеграционни елементи. Тестовите ще се проведат с валиден и невалиден формат на входните данни, за да се наблюдават връщаните от системата резултати и в двата случая.

10.2.4 Оборудване и инструменти за тестване

10.2.4.1 Средства и инструменти за тестване

Следните инструменти за тестване се използват основно от изпълнителя в контекста на организирани дейности за тестване:

- ▶ Инструмент за регистриране и управление на дефекти – **Jira**;

Система за регистриране и управление на дефекти. Лесна и интуитивна система, предоставяща възможност за регистриране и поддържане на множество атрибути на дефекти. Поддържа статистическа информация. Jira ще се използва заедно с клиент за електронна поща за изпращане на уведомления за регистрирани дефекти и промяна по техните статуси.

- ▶ Инструмент за изпълнение на *load тестове* - **Oracle Test Suite** или **JMeter**. По време на подготовката на тестовите, ще бъде избран един от двата инструмента, така че да се осигури максимална ефективност на тестовите;

Това са инструменти за конфигуриране и провеждане на тестове за натоварване. Позволяват симулирането на различен брой виртуални потребители и следенето на множество специфични показатели по време на процеса на натоварване.

- ▶ Инструмент за изпълнение на *performance тестове* - **Oracle Test Suite** или **JMeter**. По време на подготовката на тестовите, ще бъде избран един от двата инструмента, така че да се осигури максимална ефективност на тестовите;

Това е инструмент за конфигуриране и провеждане на тестове за натоварване. Позволява симулирането на различен брой виртуални потребители и следенето на множество специфични показатели по време на процеса на натоварване.

- ▶ Инструменти за изпълнение на *regression тестове* - **Selenium IDE**;

Selenium IDE е инструмент за провеждане на автоматизирани функционални тестове. Предназначен за запис, редакция, debug и изпълнение на автоматизирани функционални тестове.

- ▶ Инструмент за тестване на компонентите - **JUnit Framework**.

JUnit е платформа с отворен код, предназначен за автоматизирано изпълнение на повторяеми тестове на софтуер.

10.2.4.2 Оборудване за тестване

За целите на вътрешните тестове Емпириу АД ще изгради тестова среда в своя офис.

За тестовите с външни потребители и тестовите за приемане ще се използва тестова среда на БНБ. Дейностите по инсталиране и конфигуриране на средата ще бъдат предварително специфицирани и планирани, така че тестовата среда да е максимално близка до реалната. За нуждите на интерфейси, които не могат да бъдат използвани в тестови режим ще бъде предложен алтернативен подход за извършване на тест и верифициране на резултатите от него.

10.3 Подход и критерии за приемане на резултатите от изпълнените дейности

10.3.1 За провеждане на тестването

10.3.1.1 Подход

- ▶ **Организиране на тестването** - преди началото на тестването е необходимо да се извърши подготвителна дейност, която да осигури безпроблемно протичане на процеса. Например да бъдат подготвени съответните тест сценарии, проверка на версиите на системата (приложение и база), които да бъдат инсталирани и конфигурирани, и други;
- ▶ **Изпълнение на тестването** - специалистите по качеството ще извършат тестването в присъствието на определени специалисти и експерти от двете страни, в зависимост от спецификата на изпълняваните тестове. Резултатите от всеки тест ще бъдат документирани като успешни/неуспешни в съответните тест сценарии;
- ▶ **Протокол с резултати от тестването** – след приключване на дейностите по тестването ще бъде изготвен обобщен протокол за резултатите от проведените тестове, който ще съдържа целта, организацията и резултатите от тестовите.

10.3.1.2 Критерии за приемане на резултатите от тестовите

Тази точка представя критериите за приемане на резултатите от тестовите. Преди началото на дейностите по тестване критериите за приемане ще бъдат съгласувани от двете страни по проекта – Възложител и Изпълнител.

Резултатите от тестването ще бъдат считани за успешни, в случай че са изпълнени следните условия:

- ▶ Всички документирани проблеми/грешки/несъответствия със статус „Най-висок приоритет“ трябва да бъдат затворени;
- ▶ Всички документирани проблеми/грешки/несъответствия със статус „Висок приоритет“ трябва да бъдат затворени;

- ▶ Поне 85% от всички документирани проблеми/грешки/несъответствия със статус “Среден приоритет” трябва да бъдат затворени;
- ▶ Поне 70% от всички документирани проблеми/грешки/несъответствия със статус „Нисък приоритет” трябва да бъдат затворени.

10.3.2 За останалите дейности по осигуряване на качеството

10.3.2.1 Подход

Осигуряване на качеството по останалите дейности ще бъдат извършени чрез прегледи, одити и подобряване на качеството, описани е т. [Дейности за контрол на качеството](#) от текущия документ. Периодично и редовно ще се прави преглед и одит и на доставките по проекта, представени в т. [Матрица на доставките \(deliverables\) по проекта](#) от текущия документ.

10.3.2.2 Критерии

- ▶ Всички доставки (deliverables) са налични и с необходимото качество за приемане от Възложителя;
- ▶ Налице са всички резултати за съответната фаза от проекта;
- ▶ Налице е регистрация и коректно отразяване на актуалния статус на всички искания за промяна и заявки за поддръжка.

10.3.3 Измерване на критериите за качество

Изискване за качество	Критерии за качество	Измерване	Целеви стойности
Яснота по отношение на техническите спецификации	Двусмисленост	Брой на изразите, подлежащи на повече от едно тълкуване	0
Цялостност на изготвените спецификации	Неуточнени изисквания	Всички изисквания трябва да са ясно дефинирани, а в случаите на невъзможност това да бъде направено към момента на изготвяне на спецификацията, задължително да се определи срок за специфицирането им.	0
	Покриване на Изискванията	Процент на свързаните изисквания, които се покриват в спецификациите	100%

Уместност за целите на спецификациите и други изготвяни документи	Съответствие	Съответствие със стандартите на проекта	100%
	Лингвистика	Съответствие с приетите лингвистични норми – включително липсата на правописни грешки и типографски грешки	99%
Тестване на Качеството на Системата	Тестово Покритие	Процент на потребителските случаи, които се покриват от тестването	100%
Изпълнение на процеса по управление на конфигурацията	Контрол на версиите	Използване на инструмента за контрол на версиите за всички промени в кода и документацията	100%
	Актуализиране на документация	Отразяване на промените във всички необходими документи в съответствие с извършената промяна	100%
Изпълнение на процеса по управление на промените	Контрол на промените по системата	Всички промени по системата се извършват само по одобрена писмена заявка с искане за промяна	100%
Качество на обучението (ако е възложено такова)	Удовлетвореност на служителите на БНБ, които са преминали обучение	Провеждане на анкета за обратна връзка	80%

10.4 Образци на документи

10.4.1 Тестови сценарии

Тест сценарий №.....

1. Дефинирани съкращения

Съкращение	Описание
ТС	Тестови сценарий
ИС	Информационна система
.....

2. Подсистема

ТС №.....			
Предусловия			
№	Действие за изпълнение	Очакван резултат	Pass/Fail и Забележки (при необходимост)
Очакван резултат:.....			

Протокол от тестване

№.....

По Договор №..... между Българска народна банка и Емпириу

за Разработване и внедряване на Интегрирана информационна система за финансови пазари,
ЗМР и РОФ в БНБ

Днес,, между:

1. Българска народна банка - Възложител,
2. Емпириу АД – Изпълнител,

на основание Договор за Разработване и внедряване на Интегрирана информационна
система за финансови пазари, ЗМР и РОФ в БНБ се подписа настоящият протокол за
удостоверяване на извършените дейности по възлагане, дейност
.....

<Допълнителен текст>

Настоящият протокол се изготви и подписа в два еднообразни екземпляра, един за Изпълнителя
и един за Възложителя.

За Българска народна банка	За Емпириу
<Име, длъжност и подпис на представителя>	<Име, длъжност и подпис на представителя>

11 Техническо осигуряване на системата и съвместимост със съществуващото техническо осигуряване, базов софтуер и инфраструктура в БНБ

11.1 Техническото осигуряване на продукционна, резервна (backup) и тестова среда

Интегрираната информационна система за финансовите пазари, ЗМР и РОФ ще бъде изградена на базата на архитектура с клиентско, приложно ниво и ниво база от данни с изграден Web интерфейс за въвеждане на данни и визуализиране на информацията.

Основни компоненти на Системата ще са:

- ▶ **СУБД** – Oracle Database Server с RAC опция

За постигане на целите предлагаме изграждане на клъстерна архитектура на базата данни, чиято основна задача е осигуряване на висока надеждност и безотказност на информационната система и услугите ѝ. Клъстерната архитектура ще позволи използването на единна база данни за текущите системи, както и да поеме натоварване от бъдещи разработки на същата платформа. Дублирането на конфигурацията и изграждането на клъстерна архитектура ще осигури безпроблемна работа на системата при отпадането на кой да е от резервираните компоненти. В същото време ще бъде изградена и backup стратегия в Data center, така че данните на системите да имат резервираност на отдалечена локация според добрите практики и съответствие с международните стандарти. Базата Данни ще се инсталира върху машини с операционна система IBM AIX. Системата ще може да работи върху вече съществуващи в БНБ сървъри с бази данни, ако те имат необходимия ресурс да поемат натоварването на системата. Емпериу АД се ангажира да прегледа наличните среди в БНБ и да изготви експертно становище за възможностите за инсталация на системата във вече съществуваща среда, ако бъде избран за изпълнител на обществената поръчка.

Основните предимства на Базата данни Oracle 11 g са:

- Максимална достъпност и елиминиране на излишния капацитет в центровете за данни;
- Повишена сигурност на информацията и осигурена консистентност на данните;
- Повишена производителност на DBA и намаляване на рисковете при администриране на системата;
- Възможност за конфигуриране на известяване за различни видове проблеми, както и за потенциални такива.

Клъстерна архитектура (база данни + RAC опция)

Налице са множество предимства на клъстерната архитектура на базата от данни за висока надеждност и безотказност на информационните системи и услуги:

1. High Availability:

- Наличност на ИС, достъп до тях и управлението им 24X7;
- Елиминирание на непланирано спиране на Oracle Database в случай на отказ на машините.

2. WorkLoad Management:

- Обединение на ресурсите на една и повече машини в полза управлението и работата с данни в Oracle Database;
- Разпределяне на натоварването (потребителските сесии) между отделните инстанции на Oracle Database.

3. Scalability:

- Заделяне при необходимост на процесорна мощ в онлайн режим;
- Ниска цена за постигане на скалируемост на системите след влизането им в продукционна среда – не се налагат промени в приложенията, времето за планиран downtime за увеличаване на изчислителната мощ е сведено до минимум

4. Reliability

- В случай на отпадане на машина от клъстера, базата от данни продължава работа;
- Потребителските сесии не се прекъсват, а се рутират и поемат от останалите инстанции на базата от данни.

5. Recoverability и прихващане на откази (грешки)

- Дейността на отпадналата машина се поема и възстановява от останалите инстанции на базата от данни;
- Елиминира загуба на транзакции;
- Осигурява цялостност на наличните данни.

6. Business Continuity (непрекъсната работа на ИС):

- Осигурява непрекъсваемост на работа, както при Непланирано спиране на машините, така и при планирано спиране на отделните машини за профилактика и поддръжка.

► Приложен сървър за управление на приложението:

За приложен сървър ще се използва Oracle WebLogic върху машини с операционна система Suse Enterprise Linux 11 във виртуална среда VMWare.

За приложната среда ще бъдат изградени виртуални хостове, по един за всяка зона за сигурност, което ще позволи правилно да се разпределят ресурсите според

натоварванията, както и да се резервират без проблеми приложните сървъри. Отделянето на приложните сървъри от сървърите за бази данни ще повиши сигурността на системите и ще позволи по-прецизно управление на достъпа до ресурси. Изграждането на виртуалните хостове ще позволи естественото им надграждане с нови системи в съответните зони за сигурност, което в момента е проблем при развитието и внедряването на нови системи. Не на последно място виртуалните хостове ще намалят значително оперативните разходи за поддръжка и контрол.

Oracle WebLogic Server е мащабируем, Java Platform, Enterprise Edition сървър на приложенията. Инфраструктура му поддържа разполагането на много видове разпределени приложения и е идеалната основа за изграждане на приложения, базирани на Service Oriented архитектура (SOA). Oracle WebLogic Server осигурява на приложенията:

- Стабилна, сигурна, високо, и мащабируема среда;
- Ефективно разпределение на натоварването;
- Нови диагностични инструменти, които позволяват системните администратори да наблюдават и настройка на работата на разположените приложения;
- Възможности за конфигуриране за наблюдение и настройка на пропускателната способност на приложението автоматично, без човешка намеса;
- Разширените функции за сигурност, защита на достъпа до услуги, данни и предотвратяване на злонамерени атаки.

Приложните сървъри ще са разделени на:

- Външен приложен сървър, обслужващ външните за БНБ потребители е разположен в демилитаризирана зона за повишаване на нивото на сигурност. Комуникацията с него ще се извършва по HTTPS протокол с електронни сертификати.
- Вътрешен приложен сървър, обслужващ служителите на БНБ. Служителите на БНБ се свързват към вътрешния приложен сървър в рамките на вътрешната мрежа на БНБ. Това гарантира максимално ниво на защита на информацията и бързина и лесна реализация на връзката.

В допълнение в средата е включен LDAP сървър, от чиято директория се четат потребителите на вътрешното приложение. В директорията на LDAP сървъра са дефинирани потребителите от БНБ и ролите им в системата.

Виртуализация на приложните сървъри

Шаблоните на виртуалните машини осигуряват бързото разгръщане на софтуер и премахване на разходи за инсталация и конфигурация, чрез предоставяне на предварително инсталиран и предварително конфигуриран софтуер.

Решението комбинира предимствата на сървърни клъстери и технологии за виртуализация на сървърите, предоставя на интегрирана клъстеризация, виртуализация, съхранение и управление на грид-технологията.

Виртуализацията премахва връзката и зависимостта на приложния/системния софтуер от хардуера.

Виртуализацията осигурява много нови възможности:

- Увеличено натоварване на сървърите;
- Едновременна работа на различни софтуерни платформи върху един хардуер;
- Независимост на софтуерната платформа от физическия хардуер;
- Повишена надеждност на работа на информационната система;
- Непрекъсваемост на работата на важни приложения;
- Преносимост на приложенията от едни физически сървър (хост) на друг без спиране;
- Сервизиране на физическите системи без спиране работа на приложния софтуер;
- Ъпгрейд на физическите системи без спиране работа на приложния софтуер при определени възможности на средата.

Виртуализацията на сървърни комплекси и свързаните с тях масиви за съхранение на данни осигурява ефективно използване, поддръжка и управление на хардуерните ресурси и повишава надеждността в работата на приложните системи.

- ▶ **Oracle DataGuard** – чрез него ще се създаде и поддържа резервна база данни "в готовност" (режим stand by) като допълнително хранилище на продукционната База Данни. Резервната База Данни се намира на машина в резервния център. По този начин при необходимост ще се осигури възможност за максимално бързо възстановяване на работата на продукционната среда.

Data Guard предлага следните предимства:

1. Възстановяване при авария, защитата на данните, както и висока надеждност

Data Guard осигурява решение за ефективно и цялостно възстановяване на данните след авария в работата на основната продукционна база данни. Той осигурява лесно управление за превключване между продукционната и резервната бази данни. Минимизира се времето за спиране на продукционната база данни за планираните и непланирани прекъсвания.

2. Пълна защита на данните

Data Guard може да гарантира нулева загуба на данни, дори и при непредвидени бедствия. Резервната база данни осигурява защита срещу повреждане на данни и потребителски грешки. Данните, получени от първична база данни се проверяват в резервната база данни и по този начин физически повреди на ниво съхранение в продукционната база данни не се разпространяват до базата данни, която е в режим „в готовност“.

3. Ефективно използване на системните ресурси

Резервната база данни актуализира таблиците си с данни, получени от първичната база данни и така те могат да бъдат използвани за други задачи като архивиране, изготвяне на справки и заявки, като по този начин се намалява натоварването на първичната БД, спестявайки ценно ресурси като процесорно време (CPU) и входно – изходни операции (I/O цикъл).

4. Гъвкавост при защита на данните балансира ресурсите спрямо изискванията за ефективност

Oracle Data Guard предлага различни конфигурации на работа, при които се прави избор на степен на защита и надеждност. В зависимост от нуждите на приложението ще бъде избрана конфигурация, която да осигури баланс между защитата и надеждността на данните от една страна, и изискванията за ефективност на системата от друга страна.

5. Автоматично откриване и разрешаване на липса на синхронизация между основна и резервна база данни

Ако връзката между първичната БД и една или повече резервни бази данни не работи поради възникнал проблем(например, поради проблеми с мрежата), данните, които се генерират на първичната база данни не могат да се изпращат до резервните бази данни. След като връзката се възстанови, липсващите архивирани лог файлове , автоматично се откриват чрез Data Guard и автоматично се предават липсващите лог файлове на резервните бази данни. Резервните бази данни са синхронизирани с основната база данни, без ръчна намеса от страна на DBA.

6. Централизирано и лесно управление

Data Guard Broker е структура за управление, която автоматизира създаването, поддържането и мониторинга на Data Guard конфигурации. Data Guard Broker осигурява графичен потребителски интерфейс и команден-ред интерфейс за автоматизиране на управлението и оперативните задачи в множество бази данни в конфигурация с Data Guard. Брокерът също следи всички системи в рамките на една конфигурация Data Guard.

7. Интеграция с Oracle Database

Data Guard е функция на Oracle Database Enterprise Edition и не изисква отделна инсталация.

11.2 Изисквания за работните станции (за вътрешните потребители и външните участници)

Приложението ще се разработи изцяло като уеб базирано и няма специални изисквания за работните станции. Необходимо е да има инсталиран само браузър като системата ще се поддържа следните изисквания, които са посочени в тръжната документация:

- ▶ Операционна система – ще се поддържа Microsoft Windows XP SP3, Microsoft Windows 7 32/64-bit;
- ▶ Браузър Internet Explorer 8 и по-висока версия;
- ▶ За документи в pdf формат – Adobe Acrobat Reader;
- ▶ За документи в MS Excel (xls/xlsx) формат – Microsoft Office 2003 или Microsoft Office 2010 32/64-bit;
- ▶ В случай, че бъде идентифицирана нужда за използване на файлове във формат MS Word ще бъдат разработени така, че да използват Microsoft Office 2003 или Microsoft Office 2010 32/64-bit;
- ▶ Работните станции трябва да са с минимум 1 GB свободна RAM памет за работа на приложението.

11.3 Подход за миграция на съществуващите приложни системи към предлаганото решение и подход за миграция и проверка на данните при преноса им към предлаганото консолидирано решение

Миграцията на данни, обхваща данните и метаданните от базите на настоящите системи.

Ще бъде разработен механизъм за зареждане на данните от MS Access 2003, от файловете в плосък файлов формат на DOS приложенията и от наличните Excel файлове. Всички данни от съществуващите системи ще бъдат заредени в новата интегрирана информационна система и ще бъде предоставен достъп до тях за изготвяне на справки и анализи. Ще се разработи набор от съхранени процедури в базата данни, чрез които данните ще бъдат заредени в структурите на новата система. По време на зареждането на данните ще бъдат изготвени подходящи журнални файлове, съдържащи статистически данни за зарежданата информация и възникнали грешки при обработката ѝ.

Ще бъдат изготвени подходящи справки за проверка на мигрираните данни.

