

**ПРИЛОЖЕНИЕ №1****ДЕТАЙЛНО ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ****по обществена поръчка с предмет:****„Абонаментно обслужване и функционално развитие на информационната система  
„Централен кредитен регистър“ (приложение за зареждане на данни) в БНБ“****от****ТЕХНОЛОГИКА ЕАД****I. Подробно описание на услугите по проектиране, разработка и внедряване на подобрения, изменения и допълнения („актуализации на системата“) към информационната система „Централен кредитен регистър (приложение за зареждане на данни)“ в БНБ****I.1. Общо описание на подхода**

При дефинирането на подхода за управление и изпълнение на дейностите ТехноЛогика ЕАД изхожда от следните предпоставки:

- Специфичните особености, с които е свързана реализацията на проекта при Възложителя;
- Сложността на проекта и връзките му с други проекти;
- Натрупания опит и знания в ТехноЛогика ЕАД, извлечени от реализацията на много на брой, разнообразни по обхват и сложност проекти, свързани с проектиране, изграждане, внедряване, поддръжка и съпровождане на информационни системи и решения в различни области.

Подходът, който ТехноЛогика ЕАД използва, се базира на определени политики, процедури и документи, регламентирани в система за управление на проекти, която е част от системата за управление на качеството и информационната сигурност (СУКИС) на ТехноЛогика ЕАД.

Системата за управление на проекти на ТехноЛогика ЕАД съчетава процеси, методи и средства, разработени в рамките на световно утвърдени методологии и възприети като стандарти и най-добри практики за управление на проекти, и по-специално PMBOK® Guide и други практически стандарти (Practice Standards) на Института по управление на проекти (Project Management Institute - PMI).

Като неразделна част от СУКИС, процесите за управление на проекти в ТехноЛогика ЕАД са разработени и одобрени за съответствие с изискванията на международния стандарт

ISO 9001:2015 и съюзната публикация на НАТО AQAP 160. СУКИС на ТехноЛогика ЕАД е сертифицирана за съответствие и със стандарта ISO 27001:2013.

С конкретно предложения подход за изпълнение на дейностите по поръчката се цели постигането на следните качества:

- Последователност, осигурена от прилагане на стандартизирани процедури за планиране, организиране, изпълнение, следене и контролиране на дейностите в целия ход на проекта;
- Гъвкавост, осигурена от възможността за модифициране на подхода, при необходимост, за да бъдат отразени специфичните изисквания на Възложителя, очакванията на всички заинтересовани страни, особеностите на средата или други условия, които може да наложат това.

Избраният подход за управление и изпълнение на дейностите, съчетан с процесите по осигуряване на качеството, дава възможност за изпълнение на процесите по Plan-Do-Check-Act (Планиране-Изпълнение-Проверка-Действие/Реакция) цикъла на Деминг/Шухарт, което гарантира непрекъснато повишаване на качеството през целия жизнен цикъл на проекта.

В зависимост от специфичните особености на конкретните технически задания, подходът ще бъде адаптиран, като от базовите методики бъдат избрани приложимите процеси, методи и практики, така че да бъде осигурено ефективно и ефикасно постигане на поставените цели.