12 Бизнес архитектура и реализация на бизнес процесите

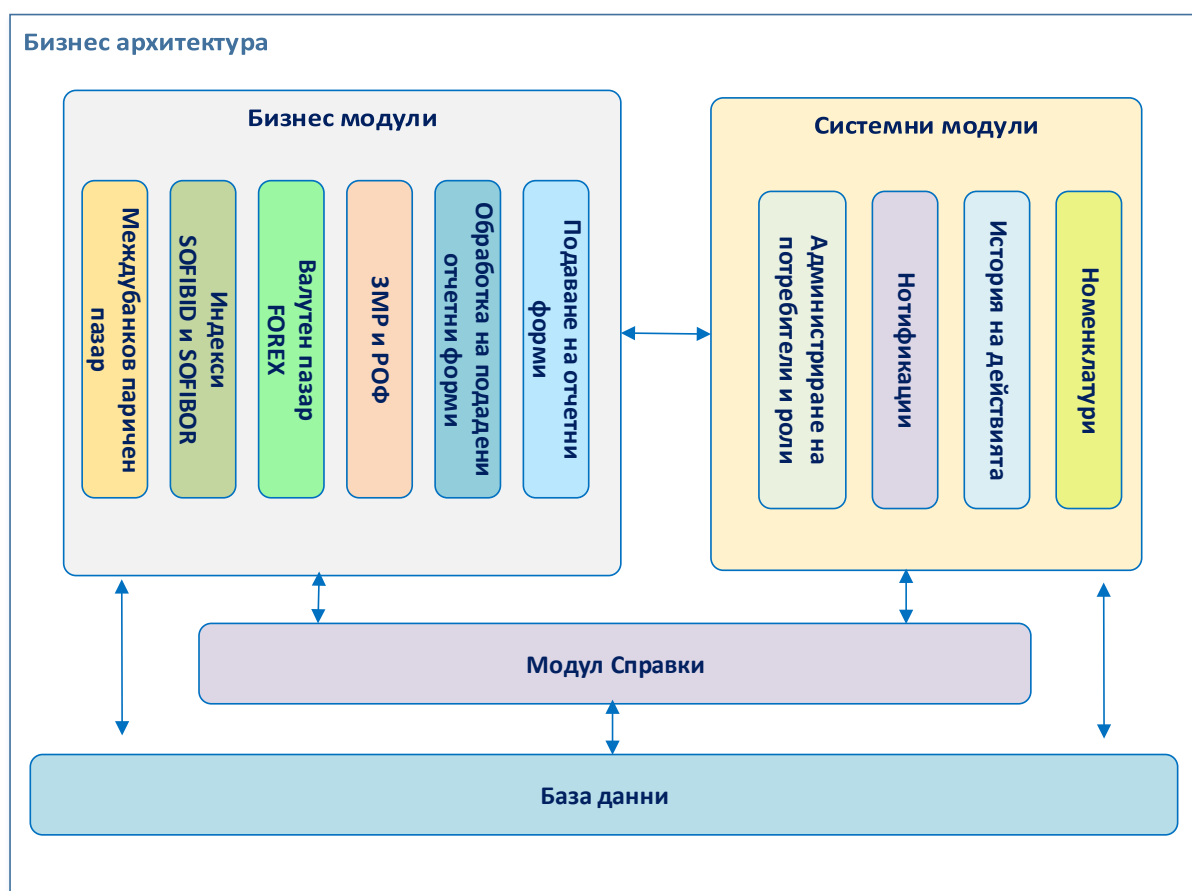
12.1 Бизнес процеси в обхвата на системата

- ▶ Междубанков паричен пазар (в лева и в чуждестранна валута);
- ▶ Изчисляване на индексите SOFIBOR и SOFIBID;
- ▶ Валутен пазар (FOREX);
- ▶ Управление на Задължителните минимални резерви на банките (Минимални резерви) и Резервен обезпечителен фонд (РОФ).

Забележка:

Всички бизнес процеси, функционалност и случаите на използване (use cases), описани в текущия документ са в резултат на предварителен анализ на информацията от изискванията в тръжната документация. Те ще бъдат детайлизирани и уточнени и могат да бъдат променени и разширени по време на фазата Анализ.

12.2 Обща схема на бизнес архитектурата на системата



12.3 Схеми на бизнес процесите в системата. Описание на модулите в системата. Случаи на използване (Use Cases)

12.3.1 Модул Подаване на отчетни форми

Модулът ще отговаря за получаването и проверката на отчети от банките и финансовите институции. Модулът ще бъде реализиран чрез следните компоненти:

- **„Изпращане“**

Компонентът ще реализира следните възможности за изпращане на отчет от банките и финансовите институции:

- **Web интерфейс** – разработени екранни форми за въвеждане на необходимата информация от външните потребители. Достъп до формите ще се осъществява на база конфигурируеми параметри за отчетните единици, техните потребители, периодичност и пакетите от данни, които могат да подават. Подаването на данните ще може да се осъществява чрез ръчно въвеждане или upload на структуриран файл (форматите ще бъдат дефинирани по време на фазата на анализ). При желание от страна на БНБ и необходимост ще бъде включен и процес по подписване с електронен сертификат на подадената информация.
- **B2B изпращане** – системата ще осигури изпращане на необходимата информация чрез Web услуги за банките и финансовите институции, които биха искали да автоматизират в техните системи подаването на информацията. За разрешаване на достъп до използването на услугите ще се използва електронен сертификат. Правилата относно периодите и пакетите на подаване ще се управляват по идентичен начин по всички канали на подаване.

Без значение от кой канал е подадена информацията тя ще бъде съхранена в системата с пълна идентификация за време на подаване, потребител подал информацията, канал на подаване и други необходими данни за проследяване на процесите по подаване. След получаване на данни те ще бъдат подадени на модул „Получаване“ за последващи действия по тях.

Комуникацията между външните отчетни единици и БНБ ще бъде криптирана и ще се извършва по SSL (*Secure Sockets Layer*) протокол, за да се позволи изпращането на данните през незащитени публични мрежи, като Интернет.

- **“Получаване”**

Този компонент ще отговаря за получаването и проверката на отчети от банките и финансовите институции. Компонентът ще записва подадените отчети и ще извършва първично валидиране на данните от тях, което ще наречем „формален контрол“. В тази валидация не се включват проверките на зависимости между различни отчети. В случай на грешка при валидиране ще бъде генерирано съобщение към изпращача, което ще бъде върнато като синхронизиран отговор, съдържащ статус за успех или неуспех (плюс информация, описваща причините за грешките). Системата ще разреши повторно подаване на същата информация, ако формалния контрол не е приключил успешно.

По време на фазата на анализ ще бъдат описани правилата за валидиране като за тези от тях, които не са алгоритмично зависими, ще бъдат осигурени възможности за конфигуриране чрез мета данни или конфигурационни параметри.

- **Мониторинг и известяване**

Системата ще осигури възможност за преглед от външните институции на подадените отчети и техния статус по два канала – през екранни форми на Web интерфейс или чрез запитване за статус на подаден отчет с използване на Web услуга. Допълнително ще бъде реализиран процес за проверка на отчетната единица относно наличност на подадени отчети спрямо периода и времевата рамка на подаване. На посочени мейл адреси на външните институции ще бъде изпращано напомняне, ако отчетът не е подаден или не е подаден с грешки преди определен срок от крайното време за подаване. Известяването ще бъде опционален процес, за който външните институции ще могат да се абонират.

12.3.2 Модул Обработка на подадени отчетни форми

Модулът ще реализира всички функционалности, свързани с допълнителната валидация (ще я наречем „логически контрол“), корекция на данни и изчисления, след получаване на отчетите. Ще бъде дефиниран работен поток от стъпки за всеки процес. За всяка

стъпка по време на анализа ще бъде определено дали може да бъде изпълнявана в автоматичен режим и ще бъдат създадени мета данни или конфигурационни параметри за управление на потока. За изпълнението на всеки процес ще се поддържа журнал, в който ще се регистрират всички изпълнени процеси и подходящи данни за тях (дата час, стъпка, обработван файл/данни, потребител, режим и т.н.), , за да могат да бъдат идентифицирани и проследявани.

При възникване на грешка ще се съхранява информация за вида на грешката и ще се изпраща уведомление на администратор на системата.

Системата ще предостави потребителски интерфейс за мониторинг и управление на процесите, чрез който потребители на БНБ ще могат да преглеждат резултатите от изпълнението на процесите и техните стъпки, както и ще могат да обработват изключения в случай на грешки.

Системата ще предостави потребителски интерфейс за редактиране на подадените данни от отчетните единица за потребители на БНБ. Този интерфейс ще бъде използван от потребители със специфични права, като системата ще поддържа пълна история относно промените с цел проследимост.

12.3.3 Модул Междубанков паричен пазар

12.3.3.1 Общо представяне

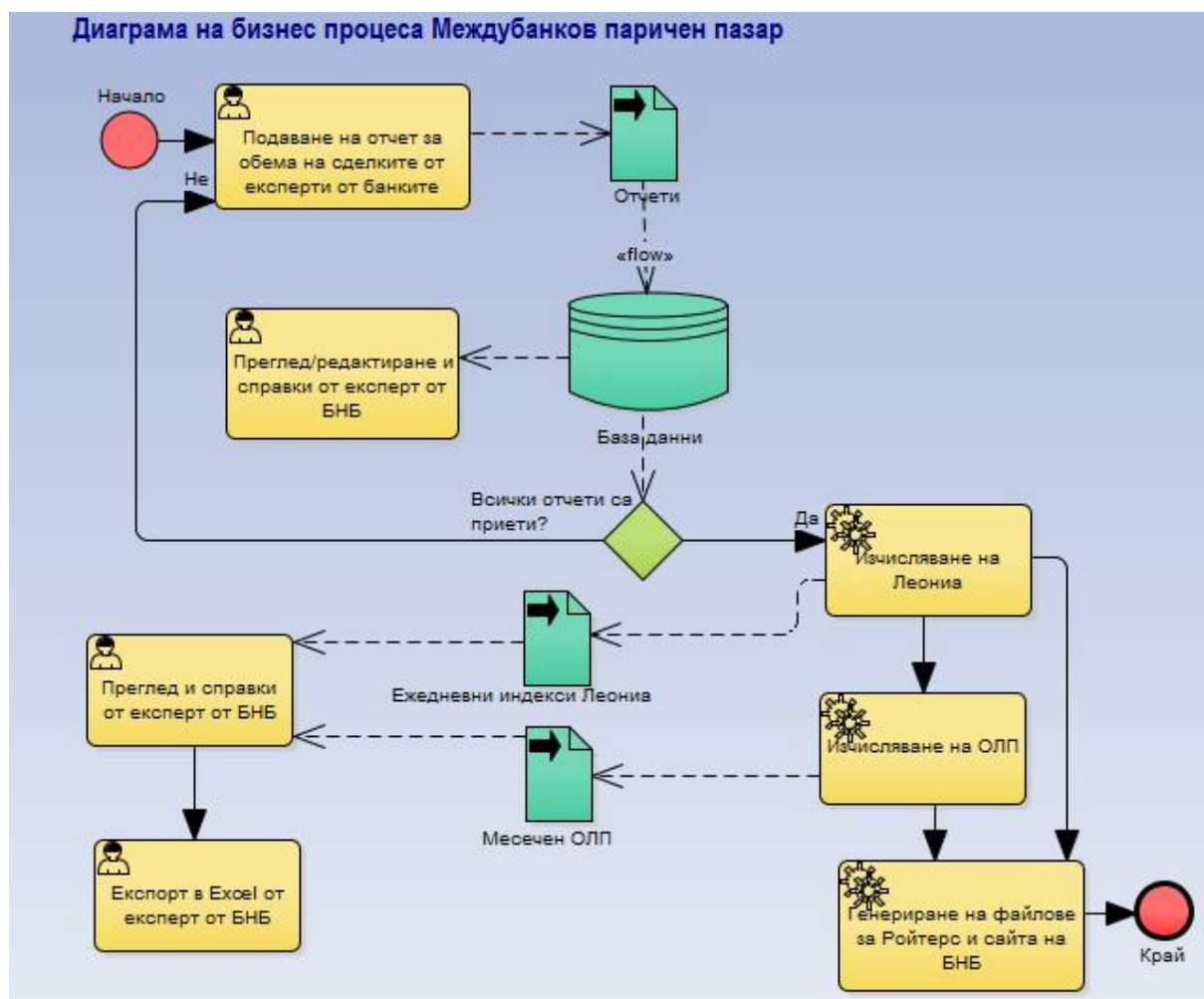
Този модул изгражда функционалността по приемане на отчетите за обема на всички сделки на междубанковия пазар на банките в България. Процесът ще се състои от няколко стъпки:

- (1) Във външното приложение ще бъде изграден интерфейс за въвеждане на данни от външните потребители или за прикачване на файл с предварително дефиниран формат. Данните от файла и интерфейса ще се записват на едно и също място в базата данни, така че за целите на анализа и изчисленията няма да има значение как е подадена информацията. Всяка банка ще има достъп само до данните подадени от нея и ще може да ги редактира само докато не е изчислен индекса LEONIA или до определен час (или други условия определени от БНБ).
- (2) Във вътрешното приложение данните от банките ще могат да се преглеждат и анализират от служителите на БНБ, като за целта ще има форма за търсене по критерии банка и период (във фазата „Анализ“ ще се уточни какви критерии още ще са необходими и кои от тях са задължителни). При необходимост ще се даде възможност на определени потребители от БНБ да редактират данните, но само преди да са публикувани индексите. За редакция на данните ще бъде използван компонент от модул „Обработка“

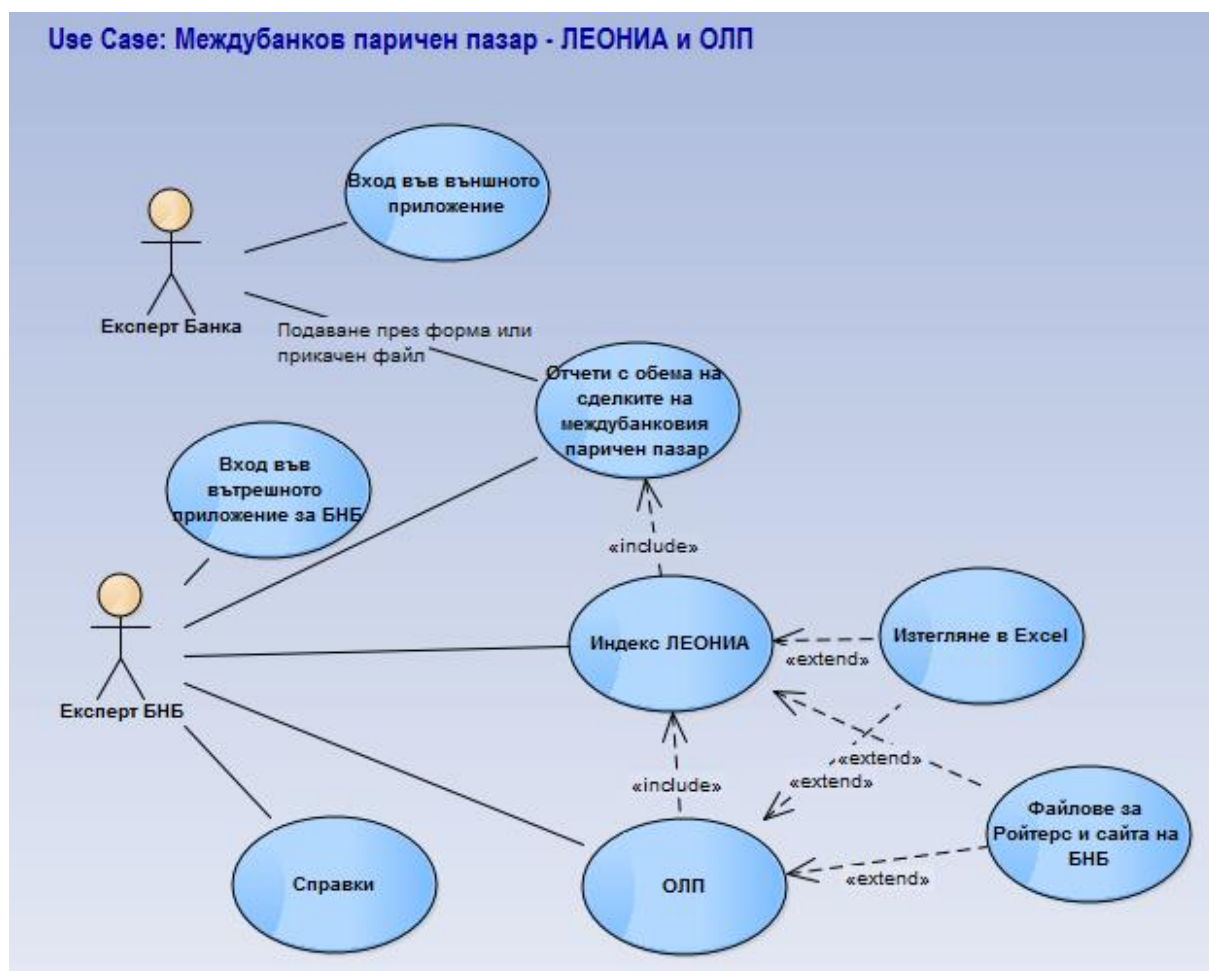
- (3) След приемането на данните от всички източници автоматично или ръчно (според изискванията на БНБ) се стартира изчислява индекса LEONIA. Ще има възможност за конфигуриране на модула – кои банки трябва да подават данни, кои данни се използват за изчисляване на индексите и т.н.
- (4) На отделна страница в модула потребителите на системата ще видят изчисления индекс за текущия ден или чрез форма за търсене за период от време ще могат да разгледат индексите за предходни периоди.
- (5) Изчисляването на основния лихвен процент също може да се стартира от потребител на системата или автоматично (при изпълнени условия уточнени с БНБ). Аналогично на индекса LEONIA и за ОЛП ще има страница за търсене за период.
- (6) Резултатите от търсенето ще могат да се изтеглят в MS Excel.
- (7) Системата ще генерира файлове в подходящ формат за изпращането на данните към Ройтерс и към сайта на БНБ.

Към модула ще се разработят набор от справки, необходими на служителите на БНБ.

12.3.3.2 Схема на бизнес процеса



12.3.3.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.4 Модул Индекси SOFIBID и SOFIBOR

12.3.4.1 Общо представяне

Този модул касае въвеждането и обработката на данните за лихвения процент, при който банките искат да вземат назаем левови средства една от друга и лихвения процент, при който искат да дадат назаем левови средства една на друга за различна срочност. Процесът по приемането и обработката на данните ще обхване няколко стъпки:

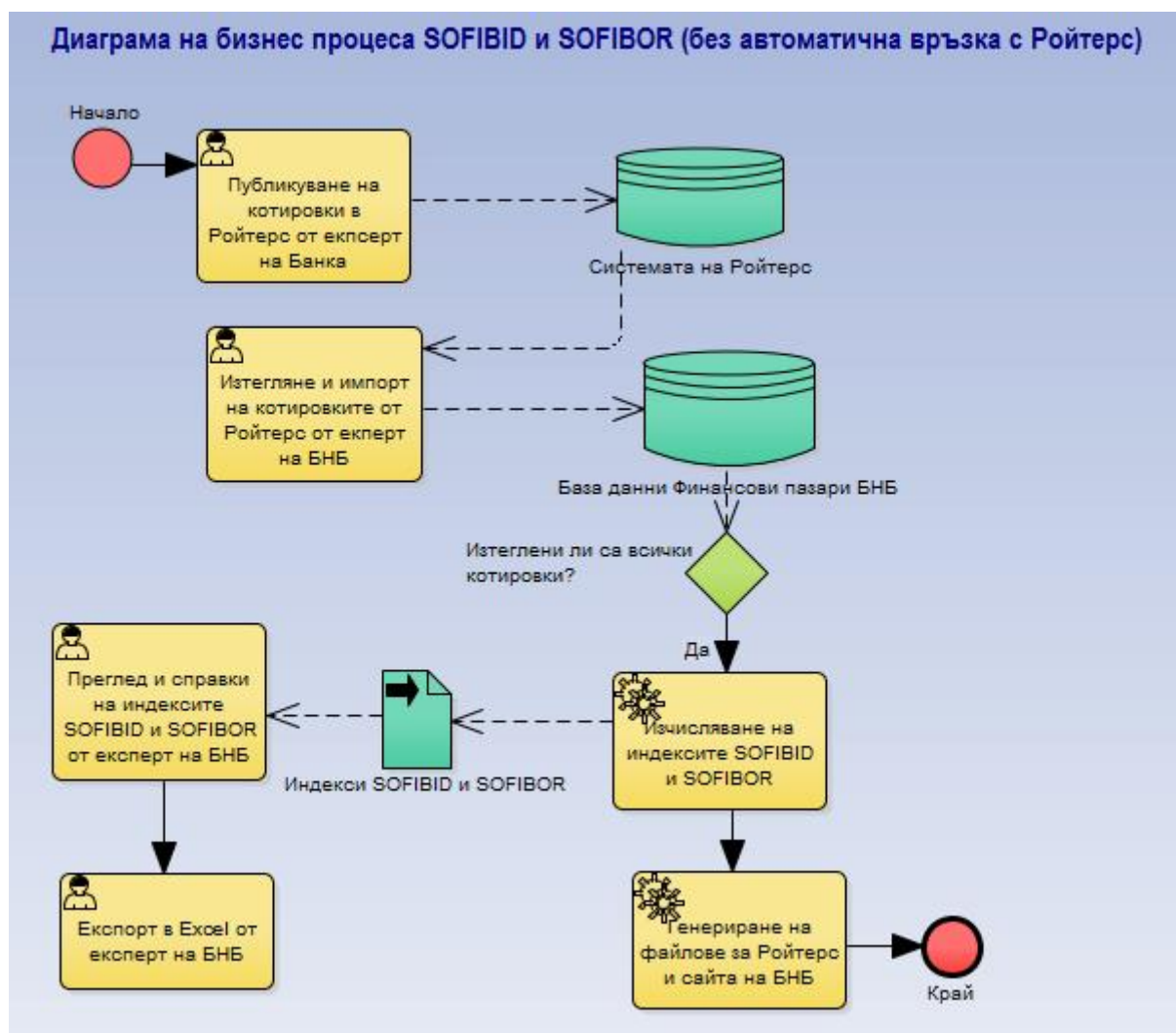
- (1) Предварително от модула за Администрация на системата ще се конфигурират банките, които ще подават данни за този модул.
- (2) Банките публикуват котировките в Ройтерс.
- (3) Във вътрешното приложение служител от БНБ импортира котировките от Ройтерс, изтеглени предварително в MS Excel (или XML) файл или чрез разработена в модула функционалност се осъществява автоматично свързване на приложението с приложението на Ройтерс, извличат се котировките и се зареждат в базата данни.

Приложението на Ройтерс предоставя набор от платени АПИ функции, чрез които клиентските приложения получават достъп до широк спектър от финансовата информация от Ройтерс. Чрез тези функции системата може да се настрои да се свързва автоматично с приложението на Ройтерс в определен час и да извлича необходимите данни в подходящ формат.

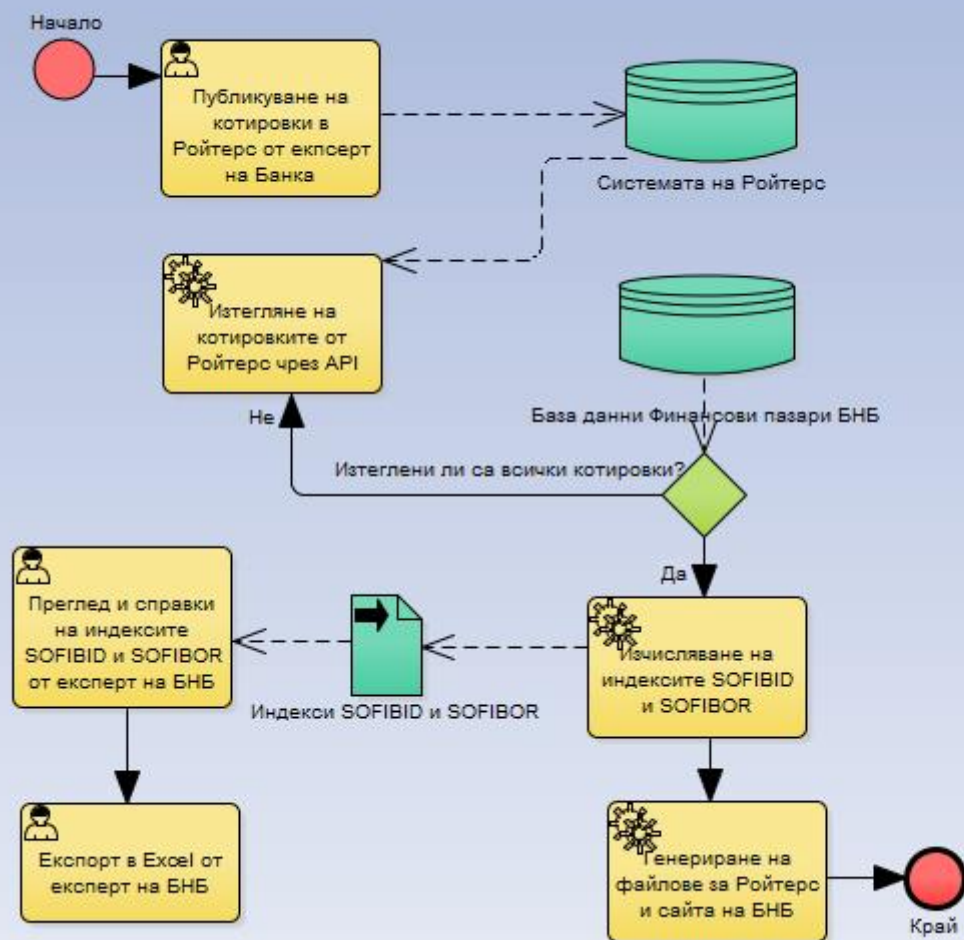
По време на фаза Анализ ще бъде избран един от двата подхода за импорт на котировките – чрез импорт на файл от експерт от БНБ или автоматична връзка между системата и АПИ функциите на Ройтерс.

- (4) След приемането на данните автоматично или ръчно (според изискванията на БНБ) се стартира изчисляването на индексите SOFIBOR и SOFIBID по методика, предоставена от БНБ.
- (5) Във вътрешното приложение, служителите на БНБ ще имат възможност да видят изчислените индекси и данните, подадени от банките. Чрез форма за търсене ще се преглеждат данните за предходни периоди. Резултата от търсенето ще може да се изтегли в MS Excel.
- (6) Системата ще генерира файлове в подходящ формат за изпращането на данните към Ройтерс и към сайта на БНБ.
- (7) Към модула ще се разработят набор от справки, необходими на експертите от БНБ.

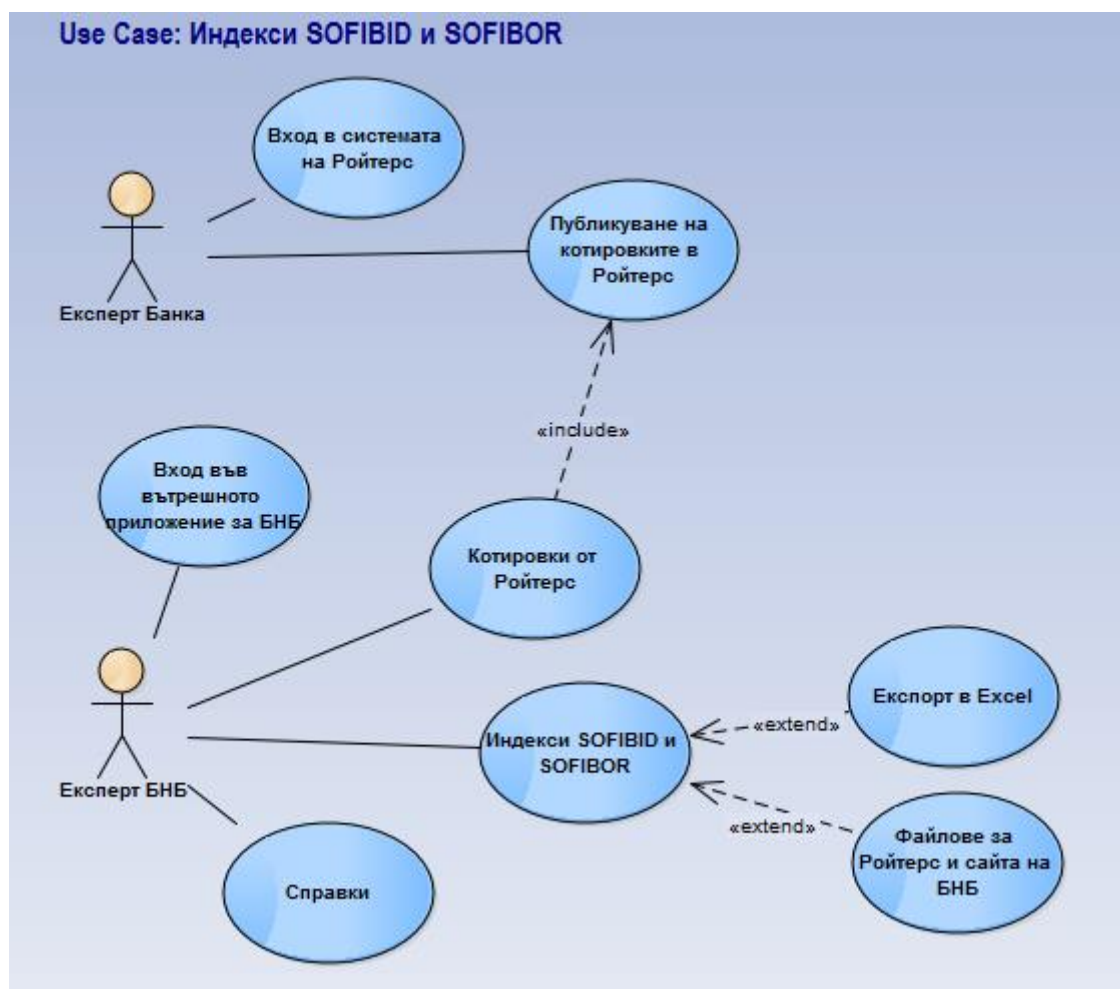
12.3.4.2 Схема на бизнес процеса



Диаграма на бизнес процеса SOFIBID и SOFIBOR (с автоматична връзка с Ройтерс)



12.3.4.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.5 Модул Валутен пазар FOREX

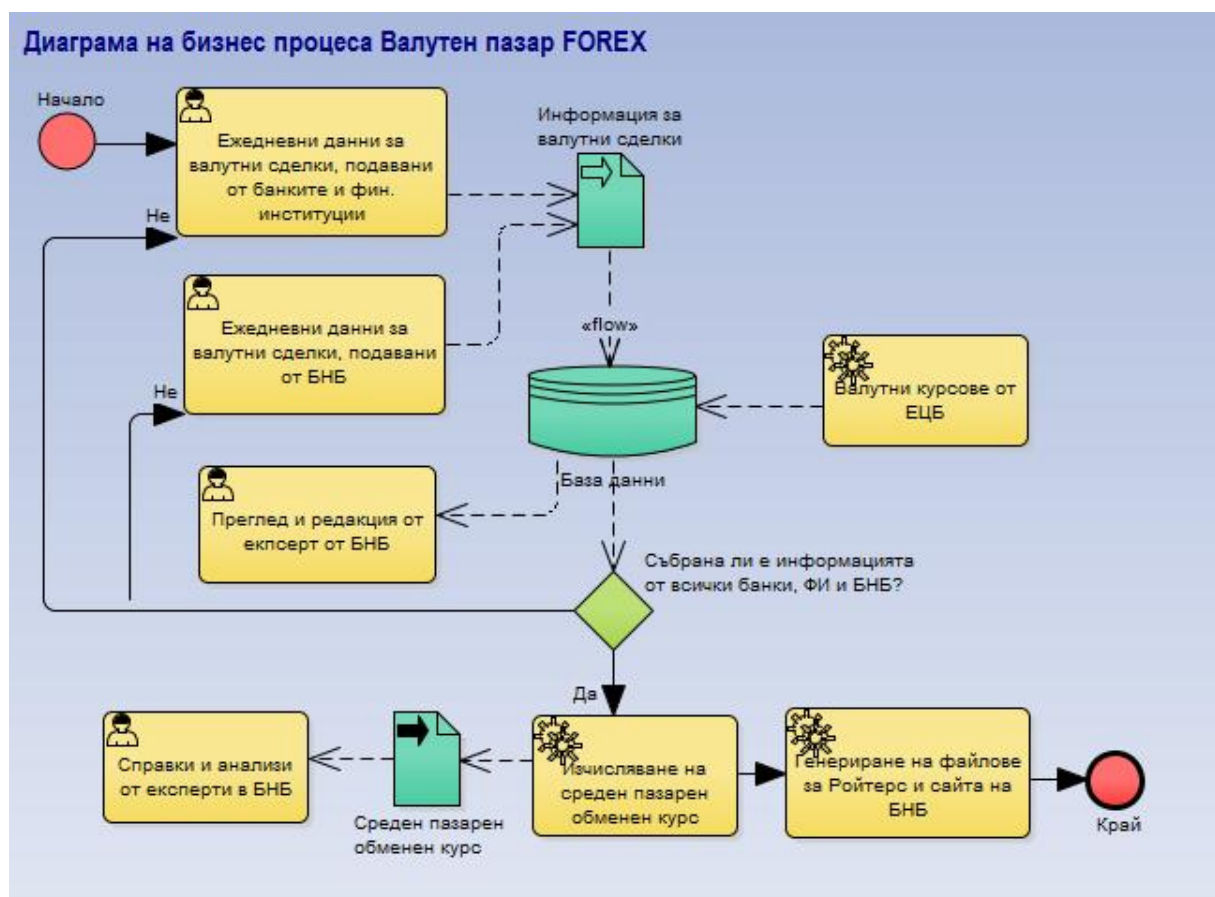
12.3.5.1 Общо представяне

Този модул събира и обработва информация за всички валутни сделки, извършени от банките, БНБ и финансови институции на ежедневна основа. Данните се използват за изготвяне на аналитични справки и за изчисляване на среден пазарен обменен курс. Стъпките са следните:

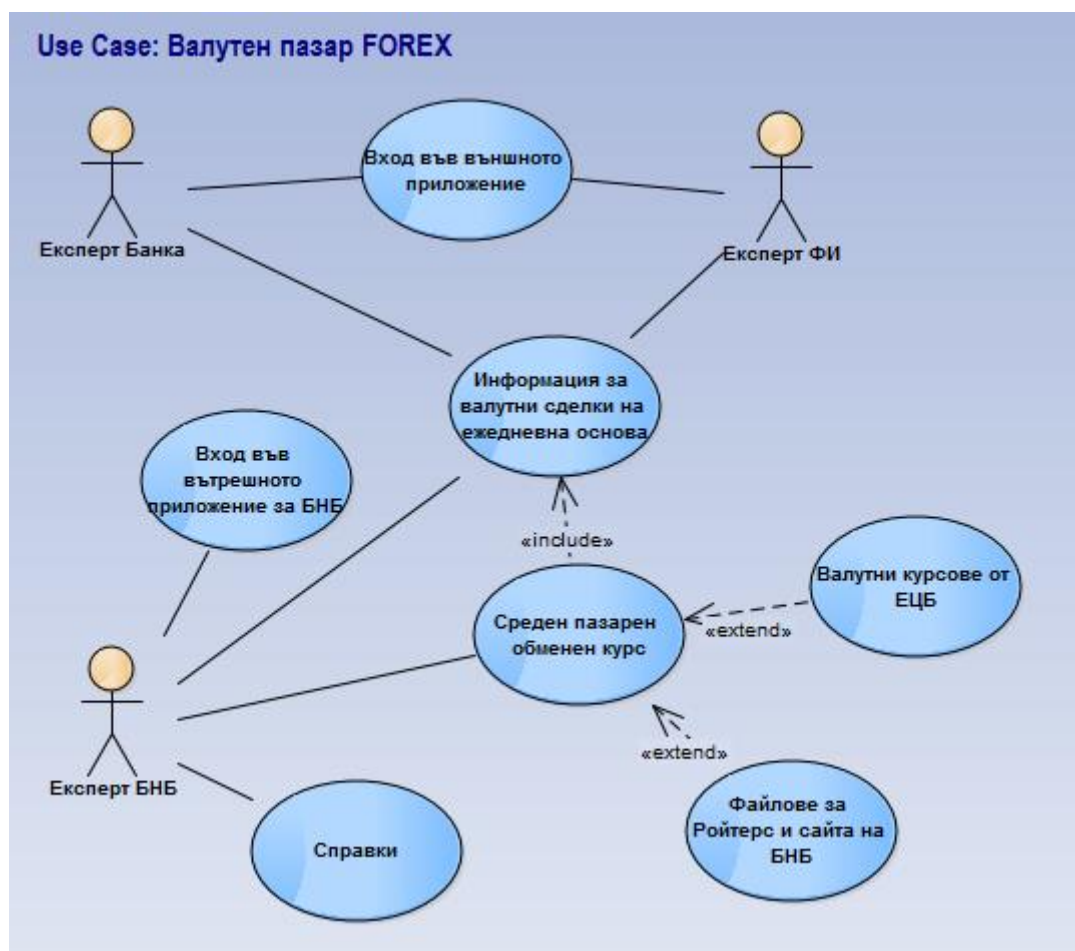
- (1) Във външното приложение ще бъде изграден интерфейс за въвеждане на данни от външните потребители (банки и финансови институции) или за прикачване на файл с предварително дефиниран формат.
- (2) Във вътрешното приложение потребител от БНБ преглежда и при необходимост коригира данните.
- (3) Служител на БНБ въвежда през интерфейс сделките, извършени от БНБ, ако са предоставени от счетоводната система на хартия или зарежда файл със сделките (ако е възможно генерирането му от счетоводната система).

- (4) Приложението автоматично ще взема данните за валутните курсове от Европейската централна банка (ЕЦБ) или ще бъде предоставен интерфейс за зареждане на файл с тези данни.
- (5) Изчислява се среден пазарен обменен курс.
- (6) Системата ще генерира файлове в подходящ формат за изпращането на данните към Ройтерс и към сайта на БНБ.
- (7) Към модула ще се разработят набор от справки, необходими на служителите на БНБ.

12.3.5.2 Схема на бизнес процеса



12.3.5.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.6 Модул Задължителни минимални резерви (ЗМР) и Резервен обезпечителен фонд (РОФ)

12.3.6.1 Общо представяне

Модулът ще съдържа и обработва данни за задължителните минимални резерви, които банките са задължени да поддържат в БНБ за привлечените си средства. В модула ще се изчислява общия размер на Резервен обезпечителен фонд. Дяловото участие на всяка банка в РОФ се признава за задължителен минимален резерв.

Методиката за изчисляването им е утвърдена от УС на БНБ. Модулът ще обобщава информация от банките и от други системи в БНБ. Валутните наличности ще се отчитат в оригинална валута и в левовата им равностойност. Функционалността ще е максимално автоматизирана, за да се намали ръчната работа на потребителите от БНБ.