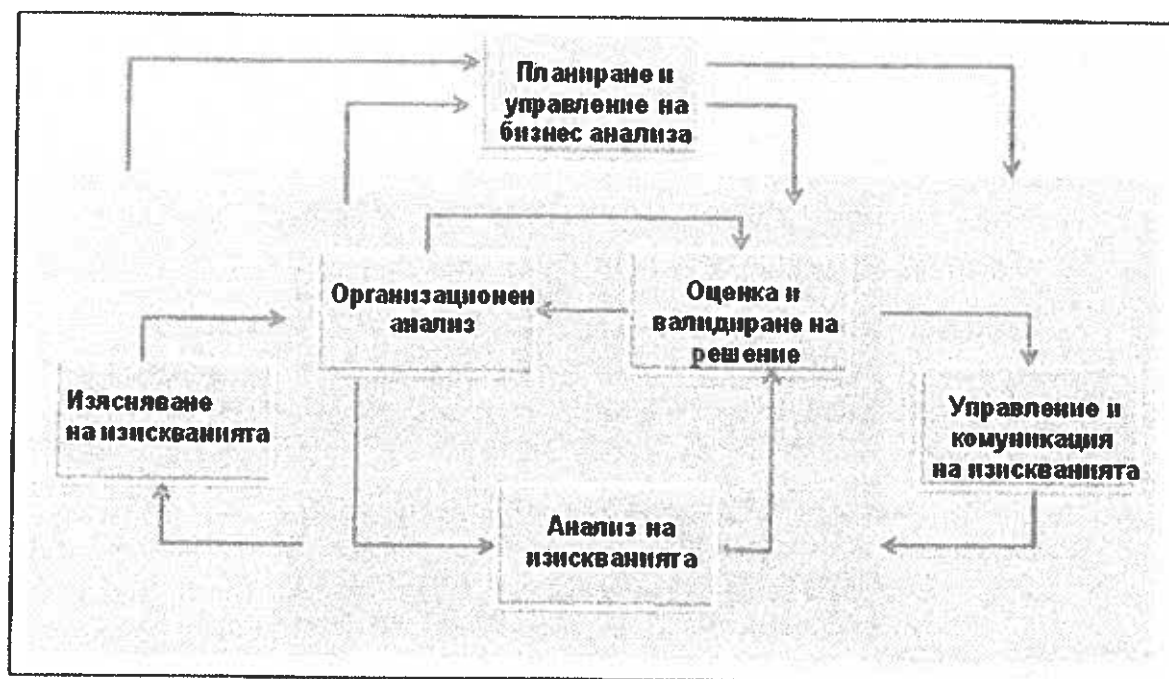
Ключовите методики, на които се базира подходът за управление и изпълнение на дейностите по Проектиране, разработка и внедряване на подобрения, изменения и допълнения („актуализации на системата“) към информационната система „Централен кредитен регистър (приложение за зареждане на данни)“ в БНБ са описани по-долу в настоящия документ.

## **I.2. Методика за провеждане на бизнес анализа при разработка на допълнения и изменения (актуализации) на системата**

### **I.2.1. Подход за анализ и специфициране на изискванията**

Работата по бизнес анализ е структурирана в няколко взаимосвързани области:

1. Планиране и управление на бизнес анализа;
2. Изясняване на изискванията;
3. Управление и комуникация на изискванията;
4. Организационен анализ;
5. Анализ на изискванията;
6. Оценка и валидиране на решението.



### 1.2.2. Планиране и управление на бизнес анализа

Изпълняват се задачи по бизнес анализ, които се отнасят до:

- Идентифициране на заинтересованите лица
- Дефиниране на роли и отговорности на заинтересованите лица в проекта
- Планиране на подхода за извличане, приоритизиране и проследяване на изискванията
- Дефиниране на основните дейности по бизнес анализ за постигане целите на проекта

Анализът на заинтересованите лица спомага да се определи ролята, влиянието и интереса на различните участници по отношение на проекта. Това могат да бъдат ръководители в организацията, експерти, участващи в одобрението на резултатите, крайни потребители на системата и др.

Съвместно с Възложителя се уточнява подхода за събиране, документиране, приоритизиране, преглед и проследяване на изискванията.

### 1.2.3. Изясняване на изискванията

Дейностите по изясняване на изискванията са насочени към установяване потребностите и очакванията на заинтересованите лица към предлаганото решение. Изискванията се идентифицират чрез изясняване (извличане), анализ, верифициране и валидиране.

Приложимите техники за изясняване на изискванията са следните:

- Преглед и анализ на документи
- Интервюта с експерти в предметната област
- Въпросници
- Сформиране на работни групи

От особено значение е да се валидира, че документираните изисквания на заинтересованите лица съответстват в пълна степен на техните разбирания и очаквания.