Ще бъдат създадени следните номенклатури:

- ▶ Номенклатура на показателите, по които ще се събира информацията (напр. привлечени средства, наличности в касата и т.н.);
- ▶ Списъкът на сметките в БНБ за ЗМР;
- ▶ Номенклатура за процентите за ЗМР - проценти върху привлечените средства и за наличностите в касата и лихвени проценти определящи размера на санкциите при неизпълнение на изискванията за ЗМР;
- ▶ Номенклатура с електронните пощи на служители от БНБ, получаващи информация от модула ЗМР;

- Други, идентифицирани по време на фазата на анализ.

Номенклатурите ще могат да се променят от администраторите на модула и ще съдържат история на всичките промени, за да могат да се правят справки за стари периоди.

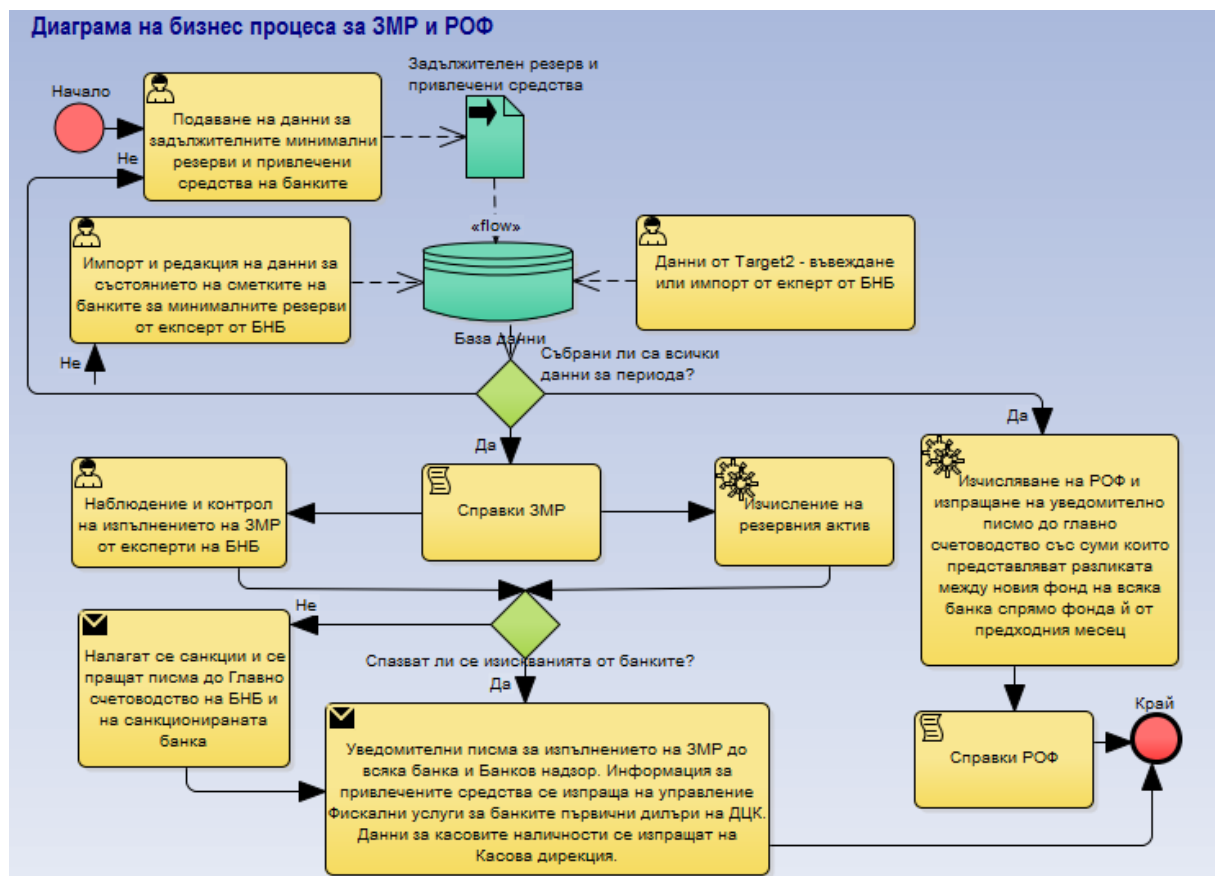
Събирането и обработката на данните ще преминава през следните стъпки:

- (1) Във външното приложение ще бъде изграден интерфейс за въвеждане на данни от банките или за прикачване на файл с предварително дефиниран формат. Тази информация се подава ежеседмично и съдържа данни за всеки ден от предходната седмица.
- (2) Импорт на данни за състоянието на сметките на банките за минималните резерви. Този процес ще бъде реализиран в два варианта – ръчен (служител на БНБ импортира файл през интерфейс на системата) и автоматичен (при осигурен комуникационен канал със счетоводната система може да бъде автоматизирано действието, като служител на БНБ само потвърди пристигналите данни);
- (3) Ще има възможност за ръчна корекция на данните на основата на данни от Главно счетоводство (бюджетно счетоводство) или ако е възможно да се предоставят данните в електронен вид процеса ще се автоматизира.
- (4) Данните от TARGET 2 отнасящи се за ЗМР ежедневно се въвеждат ръчно в системата или се зареждат автоматично от файл.
- (5) Ежедневно БНБ следи изпълнението на ЗМР на основата на размера на привлечените средства от банките, наличностите в касите им и наличностите по сметки в БНБ на банките, признаващи се за ЗМР. За целта ще бъдат разработени набор от справки.
- (6) Пресмята се резервния актив на банките по методика определена от БНБ.
- (7) В края на всеки отчетен период /месец/ при неизпълнение на изискванията за ЗМР се налагат санкции на съответната банка. Информацията за санкциите се изпраща на Главно счетоводство на БНБ и на санкционираната банка. На всяка банка и на Банков надзор се изпраща информация за изпълнението на ЗМР през месеца. Информация за привлечените средства се изпраща на управление Фискални услуги за банките първични дилъри на ДЦК. Данни за касовите наличности се изпращат на Касова дирекция.

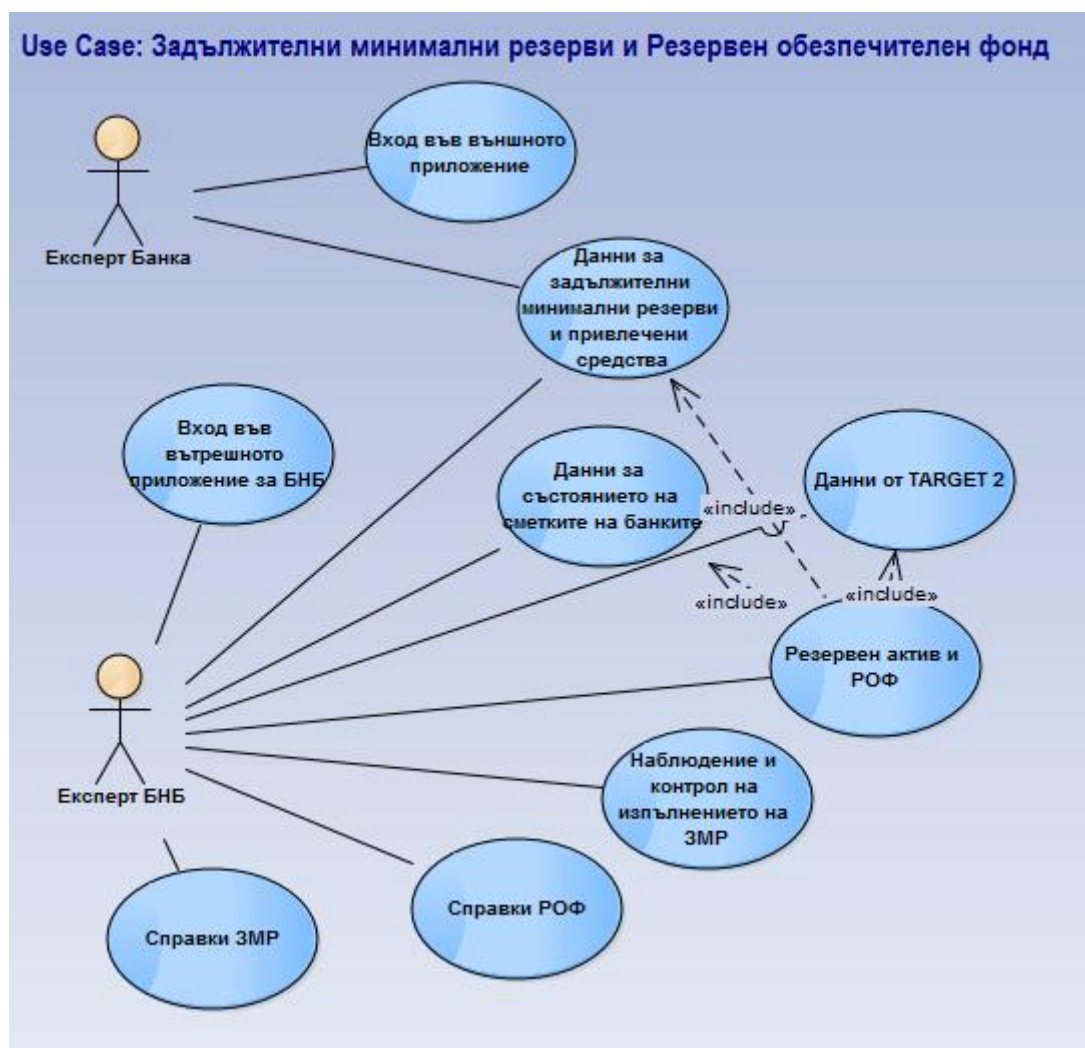
Информацията ще се изпраща автоматично на електронните пощи на съответните дирекции на БНБ (описани в номенклатура) и ще се генерират уведомления за наказанията, които да се разпечатват и изпращат на банките в хартиен формат.

- (8) През първия работен ден на месеца се пресмята Общият размер на РОФ и дяловото участие на всяка банка в него. Пресмятането ще е автоматично, по методика предоставена от БНБ.
- (9) Генерира се и се изпраща уведомително писмо до Главно счетоводство със суми, които представляват разликата между новия фонд на всяка банка спрямо фонда ѝ от предходния месец, която сума се отнася или във сетълмент сметката ѝ (в случай, че новия фонд е по-малък от предишния) или по сметката ѝ в РОФ (в обратната ситуация).
- (10) Към модула ще бъдат разработени всички справки на ежедневна, седмична и месечна основа, необходими на служителите на БНБ.

12.3.6.2 Схема на бизнес процеса



12.3.6.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.7 Модул История на действията

12.3.7.1 Общо представяне

Системата ще съхранява история на подаваната информация и последващите корекции върху нея с цел проследяване назад до първоизточника. Приложението ще предоставя исторически данни за всяко действие на потребителите на системата, както и история на промените (ако има такива) в данните, настъпили заради тези действия.

Системата ще регистрира всяко действие на потребителите, което е довело до промяна на данни. При необходимост може да се направи и съхраняване на история за търсене на обекти и въведените критерии за търсене.

При влизане в системата (автентикация) автоматично ще се записват дата и час на влизане, данни за потребителя, IP адрес на машината, от която се осъществява достъпа.

При изход от системата ще се отбелязва дата и час на изхода, времетраене на сесията, причина за изход (изтичане на сесията поради дълго бездействие или умишлено излизане).

Ще бъде разработен генерален механизъм за запазване на история на действията в системата. В базата данни ще има процедура, която логически стартира предварително

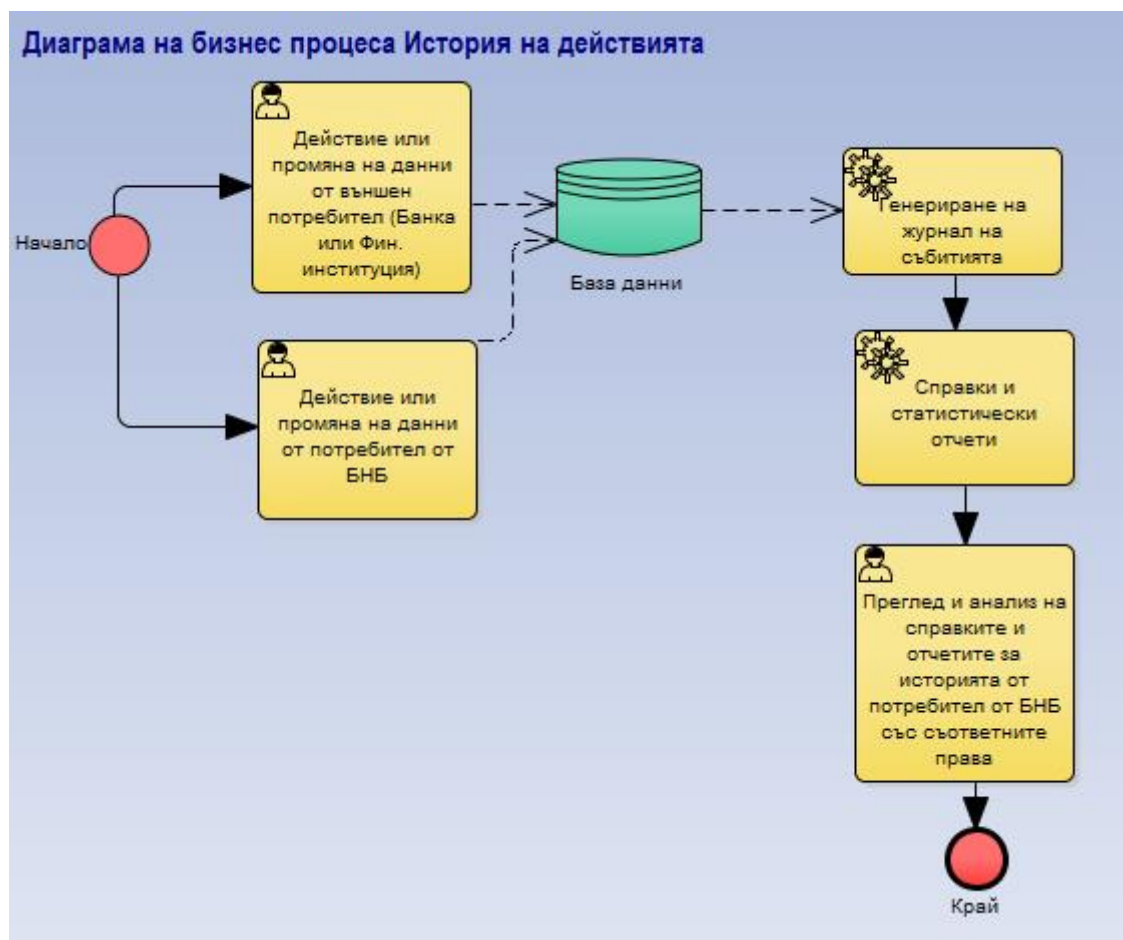
известно действие, за което трябва да се съхранява история. Процедурата връща идентификатор на действие, който се използва от всички операции в рамките на логическото действие. В собствена транзакция, процедурата записва опита за извършване на действието (заедно с евентуални параметри на действието). Всички последващи промени по данните на обектите се свързват с един идентификатор на действие, което осигурява цялостност на обектите и проследяване на промените по данните им. Регистрирането на тази информация ще доведе до възможност за богати статистически отчети по отношение на брой на потребители, действие извършено със системата, параметри за изпълнение на действието, потребител, извършил действието. Също така е възможно и да се направи анализ на продължителността на действията, което да позволи лесно ориентиране за евентуално допълнително оптимизиране на системата.

Модулът ще осигурява автоматичното водене на журнал на събитията в системата. Ще поддържа история на действията, свързани с обмен и обработка на информация, история на действията на потребителите (вътрешни и външни), история на възникналите и обработени грешки, дати и часове на събитията. Системата ще поддържа и история на промените по данните с пълна идентификация на потребител, извършил промяната, дата и час на извършване.

Историята на данните ще бъде организирана чрез тригери на базата данни.

Благодарение на механизма за запазване на история и часове на вход и изход, може лесно да се определи какви действия и какви промени са извършили потребителите по време на работната си сесия.

12.3.7.2 Схемa на бизнес процеса



12.3.7.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.8 Модул Нотификации

12.3.8.1 Общо представяне

Модулът обхваща функционалността за регистриране на събития и изпращане по електронната поща на уведомления за тях на потребители в системата.

За събитията, които се случват след намесата на потребител в системата (например при запис на данни, стартиране на процедура), автоматично се генерират уведомителни писма и се записват в базата данни.

За следенето на събитията, които се случват без намесата на потребители (напр. автоматични изчисления на индекси или други процеси, настроени да се стартират при изпълнение на определени от БНБ изисквания), ще бъде разработен специален процес, който ще се стартира на определен период от време. Този процес ще идентифицира възникването им и ще изготвя писма за уведомление и ще ги записва в базата данни.

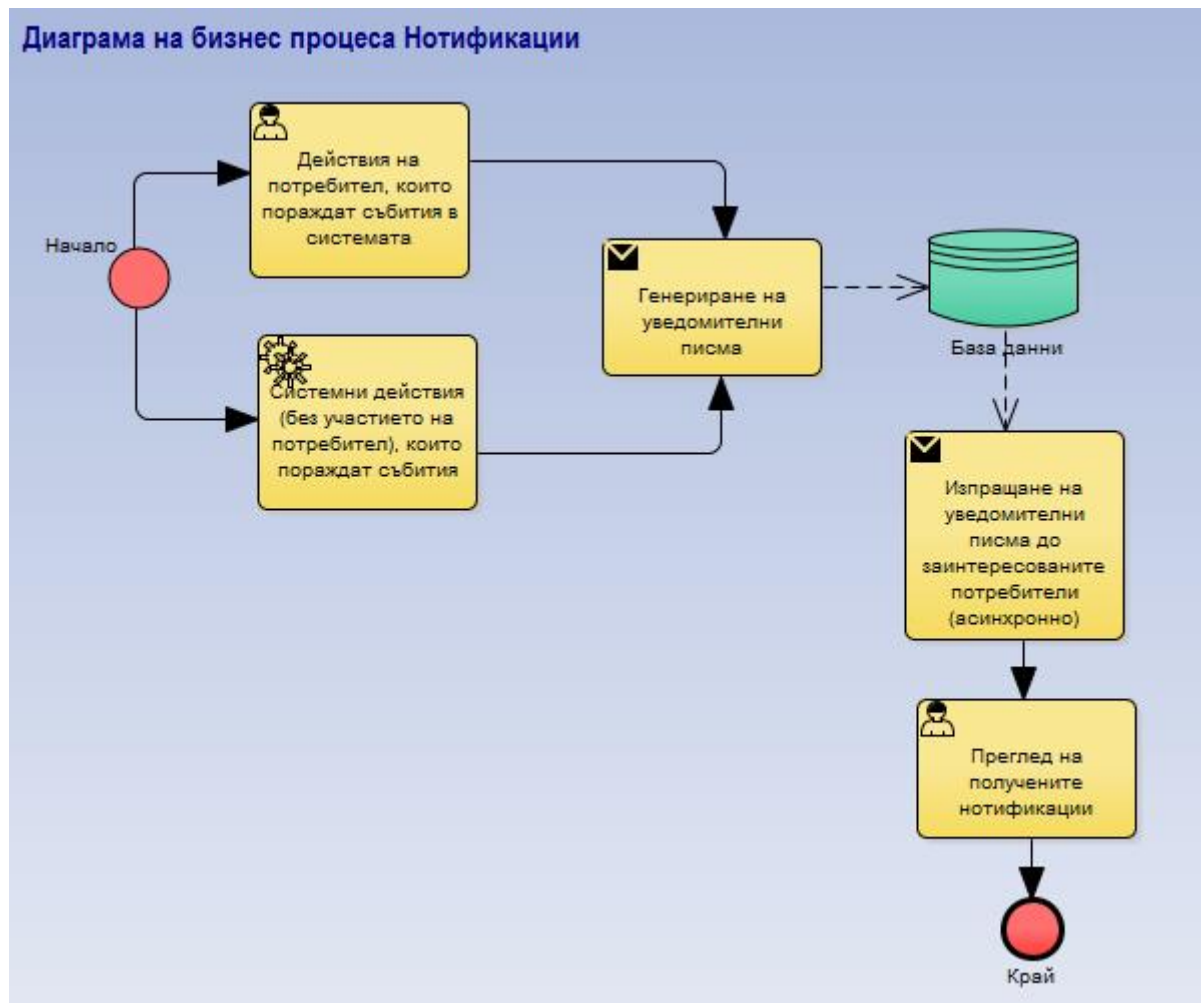
Изпращането на уведомления ще се реализира от отделен периодичен процес, който ще проверява за нови генерирани съобщения за уведомление, ще ги изпраща и ще ги маркира като изпратени.

Изпращането на уведомителните писма е отделено от генерирането им в различни процеси, с цел да се предотврати възможността евентуални комуникационни проблеми при изпращане, да попречат на нормалната работа на системата.

Изпращането на електронни писма ще бъде реализирано посредством JavaMail API или чрез функционалността на Oracle базата данни.

Във фаза Анализ ще бъдат идентифицирани събитията, за които ще бъде необходимо да се изпращат нотификации.

12.3.8.2 Схема на бизнес процеса



12.3.8.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.9 Модул Справки

12.3.9.1 Общо представяне

За всеки от модулите в системата ще бъдат разработени всички справки, необходими на потребителите от БНБ за ежедневната им работа.

Функциите за изпълнението на справките ще бъдат осъществени на базата на PL/SQL процедури и ще бъдат извиквани от приложението. Справките ще бъдат описани като номенклатура в базата от данни и ще бъдат групирани по модули и групи. Резултатът при генериране на справка се записва в обект, който съдържа информация за данните към справката в XML формат, както и информация за възникналите грешки, ако има такива.

Модулът ще предоставя справки чрез два подхода:

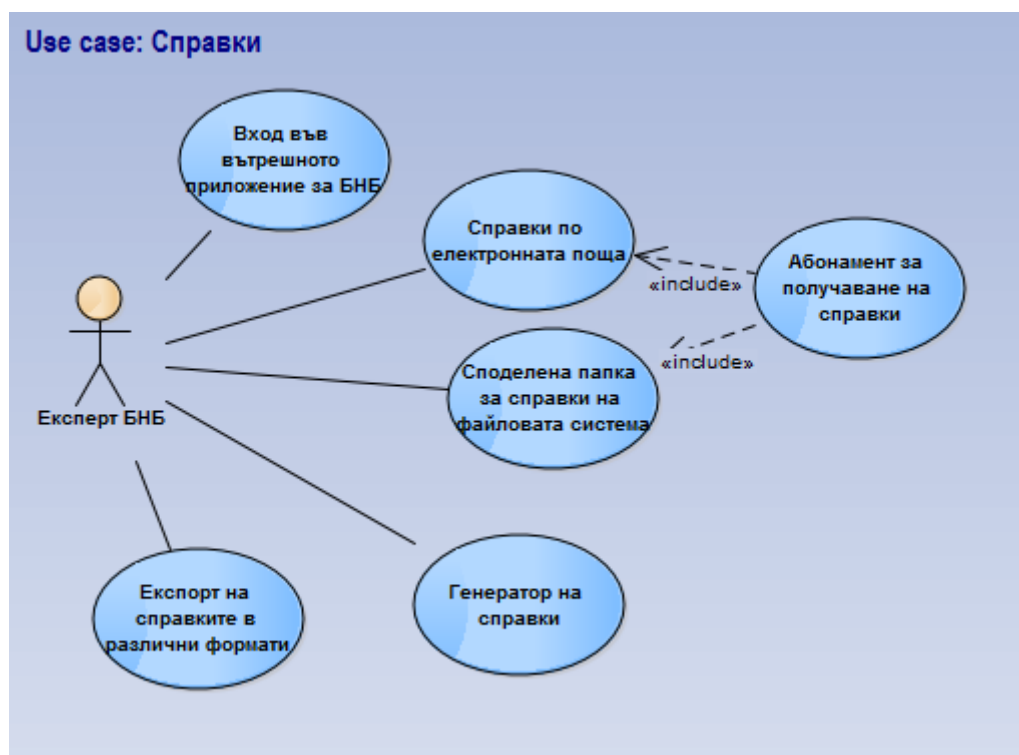
- ▶ За всеки от модулите в системата ще бъдат **разработени справки**, необходими на потребителите от БНБ за ежедневната им работа. Достъпът до всяка справка или меню от справки ще се регламентира със съответни права и роли. Ще има възможност за **автоматично генериране и публикуване на справки в предварително определено време или при изпълнение на определени условия** (напр. при изчисляването на индекси). Системата ще позволява на потребителите да се абонират за справки и да ги получават на пощата си или на споделена директория.
- ▶ Ще бъде разработен **генератор на ad-hoc и дефинирани от потребителя справки**. На потребителите ще бъде представен подходящ интерфейс, чрез който ще могат да достъпват таблиците от базата данни и да избират данните, които искат да видят и да задават условия върху тях.

Ще се предоставя възможност за експорт на данни и справки в различни формати.

12.3.9.2 Схема на бизнес процеса



12.3.9.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.10 Модул Администриране на потребители

12.3.10.1 Общо представяне

Този модул ще предоставя възможност да се администрират потребители на системата и техните роли.

Управлението на потребители и достъп до данните ще се осигурява чрез процесите по:

- ▶ Автентикация (authentication) – разпознаване на потребител чрез електронен сертификат или потребителско име и парола;
- ▶ Авторизация (authorization) – разпознатият потребител трябва да има права за извършване на всяко едно действие и права на достъп до данните, които получава от системата.

Потребители на системата са участниците в процесите по подаване, приемане, обработка на информацията и анализ на получените резултати.

Регистрацията на нови и редакцията на съществуващи потребителски профили (потребители) ще може да се извършва само от служители със специални права на достъп (привилегировани потребители).

Потребителите в системата се делят на две групи – вътрешни и външни потребители.

Вътрешните потребители са служители на БНБ и лица, оторизирани за администриране и поддръжка на системата.

Външните потребители са служителите на финансовите институции.

Конкретните атрибути, които могат да се въвеждат за потребител, ще бъдат уточнени във фаза „Анализ“ и са различни за отделните групи. Като минимум те включват:

- ▶ Вътрешни потребители
 - Имена;
 - Списък от роли (права);
 - Телефон;
 - Адрес на електронна поща;
 - Регистриран на дата;
 - Деактивиран на дата;
 - Причина за деактивиране.
- ▶ Външни потребители
 - Имена;
 - Номер и доставчик на цифров сертификат;
 - Списък от роли (права);
 - Потребителско име;
 - Парола за достъп;
 - Отчетна единица – банка/финансова институция.

Ще бъдат разработени отделни страници за търсене, разглеждане и редакция на вътрешни и външни потребители.

Критериите за търсене на потребител(и) ще бъдат уточнени във фаза „Анализ“.

При необходимост системата ще позволява потребителите да бъдат лесно деактивирани или активирани. При деактивиране служителят, който извършва действието, ще трябва да посочи причината в специално поле. Системата автоматично запазва информация за датата на деактивиране на потребител.

Достъп в приложението ще имат само активните потребители. На деактивираните потребители няма да се позволява достъп до никаква функционалност.

Всеки потребител трябва да има право на достъп до определен набор системни ресурси, информация, функционалност и справки.

Правата на достъп на потребителите в системата се определят от присвоените им роли. Ролята се присвояват от страницата за редакция на потребителски профили, като се избират от списък с наличните и активни към момента роли в системата. Един потребител може да бъде в една или повече роли.

Достъпът до страниците на приложението, разработените справки и изпълнението на заложената функционалност се определя от предварително дефинирани в системата права. Правата не могат да се променят (добавят, изтриват или редактират) през приложението.

Ролята са обекти, които представляват съвкупност от дефинираните в системата права. За потребителите с еднакви права ще може да се създаде роля. Систематизирането на потребителите в роли ще осигури по-лесна работа по отношение на администрирането на привилегиите, както и централизирано наблюдение на дадените привилегии. Отнемането и даването на права се свързва с ролята, т.е. промяната се отразява само на едно място и влиза в сила за всички потребители, притежаващи тази роля.

При създаване на нов потребител в системата е необходимо много точно да се определи към коя роля да се присъедини, съобразно неговите работни нужди. Трябва

да се уточнят ресурсите на системата, върху които ще има права потребителят. Това ще определи неговия профил, присъединяването му към определена роля или включването на персонални права извън ролята.

В административния интерфейс на приложението ще бъдат разработени специални страници за търсене, разглеждане и редакция на роли.

Потребители със специални права на достъп (привилегировани потребители) могат да създават нови роли и да редактира съществуващи такива.

Атрибутите на ролите са:

- ▶ Име на роля;
- ▶ Списък от съставлящи права на достъп;
- ▶ Флаг за активност.

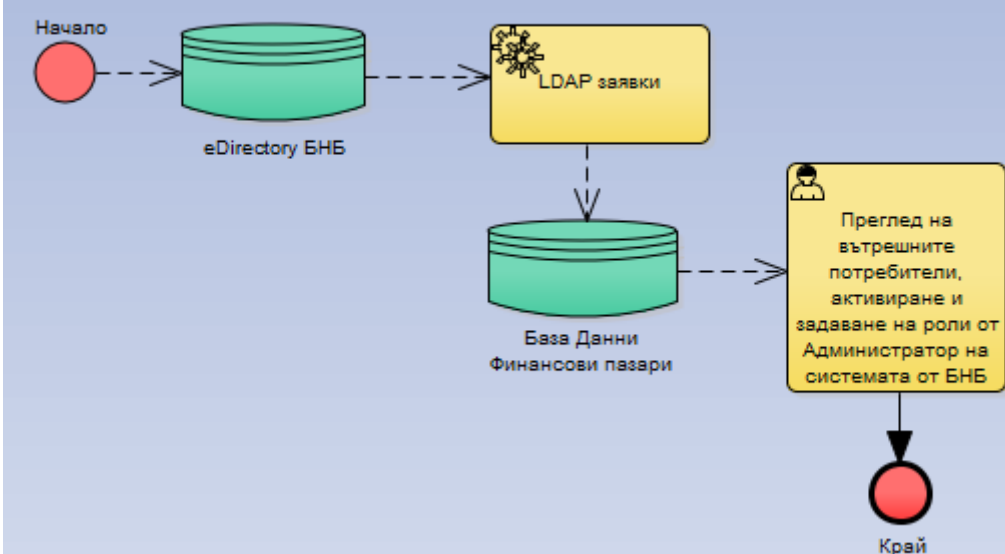
Ролите ще могат да бъдат деактивирани и активирани. Деактивирана роля не дава права на достъп и не може да бъде присвоявана на потребител. Ако на даден потребител е била присвоена активна роля, която на по-късен етап е била деактивирана, системата ще третира потребителя все едно тази роля не му е присвоена.

Видимите елементи в потребителския интерфейс за даден потребител се определят динамично, при вход в системата, спрямо ролите (респективно правата на достъп), които са му присвоени.

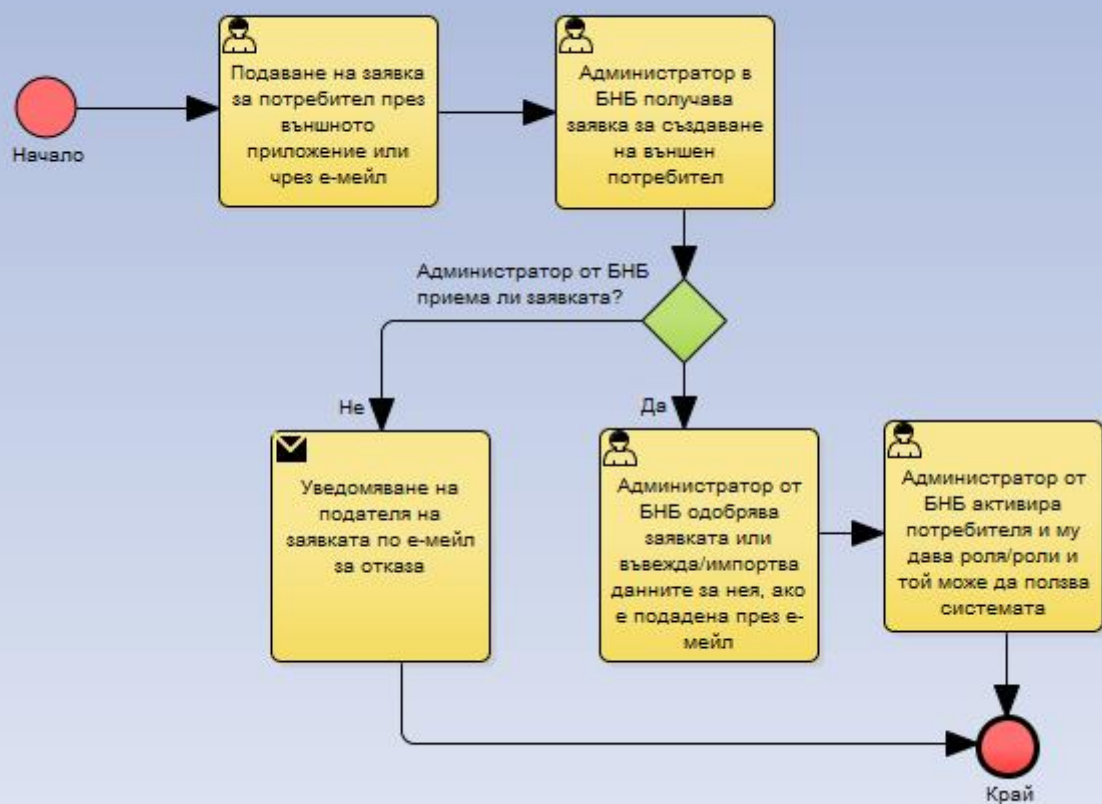
Администрирането на потребителите ще съдържа следните процеси:

- (1) Дефиниране на системни привилегии;
- (2) Дефиниране на роли и задаване на множество от привилегии на ролята;
- (3) Създаване на потребител – ще има различни процеси за създаването на вътрешни и външни потребители:
 - ▶ Вътрешни – дефинират се посредством eDirectory на БНБ. След това администратор на системата определя ролите им;
 - ▶ Външни – регистрират се в системата от администратора. Заявките за регистрация ще могат да се правят през външното приложение или да се изпращат данните на администратор и той ръчно или чрез импорт на файл въвежда новия потребител. Ако се прави заявка през системата, то тя задължително се одобрява/отхвърля от администратор. След активирането, потребителя може единствено да сменя паролата си през външното приложение. Всеки външен потребител принадлежи на една отчетна единица.

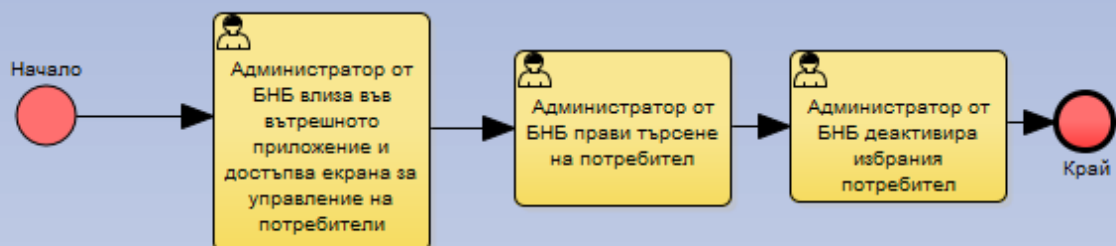
Диаграма на бизнес процес Създаване на вътрешни потребители



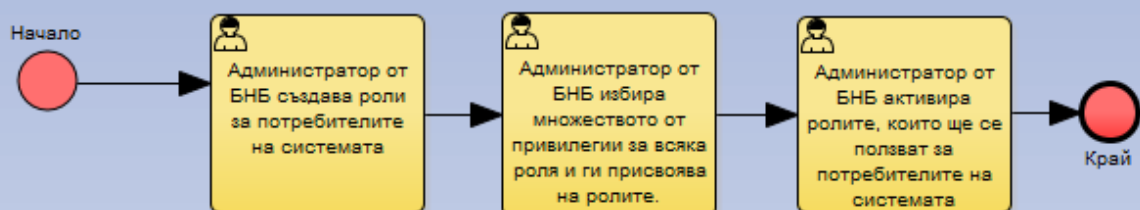
Диаграма на бизнес процеса Създаване на външен потребител



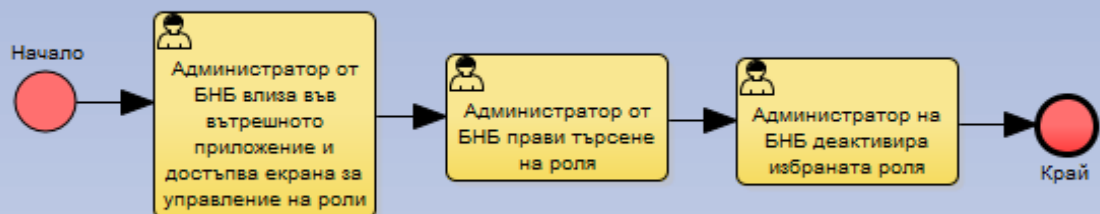
Диаграма на бизнес процеса Деактивиране на потребител



Диаграма на бизнес процеса Създаване на роли и даване на привилегии



Диаграма на бизнес процеса Деактивиране на роля



12.3.10.3 Случай на използване (Use Case)



12.3.11 Модул Номенклатури

12.3.11.1 Общо представяне

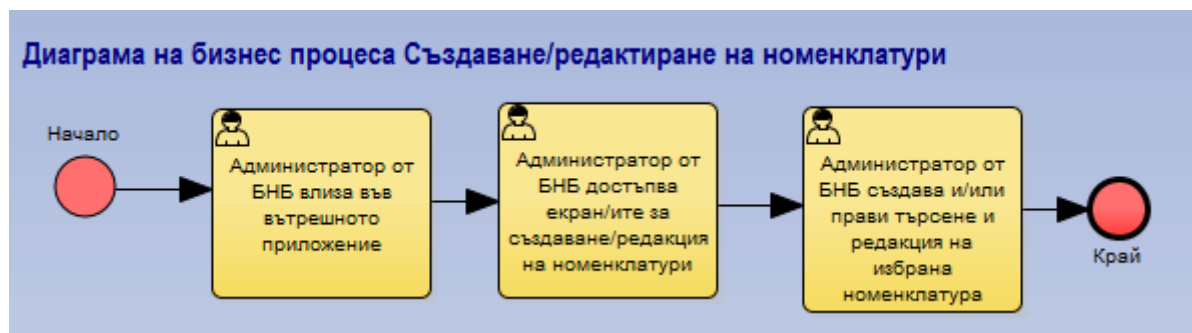
До този модул ще имат достъп само администраторите на системата. Системата ще предоставя интерфейс за преглеждане на номенклатурите и за редактиране и добавяне на информация в някои от тях. Във фаза „Анализ“ ще се уточнят необходимите номенклатури. Според възможността за редактиране на данните ще има два вида номенклатури – редактируеми и нередигируеми през интерфейса на системата.