#### **1.2.4. Управление и комуникация на изискванията**

Изискванията се разглеждат в няколко категории:

- Изисквания на организацията
- Изисквания на заинтересованите лица
- Изисквания към решението (системата)
- Преходни изисквания, свързани с преминаване към новия начин на работа

Комуникирането на изискванията цели да постигне общо разбиране сред заинтересованите лица за характеристиките на решението. Наличието на широк кръг участници с различни познания и опит изисква да се обърне особено внимание как да се представят изискванията, в каква структура и формат. Изискванията се представят във формализиран и добре организиран формат, който е разбираем за заинтересованите лица в проекта. Извършват се междинни съгласувания на изискванията в хода на проекта чрез работни срещи.

Чрез проследимостта на изискванията се идентифицира и документира връзката на всяко изискване с останалите изисквания. По този начин се осигурява съответствие на крайното решение с дефинираните изисквания, както и съответствие между изискванията и целите на проекта. Важна роля имат процесите по управление на промяната, управление на обхвата, управление на риска, управление на времето, управление на разходите.

#### **1.2.5. Организационен анализ**

Организационният анализ включва дейностите, необходими за дефиниране потребностите на организацията и проекта, анализиране на текущата ситуация, така че да се осигури пълно разбиране на проблематиката и предизвикателствата.

Изпълнителят извършва моделиране и анализ на бизнес процесите, които са в обхвата на проекта.

Събраната информация от проучване на документация и интервюта се използва за моделиране на засегнатата от проекта организационната архитектура, която включва следните аспекти от дейността:

- Организационна структура;
- Бизнес процеси на високо ниво и детайлни бизнес процеси;
- Информационни системи;
- Документи и данни.

В резултат на моделирането се разработват диаграми, които да подпомогнат анализа:

- Диаграма на организационната структура;
- Диаграма на бизнес процесите на високо ниво;
- Детайлни модели на бизнес процесите;
- Класификационна диаграма на информационните системи;
- Класификационна диаграма на ползваните документи.

#### **1.2.6. Анализ на изискванията**

Анализът на изискванията включва задачите и техниките, които се прилагат за определяне функционалностите на системата. Изпълняват се следните задачи:

- **Приоритизиране на изискванията.** Приоритизирането на изискванията е процес на вземане на решения, така че да се определи важността на изискванията. Важността на изискванията се определя на база тяхната ценност за Възложителя, риск при разработка и внедряване, времеви аспекти и др. Изискванията се приоритизират въз основа на редица критерии:

- Стойност за проекта и организацията на изискването;
  - Наличие на организационни или технически рискове;
  - Трудности при внедряването;
  - Съответствие със законови изисквания и вътрешни разпоредби;
  - Връзка с други изисквания;
  - Консенсус сред заинтересованите лица;
- **Организиране на изискванията.** Основна цел е да се представи на Възложителя цялостен и консистентен набор от изисквания като се използват UML, Entity-Relationship диаграми с различни нива на абстракция;
  - **Специфициране и моделиране на изискванията;**
  - **Дефиниране на допускания и ограничения.** Тъй като допусканията са източник на риск в проекта, те се документират и комуникират с Възложителя. Анализират се и ограниченията към решението, които възникват от организационен или технически аспект;
  - **Верифициране на изискванията.** Процесът по верифициране гарантира, че изискванията са дефинирани коректно и са с високо качество. Изискванията трябва да притежават най-малко следните характеристики:
    - Пълнота – системата от изисквания е пълна и покрива в пълна степен целите на проекта;
    - Консистентност – изискванията са взаимно непротиворечиви, със сходно ниво на детайлност;
    - Коректност – изискванията съответстват на потребностите на заинтересованите лица и проекта;
    - Осъществимост – изискванията могат да се внедрят в рамките на бюджета, срока, с оглед наличните технически и човешки ресурси по проекта;
    - Възможност за модифициране – свързаните изисквания са групирани, което позволява да се модифицират и адаптират към целите на проекта;
    - Еднозначност – изискванията трябва да са ясни и недвусмислени и да не позволяват различни интерпретации;
    - Възможност за тестване – всяко изискване трябва да позволява да се провери/тества дали е изпълнено;
  - **Валидиране на изискванията.** Процесът по валидиране гарантира, че всички изисквания съответстват на целите на проекта и потребностите на заинтересованите лица.