На този етап считаме за необходимо да има следните номенклатури:

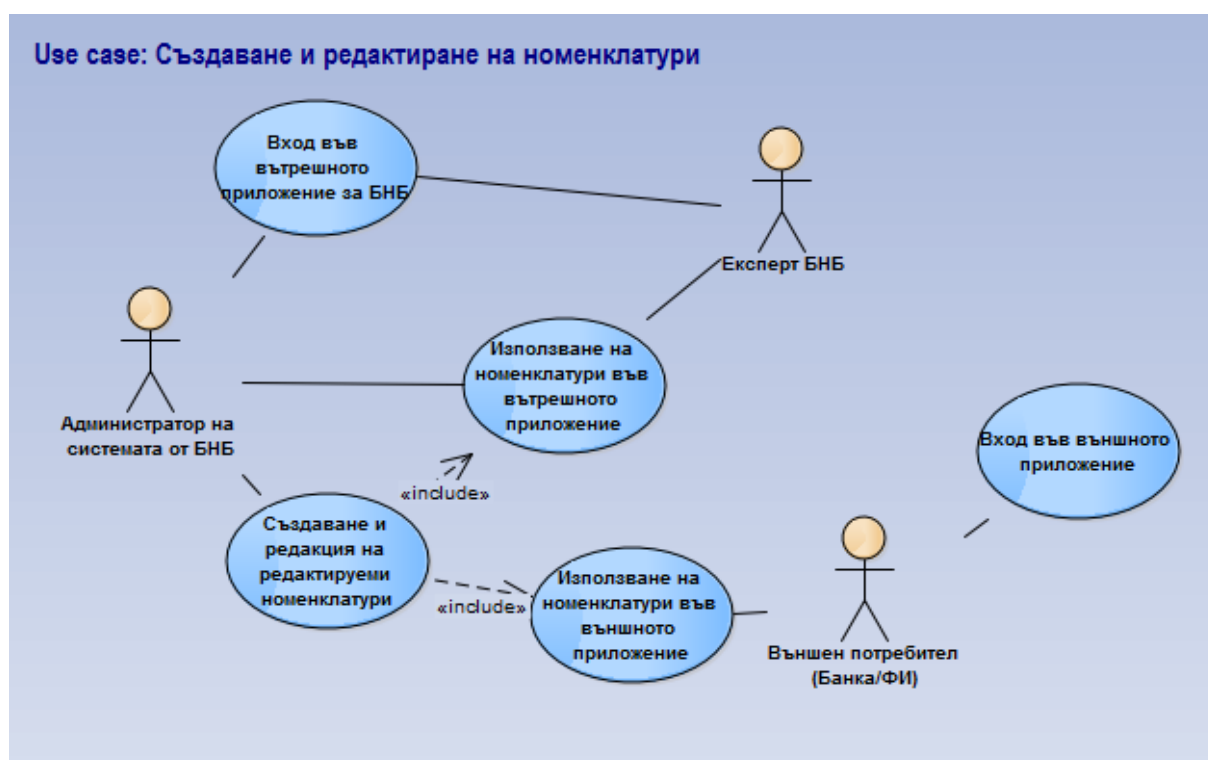
- ▶ Нередигируеми:
 - Системни привилегии;
 - Типове обекти в системата – всички типове обекти, за които ще се пази история на действията;
- ▶ Редактируеми:
 - Роли;
 - Отчетни единици – банки и финансови институции;
 - Издатели на електронни сертификати;

- Показатели за ЗМР;
- Списък сметки за БНБ за ЗМР;
- Проценти за ЗМР;
- Системни параметри.

12.3.11.2 Схема на бизнес процеса



12.3.11.3 Случай на използване (Use Case)



13 Софтуерна архитектура

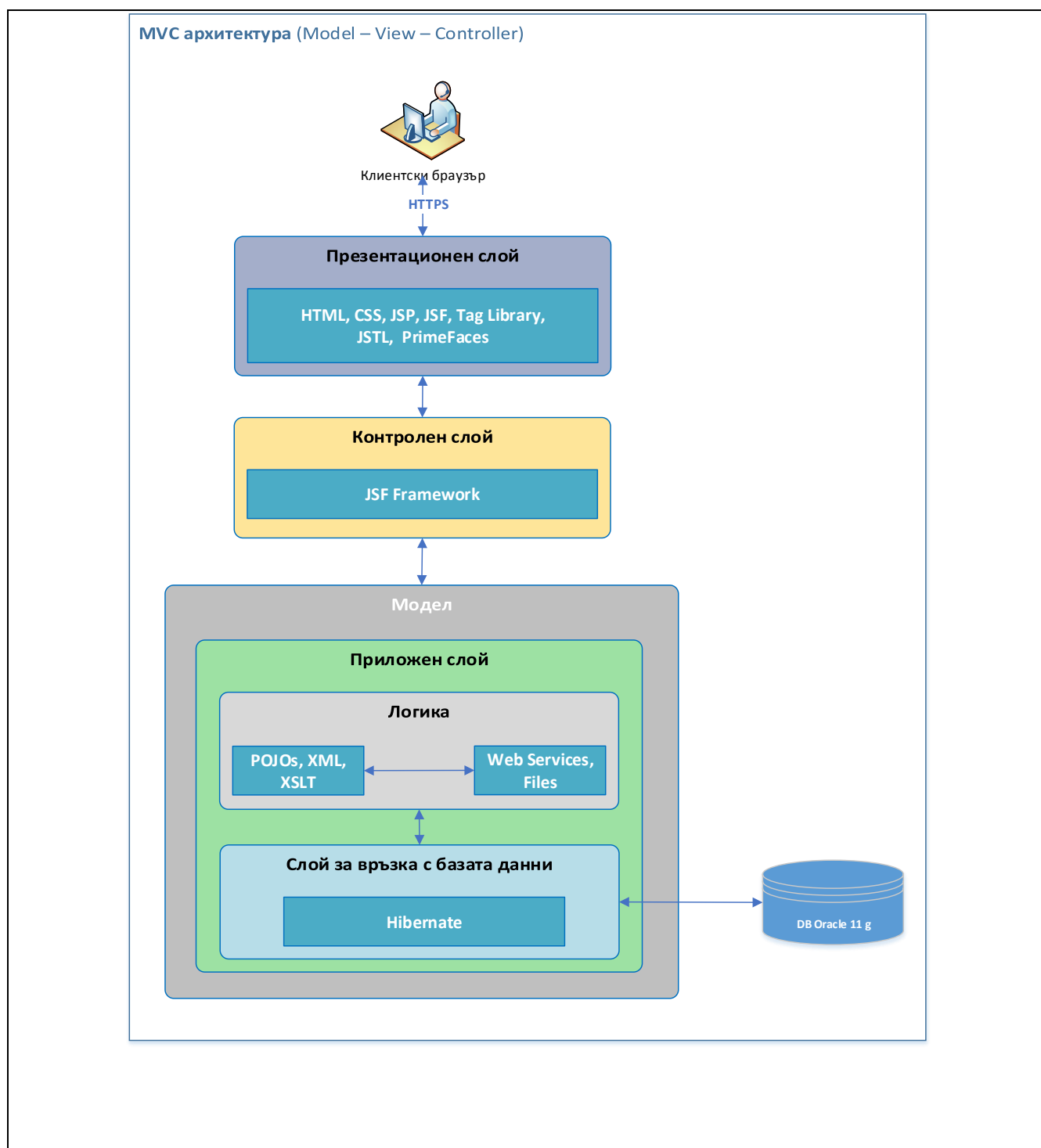
Системата ще представлява многослойно уеб базирано приложение.

Приложението ще бъде разработено чрез използване на платформата Java Enterprise Edition. За реализацията ще се използва езика за програмиране Java версия 1.6.

Приложението ще е многослойно, като ще бъде разработено на базата на MVC архитектурата (Model – View – Controller). Архитектурата MVC позволява отделянето на

логиката на приложението от начина на представяне на потребителския интерфейс. Моделът е независим от контролера и изглежда, като може да бъде планиран и осъществен независимо от другите части на системата. Контролерът и изгледът могат да бъдат променени, без да се налага промяна в модела. На фигурата по-долу са показани слоевете, от които ще се състои приложението и отделните платформи и технологии използвани в тях.

13.1 Схема на софтуерната архитектура



13.2 Описание на използваните софтуерни стандарти, технологии и необходимата среда за дизайн и разработка

Използвани технологии в отделните слоеве на приложението:

- ▶ HTML (Hypertext Markup Language) – език за описание на уеб документи. Използва се в презентационния слой на приложението за разработване на уеб страниците;
- ▶ CSS (Cascading Style Sheets) – е език за описание на стилове. Използва се заедно с езика HTML;
- ▶ JSP (JavaServer Pages) – широко разпространена JEE технология за динамично създаване на HTML документи. Ще се използва в презентационния слой на приложението за динамично генериране на потребителски интерфейс;
- ▶ JSTL (JavaServer Pages Standard Tag Library) – широко разпространена библиотека от JEE стандарта, която разширява JSP технологията с добавяне на допълнителни конструкции за разработка;
- ▶ PrimeFaces – библиотека от предимно визуални компоненти за потребителски интерфейс с отворен код, разработена за JSF. Тя е олекотена, не зависи от други библиотеки и не изисква специална конфигурация;
- ▶ JSF Tag Library – широко разпространена библиотека от JSF, която разширява JSP технологията с добавяне на допълнителни конструкции за разработка;
- ▶ JSF Framework – JavaServer Faces (JSF) е доказана платформа с отворен код за разработка на MVC уеб базирани приложения на основата на Java Servlet API и JSP. JSF е стандартизирана технология включена в Java Enterprise Edition 5, изключително популярна и с широка поддръжка. Управлява обектите от презентационния и контролния слой, отговорни за генерирането и управлението на потребителския интерфейс;
- ▶ POJOs (Plain Old Java Objects) – обикновени Java обекти. Чрез тях ще се управлява логиката на приложението;
- ▶ XML (Extensible Markup Language) – използва се при конфигуриране на компонентите на приложението. Във XML формат ще се генерират всички справки и отчети в приложението;
- ▶ XSLT – използва се за трансформация на XML данните от справки и отчети до желания от потребителя формат (CSV, PDF и други);
- ▶ Hibernate Framework – платформа с отворен код за връзка с бази данни. Реализира подхода за програмиране ORM (Object-relational mapping);
- ▶ PL/SQL – за разработка в базата данни на процедури, тригери и др. обекти на базата данни;

Системата ще използва SOA (Service-oriented-architecture) парадигмата за ориентирана към услуги архитектура, което посредством web услуги (Web Services) ще даде възможност за по-голяма гъвкавост и сигурност при интегрирането на външни

системи. По своята същност SOA е една колекция от услуги, които комуникират помежду си. Комуникацията може да включва, както просто предаване на данни, така и координиране на две или повече услуги за изпълнение на определена дейност. Услугата представлява добре дефинирана, самостоятелна функция, която не зависи от контекста или състоянието на други услуги. Това дава възможност за по-лесно и бързо изменение на реализацията на дадена услуга, без това да засегне работа на другите услуги. Уеб услугите се базират на отворени стандарти, протоколи и осигуряват независимост от платформата.

SOA концепцията е подходяща за системи, които оперират в среда, отличаваща се с динамика, променливост и възможности за адаптация. Този тип парадигма е изключително удобна, когато е на лице силно хетерогенна ИТ среда и е необходимо свързването на различни приложения, базирани на различни технологии. Чрез SOA е възможно постигането на висока степен на автоматизация на бизнес процесите, в които участват няколко отделни системи, като по този начин се използват в максимална степен техните възможности. Подходът помага и за съкращаване времето за разработка на по-сложни приложения.

В предлаганата архитектура SOA ще се използва само за интеграция с външни приложения, а за функциониране на приложението ще се използват локални протоколи, които осигуряват по-голямо бързодействие.

Като среда за разработка на Java приложението ще бъде използвана средата **Eclipse**, която е изключително популярна и широко разпространена. Тя е реализирана на отворени стандарти и поддържа богат набор от технологии, платформи с отворен код, голям брой помощни средства, плъгини и др. Подходяща е за разработка на най-разнообразни приложения основаващи се на програмния език Java. Eclipse е стабилна и функционална, като осигурява пълна интеграция на всички технологии, които са заложили в софтуерната архитектура на системата.

Като среда за разработка в базата данни ще се използва **Oracle SQL Developer**. Това е безплатна интегрирана среда за разработка, която опростява разработването и управлението на Oracle Database. SQL Developer предлага цялостно изграждане на PL/SQL приложения, работен лист за движение на заявки и скриптове от край до край, DBA конзола за управление на база данни, цялостно решение за моделиране на данни, както и платформа за миграция на данни.

13.3 Концепция за софтуерни интерфейси

Описание на слоевете:

- ▶ **Презентационен слой** – грижи се визуализацията на потребителския интерфейс и за обработка на потребителските заявки. Работи с подадените данни от контролния слой, като няма директна връзка с модела;
- ▶ **Контролен слой** – имплементира връзката между презентационния и приложния слой. Управлява компонентите на презентационния слой. В

зависимост от входящите параметри определя кои модели и кои изгледи трябва да се извикат, както и тяхната последователност. Предава параметрите на моделите, взима техните отговори и ги предава на изгледа. Ако възникне грешка в модела, трябва да бъде прихваната и обработена;

- ▶ **Приложен слой** – реализира бизнес логиката на приложението. Отговаря за валидацията на данните, тяхната цялост както и за извличането, добавянето и редакцията им;
- ▶ **Слой за връзка с базата данни** – управлява връзката към базата данни. Това е обособен слой, който разглеждаме като подслой на приложния слой.

Интерфейсът за свързването на клиента става посредством уеб браузер, който прави връзка през мрежата по HTTPS протокола до приложния сървър, на който работи приложението и по специално до презентационния слой на приложението.

Връзката между презентационния слой (View) съдържащ компонентите на графичния потребителски интерфейс и контролния слой (Controller) се осъществява от функциите на JSF Framework и по-специално от компонента Faces Servlet на базата на дадена конфигурация (Faces-config.xml).

Посредством Faces Servlet се извличат и валидират входни данни от HTML, JSF Tag Library компонентите и след това генерира динамично JSP страници на базата на тези данни.

Faces Servlet работи в подходящия контейнер на приложния сървър на базата на интерфейси от Java EE платформата (Java Enterprise Edition APIs) комуникира с компоненти от модела като Managed Beans, POJOs и др., които описват модела на данните, както и бизнес логиката на приложението.

Технологията Hibernate предоставя удобен и стандартизиран интерфейс за връзка между модела на данните на система и релативната база данни. Hibernate реализира този интерфейс на базата на Java EE APIs, JDBC, XML като се грижи за свързването до базата данни (тази връзка може да бъде и през мрежата, когато базата е на друг физически сървър), управление на сесиите и транзакциите до нея и съхраняването на Java обектите. Hibernate е отворен стандарт и позволява голяма гъвкавост и независимост на модела от базата и поддържа различни типове бази данни.

13.4 Концепция за потребителски интерфейси

Потребителският интерфейс ще бъде с такъв дизайн, че ще работи коректно при различните разделителни способности на екрана.

Графичният интерфейс ще има бърз, интуитивен, логически организиран алгоритъм за навигация. Ще има последователно, подробно и удобно указание за употреба и ще позволява лесно създаване и поддържане на съдържанието. Интерфейсът ще използва общ дизайн за еднакъв естетичен и приятен изглед на различните уеб страници. Той ще бъде съобразен със спецификацията на World Wide Web consortium (W3C) “Web Content Accessibility Guidelines 2.0” и препоръките на инициативата на Европейската комисия „European Design for All e-Accessibility Network” (EDeAN).

Потребителският интерфейс и всички съобщения в приложението ще бъдат на български език. Всички етикети и информационни съобщения ще бъдат съгласувани с БНБ по време на фаза „Анализ“.

Лесната работа с потребителския интерфейс ще позволи да се намали времето за обучение на персонала и потребителите на системата.

Системата ще предостави потребителския интерфейс за следните групи потребители:

- ▶ Администратори;
- ▶ Вътрешни потребители;
- ▶ Външни потребители.

Приложението ще осигури следните принципи на работа с данните през потребителските интерфейси:

- ▶ Датите в системата ще бъдат въвеждани по два начина:
 - Чрез ръчно изписване на дата в текстово поле;
 - Чрез избор от разработен в системата календар. При посочване на дата от календара, системата автоматично попълва датата в съответното и текстово поле.
- ▶ Датите се показват и въвеждат в единен формат за цялата система (например ДД.ММ.ГГГГ).
- ▶ За десетичен разделител и при показване и при въвеждане на дробните числа се използва точка ‘.’.
- ▶ Ще се поддържат различни контроли за въвеждане на данни в страниците – едноредови текстови полета, многоредови текстови полета, радио бутони, полета за отметки, падащи списъци, обикновени списъци, страничка за календар, специално разработени страници за филтриране и избор на обекти.
- ▶ Полетата (при търсене или редакция на обект), за които трябва задължително да се въведе стойност, са маркирани със звездичка ‘*’ в края на етикета им (след името им).
- ▶ За всички обекти в системата ще се осигури търсене по набор от параметри, като ще бъдат удовлетворени следните изисквания:
 - Търсенето на обекти от даден вид ще дава като резултат само обекти от същия вид;
 - Търсенето се извършва по актуалните версии на обектите;
 - Резултатът от търсенето ще се показва таблично, като на всеки ред от таблица се показва по един обект;
 - Когато потребителят има права за редакция на търсените обекти, всеки ред от таблицата ще представлява хипервръзка, която ще отваря страницата за редактиране на обекта;
 - На една страница няма да се показват повече от 10 обекта резултат от търсенето. Резултати с повече от 10 обекта ще се страницират. Навигацията между страниците ще се извършва, чрез натискане на стрелки, които се намират в долната част на таблицата;

- Системата ще предоставя възможност за трансформиране на резултата от търсенето към версия удобна за печат (PDF формат).
- При търсене на обекти по период от време ще се въвеждат „Дата от“ (начална дата на периода) и „Дата до“ (крайна дата на периода). Потребителите ще могат да посочат както двете дати, така и само едната (освен ако в съответната страница не е посочено друго). Приложението филтрира по следната формула „Дата от“ \leq конкретната дата на обекта \leq „Дата до“. Ако е въведена само „Дата от“ формулата е – „Дата от“ \leq конкретната дата на обекта, ако е въведена само „Дата до“ формулата е – конкретната дата на обекта \leq „Дата до“.

Потребителският интерфейс ще се изгражда динамично за конкретния потребител. Потребителите ще виждат в страниците само навигационните елементи и контроли за които имат права на достъп.

13.5 Сигурност на достъпа и обмена на данни

В Системата ще има механизми за сигурност на няколко нива:

1. Връзките на потребителите с приложението ще бъдат по защитени HTTPS (HTTP over SSL) канали. Това свежда до минимум възможността за неправомерна намеса в системата.
2. Системата ще позволява дефиниране и разпределяне на роли и привилегии между потребителите.
3. Достъпа до данните на ниво База Данни ще се осъществява чрез Virtual Private Database (VPD) технологията, заложена в Oracle Database Server.

Потребителите на системата ще се аутентикират (идентифицира потребителя и да проверява дали има право за достъп до системата) и оторизират (проверява дали потребителят има право да изпълнява съответната функция на системата).

Authentication

Външните потребители на системата ще се аутентикират с цифров сертификат.

Вътрешните потребители ще използват LDAP за автентификация и оторизация.

Необходима е предварителна регистрация на аутентикационните данни на съответния потребител в базата от данни. На базата на тези регистрационни данни ще се извършва проверката и аутентикацията на потребител заявил желание за достъп до системата.

Системата автоматично ще извлича данните необходими за регистрацията от цифровия сертификат, а администраторът на системата ще потвърждава или отхвърля заявките за регистрация в системата извършени с цифров сертификат.

Authorization

Системата ще предлага максимална гъвкавост при дефинирането на ролите и правата на потребителите на системата.