### **1.3. Организационна структура на екипа, която позволява адекватно управление на всички дейности, предмет на поръчката**

За изпълнението на проекта се създава целева организационна структура с регламентирани роли, права и отговорности на участниците в нея. Те се осигуряват чрез ясни документирано описания на функциите им по дейности в проекта и на изискванията към техните компетенции.

- **Ръководител на екипа**

Екипът на Изпълнителя се оглавява от ключов експерт на позиция „Ръководител екип“, който е отговорен за успешното изпълнение на дейностите и задачите от поръчката в рамките на установените срокове, изисквания, ресурси и качество.

Ръководителят на екипа от страна на Изпълнителя (наричан в настоящия документ и Ръководител проект) има следните функции:

- Осъществява детайлно планиране на проекта в рамките на обхвата;
- Осъществява мониторинг и контрол на оперативно ниво на напредъка на проекта в рамките на обхвата;
- Осъществява мониторинг и контрол на качеството на работата, извършвана от целия проектен екип;
- Координира дейността на екипа;
- Следи за изпълнението на плана и постигане на качеството;
- Поддържа регистъра с идентифицирани рискове: идентифициране и оценка на нови рискове, текуща оценка и проследяване на идентифицирани рискове; планиране на действия за овладяване на риска;
- Следи за изпълнението на планираните действия за овладяване на риска;
- Докладва на Възложителя за наличието на проблеми и непредвидени рискове, за които трябва да бъдат предприети коригиращи действия;
- Отчита извършената работа от членовете на проектния екип.

Работата на Ръководителя на екипа се подпомага от *Координатор по проекта*.

За изпълнение на отделните дейности от обхвата на проекта се формират целеви екипи:

- **Екип „Анализ“** със следните отговорности:
  - Извличане и анализ на изискванията на Възложителя;
  - Спецификация на изискванията към софтуерното решение;
  - Докладване към Ръководителя на екипа за идентифицирани нови рискове, състоянието на предишни идентифицирани рискове и за изпълнението на дейности по овладяването им;
  - Дейности за овладяване на риска, назначени за изпълнение от екипа.

Водещ член на екип „Анализ“ е ключов експерт на позиция: *Бизнес аналитик*.

- **Екип „Проектиране и разработка“** със следните отговорности:
  - Проектиране и разработка на софтуерните компоненти в обхвата на обособената позиция;
  - Изготвяне на техническа и експлоатационна документация за разработените софтуерните компоненти;
  - Докладване към Ръководителя на екипа за идентифицирани нови рискове, състоянието на предишни идентифицирани рискове и за изпълнението на дейности по овладяването им;
  - Дейности за овладяване на риска, назначени за изпълнение от екипа.

Водещите членове на екип „Проектиране и разработка“ са ключови експерти на позиции *Софтуерен разработчик, Разработчик база данни, Администратор база данни*.

- **Екип „Внедряване“** със следните отговорности:

- Подготовка на средата за внедряване на разработените софтуерни компоненти

- Доставка, инсталация и конфигурация на софтуера;
- Миграция на данни;
- Докладване към Ръководителя на екипа за идентифицирани нови рискове, състоянието на предишни идентифицирани рискове и за изпълнението на дейности по овладяването им;
- Дейности за овладяване на риска, назначени за изпълнение от екипа.

Водещите членове на екип „Внедряване“ са ключовите експерти на позиции *Софтуерен разработчик, Разработчик база данни, Администратор база данни*.

• Екип „Поддръжка“ със следните отговорности:

- Планиране на поддръжката;
- Профилактика на софтуера;
- Извършва дейности по гаранционна поддръжка – обслужване на заявки, отстраняване на проблеми и др.;
- Докладване към Ръководителя на екипа за идентифицирани нови рискове, състоянието на предишни идентифицирани рискове и за изпълнението на дейности по овладяването им;
- Дейности за овладяване на риска, назначени за изпълнение от екипа.

Водещите членове на екип „Поддръжка“ са ключовите експерти на позиции *Софтуерен разработчик, Разработчик база данни, Администратор база данни*.

• Екип „Осигуряване на качеството“ със следните отговорности:

- Планиране и координация на дейностите по осигуряване на качеството;
- Дефиниране на тестове и тестови сценарии;
- Подготовка на тестова среда;
- Подбор и зареждане на тестови данни;
- Планиране, организиране и провеждане на тестове;
- Отчитане на резултатите от тестовете;
- Управление на конфигурацията;
- Докладване към Ръководителя на екипа за идентифицирани нови рискове, състоянието на предишни идентифицирани рискове и за изпълнението на дейности по овладяването им;
- Дейности за овладяване на риска, назначени за изпълнение от екипа.

Водещ експерт в екип „Осигуряване на качеството“ е ключов експерт на позиция *Специалист по качеството*.

Списък на ключовите експерти с подробно описание на техния професионален опит, квалификация и образование, е представен в документите за подбор - еЕЕДОП.

Целевите екипи са насочени към изпълнение на отделни групи дейности от обхвата на проекта, т.е. изготвяне на конкретни работни продукти и се формират динамично в хода на проекта, като експертите в тях се подбират съобразно оценката на обема работа, текущата натовареност и компетенциите.

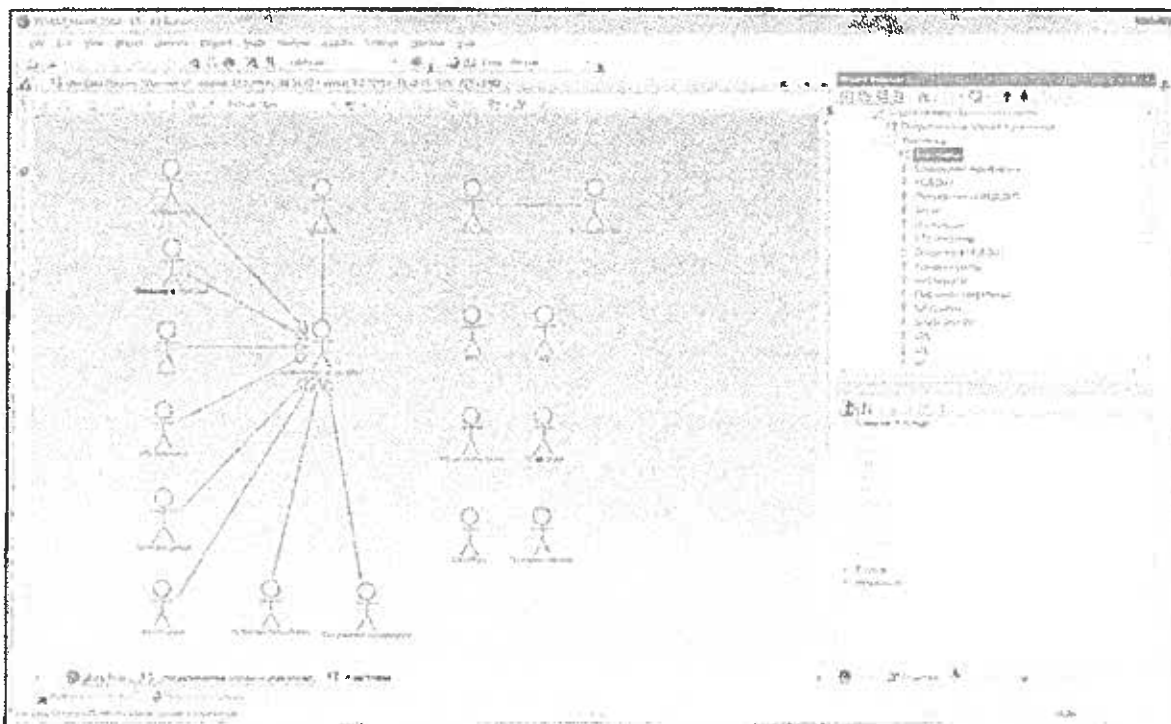
Допуска се едно и също лице да участва в няколко роли, като е част от няколко екипа.

#### **1.4. Описание на средствата и начините за постигане на резултатите по конкретните дейности, включително и конкретните инструменти за изпълнение на услугата, приложими стандарти и добри практики**

##### **1.4.1. Използвани инструменти и технологии**

Като основен инструмент за документиране на изискванията се използва Enterprise Architect – мощен инструмент за моделиране, с поддръжка на всички видове UML модели и централизиран склад за моделите на проекта, поддържащ съвместна екипна работа. Изготвят се детайлни диаграми използващи стандартна UML нотация за модел на потребителските случаи.