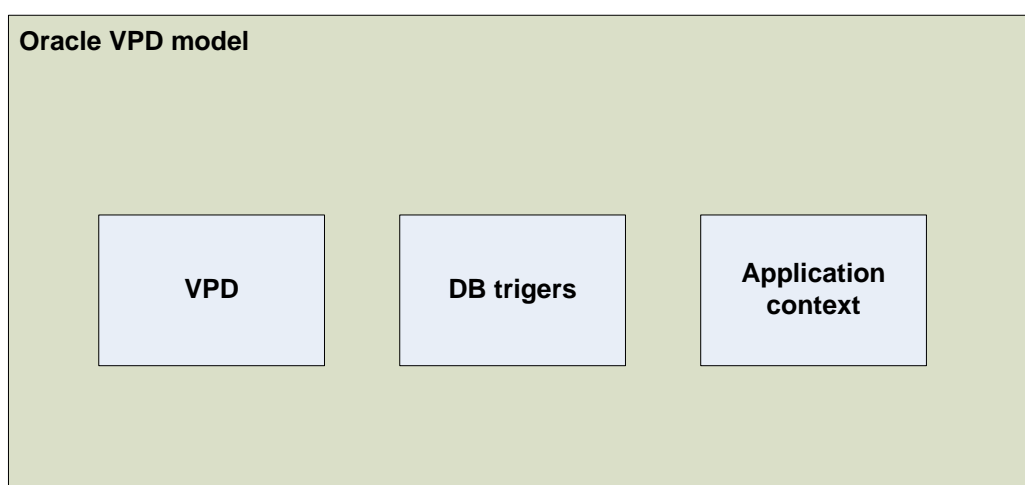
Администратора на системата ще може динамично да дефинира роли (съвкупности от права) на базата на предварително дефинираните логически права и да ги дава на потребители на системата. В системата ще бъде предварително дефинирана и заложена номенклатура от логически права. Логическите права ще имат имена, които са „говорещи“ и имат разбираем смисъл за администратора и потребителите на системата.

За всяко действие, което потребителят може да извърши в системата, ще бъде дефинирано право. Когато потребителят извърши действието (посредством активирането на link в web интерфейса), системата за защита и сигурност ще проверява дали този потребител има право да извърши това действие на база на предварително дефинирани съответствия между избраното действие в web интерфейса и набора от права.

Докато дефинираните в системата права регламентират достъпа до страниците и функционалността на приложението, достъпът до информацията в базата данни ще се контролира чрез Virtual Private Database (VPD) технологията, заложена в Oracle Database Server.

Технологията осигурява контрол върху достъпа до информация на ниво ред от таблица. Основното предимство на този подход е, че политиката за достъп до данните се дефинира и имплементира само на едно място – в базата данни, най-близо до същинските данни, и тази политика работи независимо от различните механизми на достъп до данните – през Web приложения, през приложение за разработка в базата данни или дори през SQL*Plus.

Този вид механизъм за защита на данните от неправомерен достъп има следната архитектура:



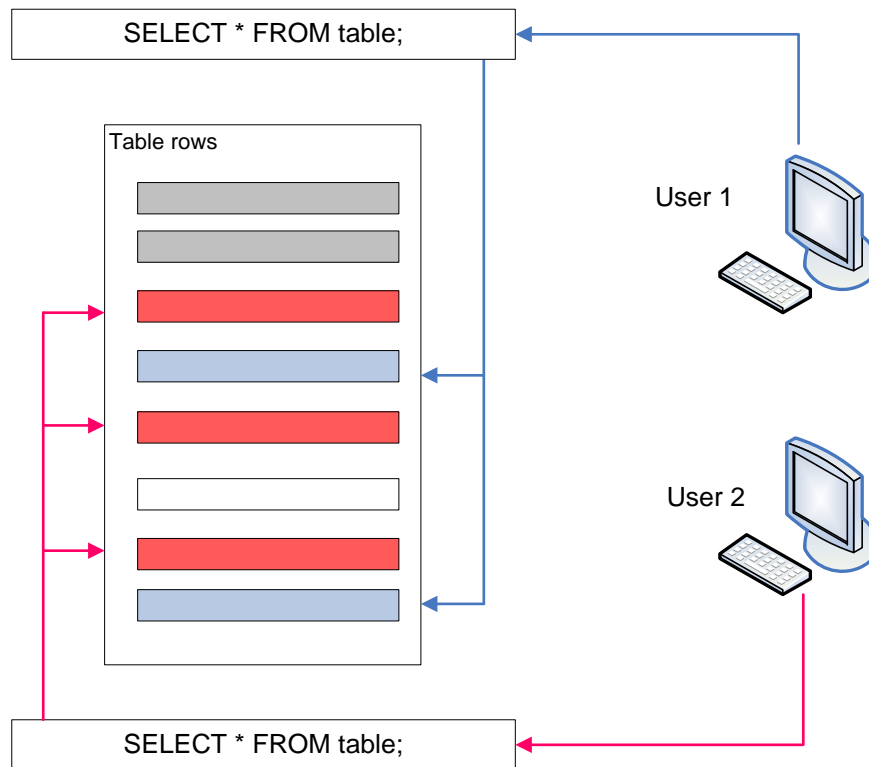
Фиг. 1 – Oracle Virtual Private Database модел

VPD технологията включва следните компоненти:

- ▶ Приложен контекст;

- ▶ Тригери на базата данни при системни събития;
- ▶ Процедури и пакети за осигуряване на подходящ достъп до информацията.

Достъпът на данни ще бъде определен, съобразно вида на потребителя. Посредством използвания метод при една и съща заявка към базата данни потребителите получават различни резултати в зависимост от правата си на достъп до данните.



Фиг. 2 – Механизъм на достъп до данните от VPD

При проектирането на системата ще бъдат дефинирани подходящи нива, категории и групи, които ще бъдат поддържани в данните за осигуряване на необходимия достъп на потребителите.

13.6 Осигуряване на качество на предоставяните услуги по отношение на производителност, надеждност, скалируемост, достъпност и устойчивост

Oracle WebLogic Server и Oracle RAC са проектирани така, че да работят заедно, за да се осигури среда за високо надеждни и мащабируеми приложения.

Сървърът Oracle WebLogic 10.3 осигурява пълна поддръжка за RAC функционалностите в Oracle Database 11g, свежда до минимум на времето за достъп база данни, като същевременно позволява прозрачен достъп до набора от функции за управление, което максимизира както производителността, така и наличността на връзката.

Oracle RAC използва модел за постигане на разширяване (скалируемост), въз основа на "shared-everything" архитектура, която разчита на високоскоростни връзки между сървърите.

Виртуализацията също подпомага непрекъснатостта на Системата в случай на аварии и бедствия. Чрез програмата VMware High Availability (HA) в случай на отказ автоматично се пускат виртуалните машини върху други достъпни ресурси.

Технологията Quick Migration позволява спирането на една виртуална машина и продължаване работата на друга без загуба на данни, настройки или спиране на вече започнали процеси. Всичко това става с минимално забавяне.

Технологиите за виртуализация дават възможност да се ползват традиционните средства за повишаване нивото на достъпност на системите и в същото време внасят защита на няколко нови нива.

- ▶ **Първо ниво** - надеждност на кода на междинен слой програмно осигуряване (хипервайзор) между хардуерната част и операционната система;
- ▶ **Второ ниво** - клъстеризация на виртуалните машини (осигурява висока достъпност);
- ▶ **Трето ниво** - огледални образи на виртуалните машини (осигурява отказоустойчивост);
- ▶ **Четвърто ниво** - отказоустойчивост на ниво ИТ услуги на операционната система.

13.7 Възможност за бъдещо развитие и разширяване обхвата на системата

Архитектурата на Системата се характеризира с отвореност и базиране на утвърдени стандарти и технологии, което позволява лесно разширяване и допълване в бъдеще.

13.8 Отворена архитектура с възможност за бърза интеграция с други системи в БНБ

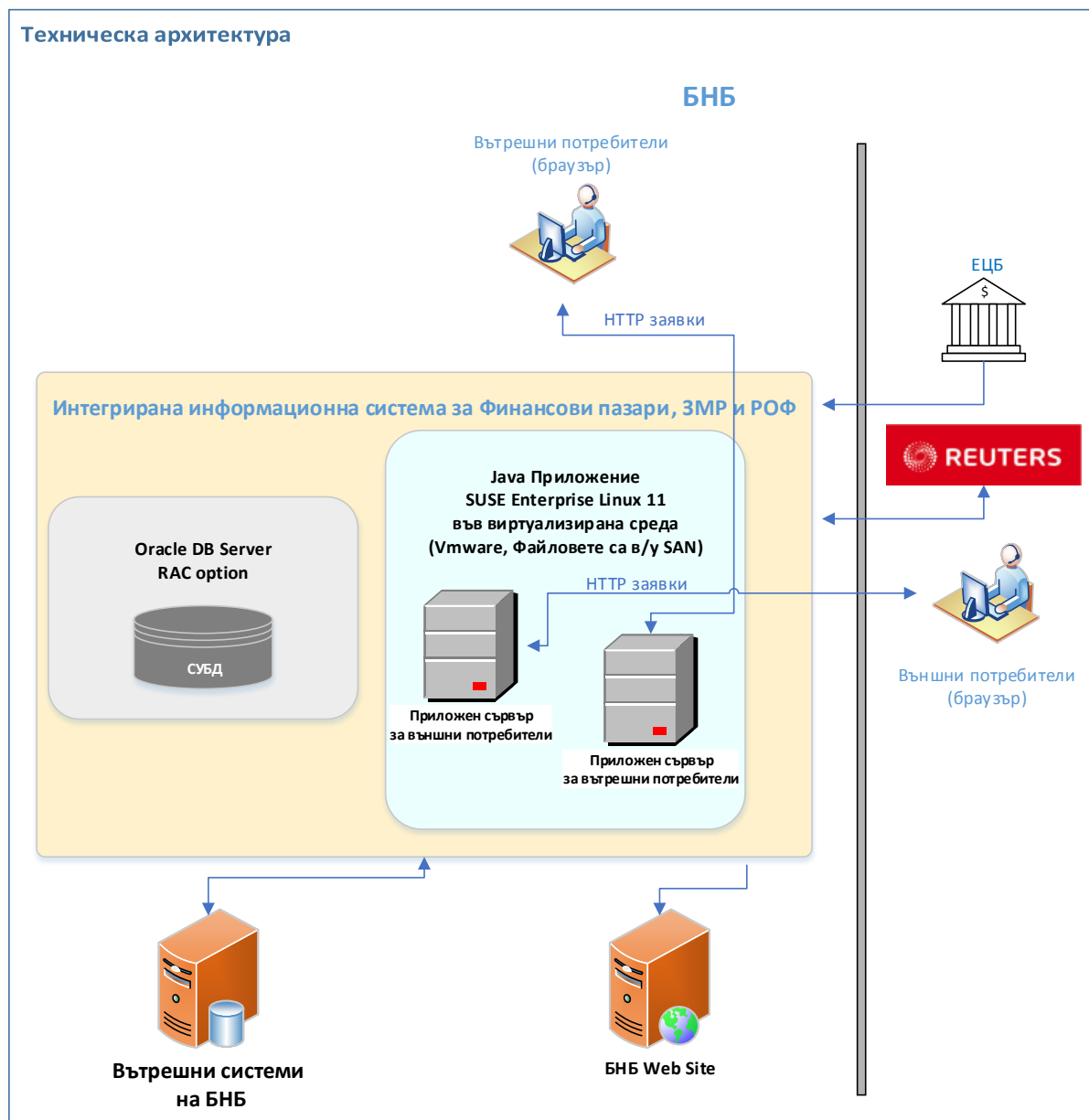
Системата ще предоставя функционалност за интегриране с външни системи инсталирани в БНБ и системи извън БНБ (напр. системата Ройтерс). Модулът ще бъде реализиран на базата на SOA архитектура.

По време на фаза „Анализ“ ще бъдат уточнени системите в БНБ, с които приложението ще се интегрира и вида и формата на обменната информация.

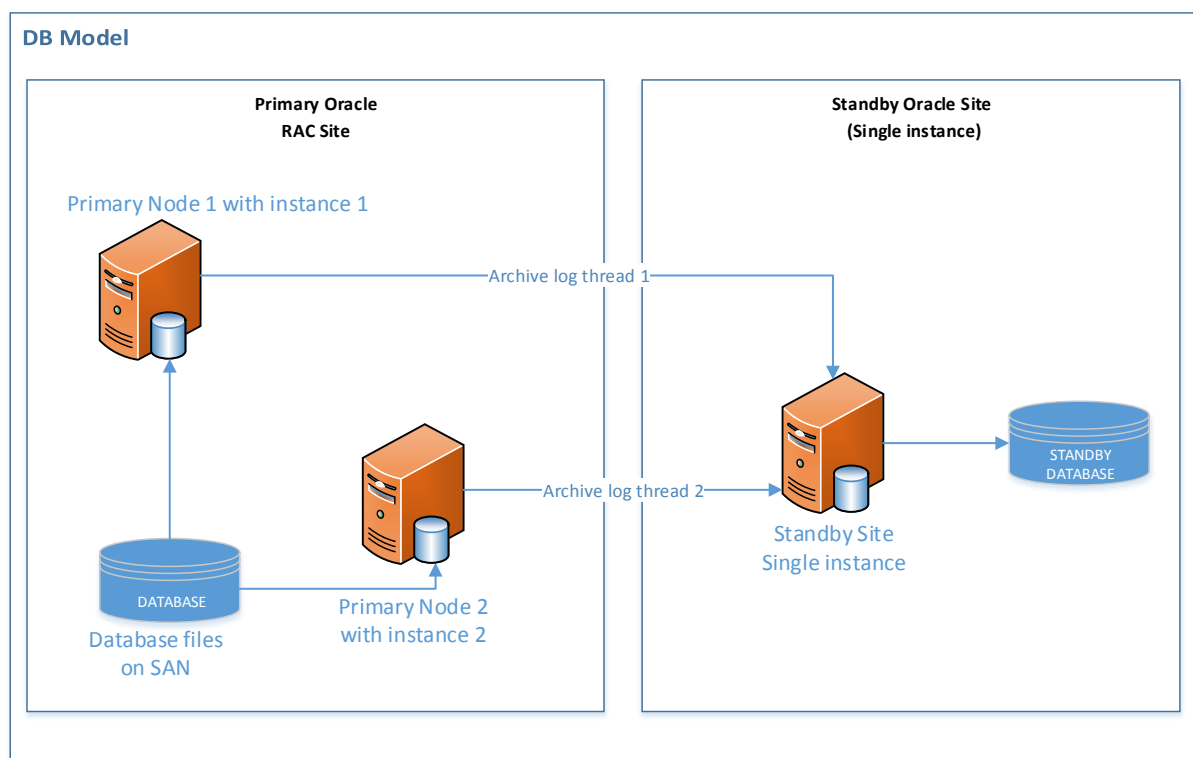
14 Техническа архитектура, резервиране и осигуряване на непрекъсваемост на работата

14.1 Схеми на техническата архитектура

14.1.1 На продукционната среда



14.1.2 Модел на базата данни на продукционната среда



14.1.3 На тестовата среда

Техническата архитектура на тестовата среда ще бъде като тази на продукционната, но без RAC и Data Guard за базата данни.

14.2 Описание на необходимата инфраструктура и разгръщането на компонентите

Описание на необходимата инфраструктура и разгръщането на компонентите можете да намерите в т. 14.1 Схеми на техническата архитектура и т. 123 Софтуерна архитектура

14.3 Изисквания за системен и базов софтуер

Предлаганото решение е напълно съвместимо с наличните технически ресурси в БНБ. В следващата таблица са показани възможностите за реализация спрямо посоченото в документацията оборудване:

Компонент	Изискване	Предлагано решение	Съвместимост
Тип сървъри	IBM xSeries и/или pSeries	Предлаганото решение поддържа посочения тип сървъри	Пълна
Среда за виртуализация	IBM и/или VMWare	Предлаганото решение предлага виртуализация за приложните	Пълна

		сървъри и поддържа посочения тип виртуализация	
Сървърни операционни системи	IBM AIX, SuseLinux, Windows	ц тип операционни системи	Пълна
Среда за съхранение на данни	SAN реализирана с оборудване на IBM	Предлаганото решение поддържа посочения тип среда за съхранение на данни	
База данни	Oracle база данни и Oracle средства за разработване	Предложеното решение използва Oracle база данни и средство за разработка в базата данни Oracle SQL Developer	Пълна
Архивираща среда	Реализирана с оборудване на IBM	Предлаганото решение поддържа посочения тип архивираща среда	Пълна
Комуникационни устройства	Реализирана с оборудване на Cisco Systems	Предлаганото решение поддържа посочения тип комуникационни устройства	Пълна
Работни станции	Microsoft Windows XP SP3, Microsoft Windows 7 32/64-bit, Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2010 32/64-bit, Internet Explorer 8 и по-висока версия	Предлаганото решение поддържа посочения тип операционни системи за потребителски работни станции, както и посочения browser и неговите версии	Пълна

14.4 Концепция за комуникационни интерфейси

Нуждите на системата предполагат следните типове комуникационни интерфейси:

- Интерфейс за външните потребители на системата – ще бъде изграден като Web интерфейс и ще използва HTTPS протокол за обмен;

- Интерфейс за вътрешни потребители на системата - – ще бъде изграден като Web интерфейс и ще използва HTTP протокол за обмен;
- Интерфейс за автоматично подаване на отчети от системите на външните участници - ще бъдат използвани Web services и ще използва HTTPS протокол за обмен;
- Интерфейси за връзка с вътрешните системи за БНБ – в зависимост от възможностите за осъществяването на комуникацията между системите ще бъдат използвани различни възможности, които включват потребителски Web interface за импорт на файл, споделено дисково пространство в общи за двете системи директории и реализиране на процес по автоматично обхождане и импортиране на получени файлове с данни, dblink за системите с Oracle база данни и осигурен достъп до определени изгледи на базата данни. По време на фазата на анализ ще бъдат дефинирани всички системи, с които ще бъде обменяна информация, начина на комуникация, както и използваните комуникационни протоколи и достъпи.

При установяване по време на фазата на анализ, че нито един от предложените протоколи не е възможен за реализация, ще бъде потърсено алтернативно адекватно решение, което да осигури изискванията. В краен случай при липса на възможност за автоматична интеграция ще бъде реализиран дори и потребителски интерфейс за въвеждане на необходимите данни ръчно от оператор.

14.5 Ефективно използване на ИТ активите в БНБ

С цел оптимизиране разходите за закупуване на техника и лицензи ще бъде направен анализ на наличното техническо и комуникационно оборудване в БНБ, което би било възможно да се използва за реализация на системите. По време на фазата на анализ ще бъдат изследван предоставена от БНБ информация относно наличните сървъри и бази данни. Ще бъде изготвен документ относно възможността наличните ресурси да бъдат споделени и системата, предмет на обществената поръчка, да бъде инсталирана и конфигурирана върху вече налични хардуерни и софтуерни ресурси.

14.6 Осигуряване на непрекъсваемост на процеса на работа

Описание на необходимата инфраструктура и разгръщането на компонентите можете да намерите в секция [Осигуряване на качество на предоставяните услуги по отношение на производителност, надеждност, скалируемост, достъпност и устойчивост](#)

14.7 Осигуряване на сигурност на комуникацията по всички възможни канали

Сигурността на системата включва достъпът до административната част на портала, управлението на потребителските профили на служителите в БНБ и защитата на данните. Подробно описание е налично в секция „Сигурност на достъпа и обmena на

данни“. В допълнение системата ще предостави следните функции и контроли за осигуряване на нивата на достъп:

14.7.1 Вход в административната и вътрешна част на системата

Служителите на БНБ ще използват в системата (ще бъдат автентикирани) посредством потребителско име и парола.