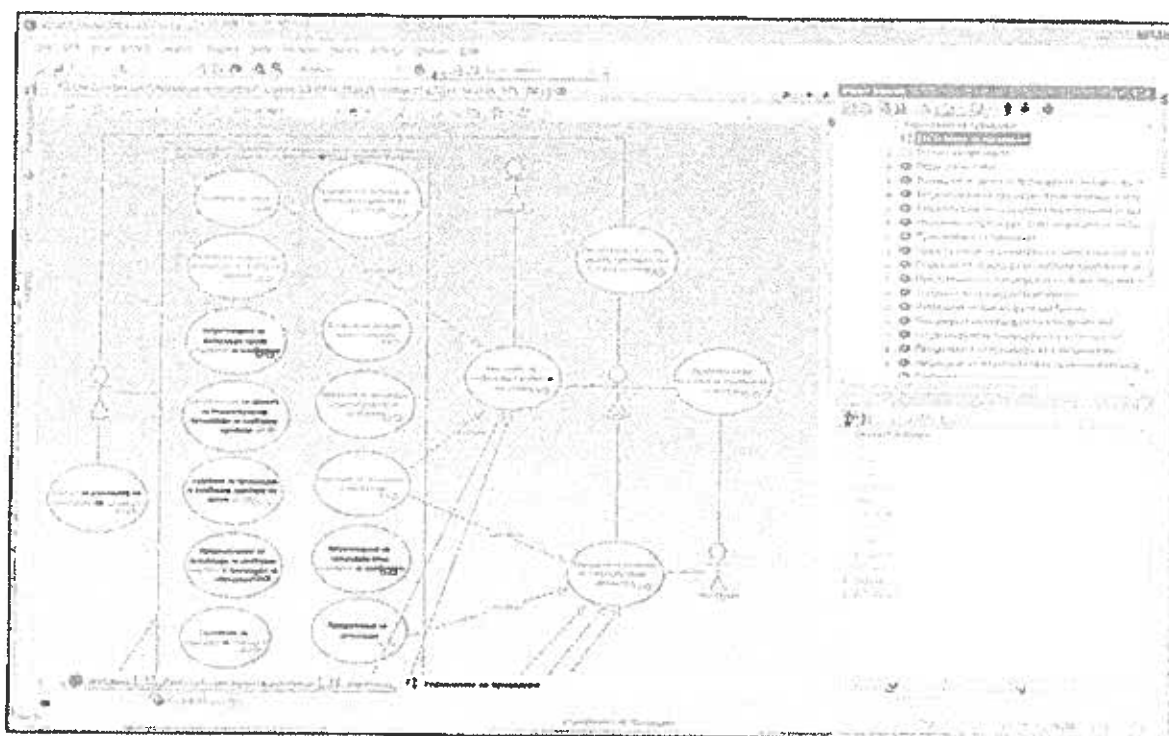
**Модел на потребителските случаи** - дефинира и детайлизира дейностите, които може да се автоматизират и управляват чрез системата (функционалност) и поведението на системата при взаимодействието ѝ с външни участници – потребители и системи, с които обменя данни. Системните функции са описани чрез потребителски случаи.



*Диаграма на участници в бизнес процесите*

Всеки потребителски случай (Use case) описва стъпка от бизнес процес или допълнително изискване, които сами по себе си носят стойност за системата. Сам по себе си потребителският случай е елементарен бизнес процес, в който се разглежда поведението на системата при взаимодействието ѝ с останалите участници – част от предметната област на автоматизиране.