При определен брой последователни неуспешни опита за вход в системата с невалидна парола, съответния потребителски профил ще бъде заключван за известен период от време и ще бъде изпращана нотификация на администратор за опит за неправомерен достъп. Периодът на заключване и броя опити ще могат да се конфигурират.

Всеки успешен или неуспешен опит за вход в системата ще се записва в журнал, който ще бъде достъпен за преглед от администраторите на системата.

14.7.2 Подписване на данни и документи

Всички данни, независимо дали са подадени към приложението като електронни документи (файлове) или чрез попълване на информация в уеб форма, би следвало да се подписват с електронен подпис. Приложението може автоматично да подканя потребителя за подписване на данните, когато това е необходимо. По време на фазата на анализ ще бъдат уточнени с БНБ кои точно данни да бъдат подписвани и от кого.

Подписването може да се осъществява през уеб браузера с помощта на специален компонент или извън системата, а тя само да валидира подписа по време на получаването на данните.

В случая на подписване в системата ще сравнява подписаните данни с данните, които са били предадени за подписване. Тази проверка ще се прави с цел да се изключи възможността за подмяна на данни между сървъра и клиента. Подписаните данни ще се запазват в системата, като по този начин ще се позволи извършването на проверки на по-късен етап в случай на възникнали спорове.

14.7.3 Управление на електронни сертификати

При използване на електронен сертификат в приложението (подписване на данни, разглеждане на данни в потребителски профил) автоматично ще се прави проверка за валидността му. Проверките на сертификата включват дали той не е с изтекъл срок и дали не е в списъка с временно прекратени или спрени сертификати на съответния доставчик на удостоверителни услуги.

Системата ще поддържа всички регистрирани в Република България доставчици на удостоверителни услуги.

Приложението ще бъде разработено по начин, позволяващ само чрез конфигуриране лесно и бързо добавяне на нови доставчици на удостоверителни услуги.

14.7.4 Ограничаване на физическия достъп според вида на потребителите

Приложението ще бъде разработено, така че достъпът до вътрешната част на приложението ще е възможен само от вътрешната мрежа на БНБ.

За външни потребители и системи приложението ще е физически отделено, допълнително по желание на БНБ е възможно достъпа до него да бъде ограничен по IP адреси;

По време на фазата на анализ на приложението ще бъде проучена инфраструктурата и ще бъдат дефинирани изисквания относно достъпа.

14.7.5 Осигуряване на изисквания на ISO 27001 и добри практики

Съобразно изискванията на ISO 27001, както и на основата на добри практики за сигурност на информационни системи, ще бъде изграден адекватен механизъм, който да гарантира защитени и контролирани данни. Системата ще позволи да бъде изградена документирана процедура, която да дефинира действията на потребителите по отношение на:

- одобряване на документи/отчети/процеси за адекватност преди тяхното издаване/стартиране;
- преглед, обновяване (при необходимост) и повторно одобряване на документи;
- осигуряване, че промените и актуалните версии на документи/отчети са идентифицирани;
- осигуряване, че последните версии на съответните документи са достъпни на местата за използване;
- гарантиране, че документите остават четливи и лесно разграничими;
- осигуряване, че документите са достъпни за лицата, които имат нужда от тях и се прехвърлят, съхраняват и изтриват според дефинираните процедури;
- осигуряване, че външните за БНБ документи/отчети, могат да се идентифицират;
- осигуряване, че разпространението на документите и данните се контролира;
- предпазване от неволно използване на неактуални версии на документи/отчети и данни.

Системата ще предостави възможности за извършване на контрол на записите, за да се осигурят доказателства за съответствие с изискванията. Записите ще бъдат защитени и контролирани. Системата ще е съобразена с всички законови или нормативни изисквания и договорни задължения. Записите ще са четливи, лесно разграничими и ще могат да се изземват при необходимост. Механизмите за контрол, необходими за идентифицирането, съхраняването, защитата, изземването, времето за съхранение и унищожаването на записите ще бъдат документираны.

По време на гаранционната поддръжка ще бъде поддържан специален журнал на всички случаи на инциденти със сигурността, свързани с работата на системата.

Процедурите за работа със системата ще са документирани, ще се поддържат и ще са достъпни до всички потребители, които имат нужда от тях. Промените в системата ще се контролират и всички засегнати лица ще бъдат своевременно уведомявани за тях.

В системата ще бъдат дефинирани и реализирани процедури и контроли за защита обmena на информацията чрез всички средства за комуникация.

Ще бъдат дефинирани специални тест сценарии за приемането на системата, обновявания и нови версии, които ще са свързани с гарантирането на сигурността.

Системата ще осигури адекватни средства за наблюдение (мониторинг), за да се засекат неоторизирани действия при обработката на информация:

- Регистриране на събитията(одит логове);
- Мониторинг на използването на системата;
- Защита на информацията от логовете;
- Регистър на действията на потребителите;
- Регистриране на грешките.

Системата ще поддържа синхронизация на часовник на всички сървърни конфигурации спрямо посочен от БНБ еталон. Всички логове и данни за регистриране на дата/час ще бъдат синхронизирани спрямо предоставения еталон.

Системата ще осигури адекватни средства за управление на достъпа на потребителите:

- Регистрация на потребителите;
- Регистрация на външни системи за подаване/обмен на данни;
- Управление на привилегиите;
- Управление на паролите за потребители;
- Управление на правата за достъп на потребителите.

Системата ще осигури защита на услугите, предоставяни в мрежова среда:

- Установяване на автентичността на потребителя/системата при отдалечено свързване чрез универсален електронен подпис;
- Идентификация на потребителя и установяване на самоличността му;
- Система за управление на паролите;
- Време на изключване на сесията на потребител.

Системата ще осигури правилна обработка на информацията в приложните програми:

- Валидиране (потвърждаване) на входните данни;
- Контрол на вътрешната обработка на информацията;
- Гарантиране целостта на съобщенията;

- Валидиране на изходните данни;
- Политика за използването на криптографски контроли;
- Управление на ключове.

Като част от системата на сигурността Изпълнителят ще разработи процедури за създаване на резервни копия на информацията „бекъп“ и изготвяне на планове за възстановяване на системата след прекъсване. По време на фазата на анализ ще бъдат конкретно дефинирани изискванията към системата за въвеждане на контроли за сигурност.

14.8 Осигуряване на ефективен мониторинг и управление на елементите на системата

За мониторинг и управление на ресурсите и компонентите на системата ще се инсталират агенти за Oracle Enterprise Manager Cloud Control.

Oracle Enterprise Manager Cloud Control е конзола за управление, осигуряваща уеб-базиран интерфейс за преглед, мониторинг и администриране на основни и резервни бази данни в конфигурация Data Guard.

От централната конзола на Enterprise Manager Cloud Control, може да се извършат всички операции по управление - локално или отдалечено. Има възможност да се преглеждат началните страници за Oracle бази данни, включително първични и резервни бази данни и инстанции, да се създават или добавят съществуващите резервни бази данни, да се стартира или да се спре инстанции, да се наблюдава производителността на инстанция, да се прегледат събитията, обектите на базите данни, и да извършват архивиране и възстановяване.

Виртуализацията на приложния сървър позволява едновременно преглеждане на статуса на всички виртуални машини, както и по-ранното предвиждане на евентуално претоварване.

14.9 Осигуряване на бързо възстановяване на системата след срив или отпадане на компонент

Възможността за запазване на виртуалната машина само на един файл и безпроблемното снемане на „моментни снимки“ позволяват не само лесното копиране и разпространение по мрежата, а и бързото възстановяване на системата при отказ или претоварване.

За бързо възстановяване на системата при отпадане на компонент ниво База от данни се грижат Oracle RAC и Oracle Data Guard.

Дублирането на конфигурацията и изграждането на клъстерна архитектура ще осигури непрекъсваемост на работа на системата при отпадането на който да е от резервираните компоненти.

Oracle Data Guard поддържа резервната База Данни, която се намира на машина в резервния център. По този начин се подsigурява бързо възстановяване на базата данни при срыв на клъстерната конфигурация.

14.10 Механизъм за архивиране и възстановяване на данните

За архивирането и възстановяването на данните ще се използва Oracle Rman. При архивиране да се използват две независими процедури:

- ▶ Процедура за архив на базата данни върху дисков масив;
- ▶ Върху SAN (реализирана с оборудване на IBM) ще се извършва ежедневен архив на базата данни. Ще се прави пълен архив на базата данни (копие на базата) разположен върху независима директория (извън ASM областта);
- ▶ Процедура за архив на базата данни върху лентов масив.

Върху лентата ще се извършва ежедневен пълен архив на базата данни.

Процедурите за архивиране и възстановяване ще бъдат обсъдени със експертите на БНБ и ще бъдат конфигурирани според възможностите на предоставената инфраструктура.

14.11 Минимизиране на разходите за поддръжка на ИТ инфраструктурата

Предлаганото решение в голяма степен ще подпомогне БНБ за минимизиране на разходите за поддръжка на ИТ инфраструктурата, ще се повишават качеството на обслужваните дейности по събиране и обработка на информацията, ще се освободят освободите ресурси, които ще могат да се пренасочат към други дейности. Основните области на оптимизация, които са налични в предлаганото решение, са следните:

- Инфраструктура
 - Отказоустойчива архитектура на всички нива – мрежи, сървъри на приложения, сървъри на бази данни, което ще намали броя на проблемите, предизвикващи неработоспособност на системите, а от там и времето необходимо за отстраняването им;
 - Скалируемост и гъвкавост на системата с цел бъдещо развитие на предоставяните услуги;
 - Предлаганата виртуализация ще позволи да се намали броя на необходимите физически сървъри, като оптимизира използването на техните ресурси, а с това ще редуцира значително разходите за поддръжката им;
 - Системата е централизирана, което ще намали разходите за поддръжка и наблюдение на съществуващите системи като даде единна входна точка за контрол на процесите и наблюдение на ресурсите;
 - Системата ще осигури автоматично известяване за настъпване на събития, което ще минимизира разходите за оперативно следене на процесите и състоянието на инфраструктурата;

Системата предлага възможност за консолидация и използване на наличните сървъри, оборудване и лицензи. Възможно е да не се наложи допълнителна инвестиция от страна на БНБ за осигуряването им;

- Системата предлага стандартизация на оборудването, еднородни технологии, използване на базов софтуер, който вече се използва в БНБ и не е необходима допълнителна инвестиция за обучение на експертния технически персонал;
- Изграденото решение предлага опростяване на процедурите за съхранение и достъп до наличната информация, като и на процедурите за реагиране при бедствие и възстановяване;
- За система предлагаме Web базирано приложение, което няма да изисква допълнителни познания на потребителите в областта на инфраструктурните и технологични компоненти. Итерациите на потребителите със системата се свеждат само до използване на browser, което ще минимизира разходите за обучение на персонала; Осигуряване на устойчивост и безопасност на бизнеса, което ще затвърди имиджа на БНБ като институция.

- ИТ-процеси

- Подобряване на процесите по управление на ИТ-услугите, чрез внедряване на ITIL процеси;
- Постигане на пълна проследимост на настъпилите проблеми в информационната инфраструктура чрез използването на Help Desk система.
- Използването на средствата за наблюдение и известяване автоматично попълват базата данни и е предпоставка за гарантиране достоверността му, както и стабилен източник за извличане на статистика за анализи и взимане на решения относно бъдещо развитие и оптимизация;
- Подобрена ефективност и ефикасност на работата на служителите в БНБ, намаляване на времето за разрешаване на постъпили проблеми в единната информационна и комуникационна инфраструктура;
- Намаляване на риска от непланирани прекъсвания на предоставяните услуги;
- Повишена производителност и продуктивност на потребителите, чрез намаляване сервизните разходи;
- Подобряване на обслужването на служителите в структурата на БНБ и външните потребители;
- Бързо откриване и възстановяване на прекъсвания в услугите;
- Предприемане на действия за предварително адресиране на проблемите;

- Намаляване на обема обаждания - идентифициране на най-честите сервизни проблеми и причини.
- Услуги
 - Автоматизиране на дейностите по подаване и валидиране на отчетните форми, което ще намали разходите по обработка на информация;
 - Автоматизиране на дейностите за получаване на данни от други системи на БНБ чрез интеграция на системите, което ще намали разходите по въвеждане и обработка информацията, както и времето за получаването ѝ, както и ще гарантира верността на информацията;
 - Генериране на писма/уведомления и други документи от системата, което ще намали времето по изготвянето им и освободи ресурс за други основни бизнес дейности.
 - Осигуряване на услуга от тип B2B за автоматично подаване на информация от външните потребители, което ще намали разходите от към комуникация и изясняване на проблеми на външните ползватели на системата;

Консолидация на данни – еднозначно идентифициране на източник на информация и използването на тази информация навсякъде в системата, където е приложима, което ще позволи да се намалят дейностите по проверка на коректността на информацията.



15 Влияние на предложеното решение, върху бизнес факторите, обуславящи необходимостта от изграждане на новата интегрирана система.

Следващата таблица представя описание на средствата, с които ще бъдат разрешени основните проблемни области след разработката и внедряването на системата. Посочените бизнес фактори са базирани на тръжната документация, по време на фазата на анализ биха могли да бъдат допълнени при необходимост.

Бизнес фактор	Обосновка	Как ще се реализира в Интегрираната информационна система за Финансови пазари, ЗМР и РОФ
Улесняване на банките/фин.институции в изготвянето и предаването на отчетни данни за БНБ	<p>Съществуват някои проблеми с текущото решение, които затрудняват отчетните институции, особено „новодошлите“.</p> <p>Различни файлови формати (някои вече непопулярни) се използват за отчетите – текстов с разделител, текстов с фиксирана дължина и dBase. За изпращане на отчетите се изисква VPN връзка. Това усложнява инфраструктурата както за БНБ, така и за някои от отчетните единици, които не са банки.</p> <p>Използват се разнообразни начини за изпращане на данните – имейл, копиране на файл в директория, зареждане чрез уеб приложение, Ройтерс.</p>	<p>Системата ще предоставя интерфейс за външните потребители. Всички външни потребители от банки и финансови институции ще се идентифицират чрез универсален електронен подпис, с което ползването на VPN връзка ще отпадне. Отчетните единици ще имат възможност да въвеждат данните си през web форми, да прикачват файл, с предварително дефинирана структура и формат или да използват web услугата за подаване на данни. Образци и описание за различните файлове ще бъдат достъпни за изтегляне през системата.</p> <p>„Новодошлите“ отчетни единици ще имат достъп до актуална потребителска документация, в която ще намерят ръководства за дейностите, които трябва да изпълняват в системата.</p> <p>Системата ще осъществява връзка с други външни (ЕЦБ и Ройтерс) и вътрешни системи, чрез обмен на файлове или чрез подходящ интерфейс за връзка.</p>

		<p>За различните външни системи, подлежащи на интеграция с новата система ще бъдат дефинирани различни комуникационни интерфейси в зависимост от възможностите на външната система. Предпочитаното решение за еднородна среда са Web услуги, но това не винаги ще е възможно. По време на анализа ще бъдат идентифицирани възможностите и ще бъде избрано подходящо решение. За разлика от текущото състояние новата система обаче ще предостави достатъчно възможности за наблюдение на интеграционните процеси със съответните действия по известяване за определени събития, както и за евентуални грешки. Това значително ще облекчи служителите на БНБ при оперативната работа със системата.</p>
Подобряване качеството на данните	<p>В приложения като FOREX, където има множество грешки в изпращаните данни, се изисква допълнителна работа от страна на служителите в БНБ за ръчна проверка и коригиране. Също така, приложенията не предоставят обратна връзка към отчетните единици, която би им позволила сами да коригират данните при подаване.</p>	<p>В системата ще бъдат заложили логически контроли на данните и контрол на формата на файла. При несъответствие, файлът няма да може да се прикачи. Външното приложение ще предоставя интерфейс за корекция на данните (за които не могат да се зложат логически контроли) от отчетните единици. Данните ще са достъпни за редакция докато не се стартират процеси по изчисляване, използващи тези данни или докато не бъдат одобрени от служител на БНБ.</p>
По-малко ръчно въвеждане	<p>Има възможности за по-добра автоматизация на процесите от страна на БНБ и от страна на отчетните единици.</p>	<p>Системата ще предоставя web услуга за подаване на данни от отчетните единици. Ще се автоматизира обмена на данни с вътрешни и външни за БНБ приложения.</p>
По-малко ръчна проверка	<p>Идеята е да се автоматизира верификацията възможно най-много и да се делегира задачата по коригиране на данни на изпращащата страна.</p>	<p>В системата ще бъдат заложили правила за логически контрол на данните. Контролите ще се конфигурират от служителите в БНБ. Данните ще се записват в базата данни при изпълнени всички контроли.</p>

<p>Съответствие със съвременните изисквания за сигурност</p>	<p>Като банкова институция БНБ поставя висок приоритет върху сигурността на информационните системи. БНБ се стреми към подобряване на автентификацията на отчетните единици, както и подобрен интегритет и липса на отхвърляне на събраните данни.</p>	<p>Всички потребители от отчетните единици ще се автентифицират с електронен подпис. Те ще получават достъп само до тези модули, функционалности и данни от системата, за които имат права.</p> <p>Управлението на потребителите, техните права и роли е описано в секция Модул Администриране на потребители от текущия документ.</p> <p>Всички данни, които са вход за системата ще подлежат на проверка (формална и логическа) и ще бъдат приемани само, ако са минали успешно през нея. На потребителите ще се генерират подходящи съобщения както за приемането, така и за неприемане с подходяща идентификация за причините за неприемане.</p> <p>Механизмите за сигурност при обмена на данните са описани в секция Сигурност на достъпа и обмена на данни от текущия документ.</p>
<p>Подмяна на остаряла технология</p>	<p>Остарелите технологии създават следните рискове:</p> <p>Уязвимост по отношение на сигурността</p> <p>Използване на средства за разработка с изтекла поддръжка</p> <p>Трудно намиране на персонал с необходимите умения за модифициране на софтуер, създаден с остарели технологии.</p>	<p>Предложените технология и средства за разработка имат поддръжка от доставчика на системен и базов софтуер – Oracle и отговарят на всички съвременни технологични изисквания и изисквания за сигурност.</p> <p>Описанието на технологията и средите за разработка се намира в секция Техническа архитектура, резервиране и осигуряване на непрекъсваемост на работата от текущия документ.</p> <p>Осигуряването на сигурността е описано в секция Сигурност на достъпа и обмена на данни.</p>

<p>Консолидиране на данните за справочни нужди</p>	<p>Интегрирането на данните в едно приложение предоставя възможности за по-добра отчетност и бизнес анализи. То спомага и за оптимизиране на оперативната работа (следене, архивиране и др.)</p>	<p>Модул Справки (описан в секция Модул Справки от текущия документ) ще функционира за всички модули в системата и върху данните от тях. Това ще позволи, в случай на необходимост, да се правят справки и анализи, които комбинират или обобщават данни от различни модули на системата. Данните от всички модули на системата ще се съхраняват в една база, което означава, че архивирането и наблюдението на базата и системата ще е централизирано.</p>
<p>Средства за по-добро използване на данните</p>	<p>БНБ се нуждае от средство, което ще позволи на бизнес потребителите да дефинират справки според своите нужди.</p>	<p>Ще се реализира с генератор на справки, с който потребителите (със съответни права) ще могат да конструират и изпълняват ad-hock и дефинирани от тях справки. Описанието на реализацията, бизнес процесите и случаите на използване, които представят изпълнението на това изискване се намират в секция Модул Справки от текущия документ.</p>