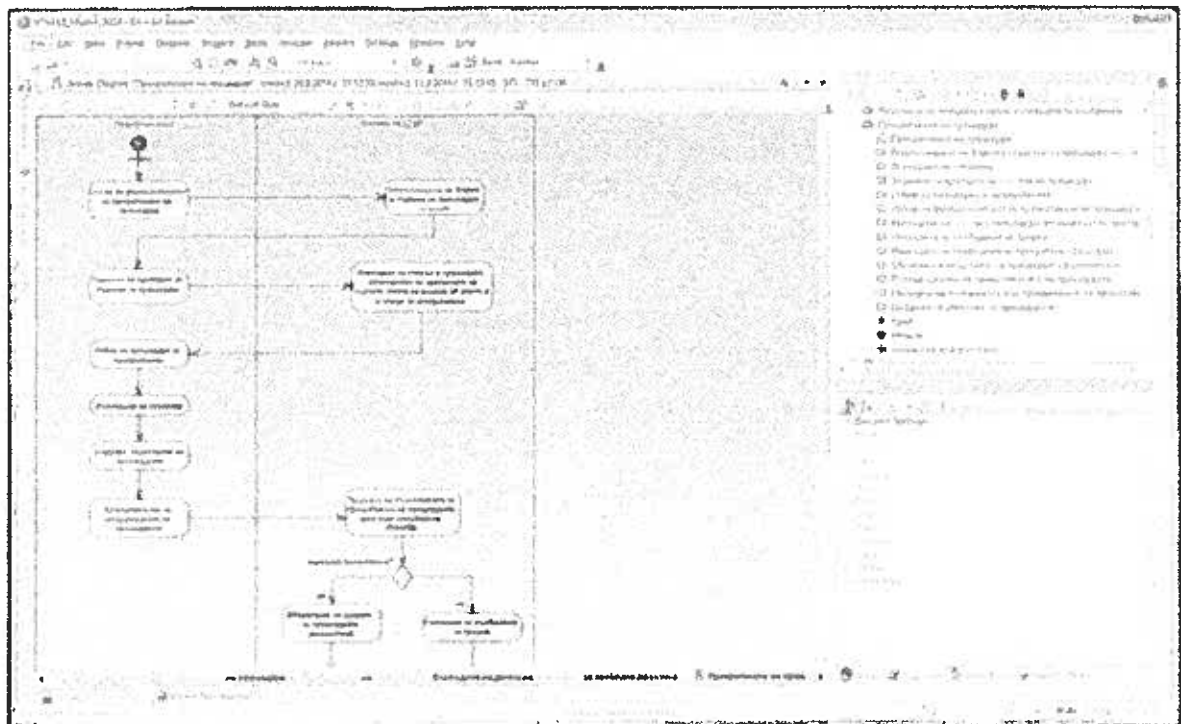
Диаграма на потребителски случаи

Потребителските случаи са обединени в пакети на база принадлежност към системен модул.



Диаграма на пакети от потребителски случаи

За различните потребителски случаи се разработват диаграми, в които се специфицират дейностите, тяхната последователност и от кой участник се извършват.



Диаграма на дейностите

#### 1.4.2. Подход за изготвяне на системен проект

Изпълнителят използва утвърдени международни стандарти при подхода си за изработване на системния проект.

Системният проект описва:

- Системна архитектура на високо ниво;
- Слой за управление на бази данни;
- Бизнес слой – системно програмно осигуряване;
- Обмен на информация;
- Интерфейс за външни потребители.

За изготвяне на системния проект се създават следните модели:

- Архитектура на системата – разделянето на модули, компоненти на отделните модули и интеграция/комуникация между модулите. Системният проект съдържа диаграми, класове, функции, описващи модулите. Функциите на модулите обхващат всички функции описани в заданието и спецификацията на изискванията;
- Инфраструктурен модел на системата, като се вземе предвид наличната инфраструктура и интеграцията с останалите части на системата и външни системи;
- Логически модел на данните – създава се чрез използване на съвременни средства за дизайн на логически модел на данните, като се подготвя ERD диаграма. Моделът се описва подробно с коментари;
- Физически модел на базата данни – описание на таблици, колони, индекси, ограничения и др.;
- Прототип на потребителски интерфейс – описание на навигацията на потребителя и компоненти на потребителския интерфейс – менюта, форми, справки и др.;
- Входящи и изходящи информационни потоци.

Отправна точка за създаване на системния проект е спецификацията на изискванията към

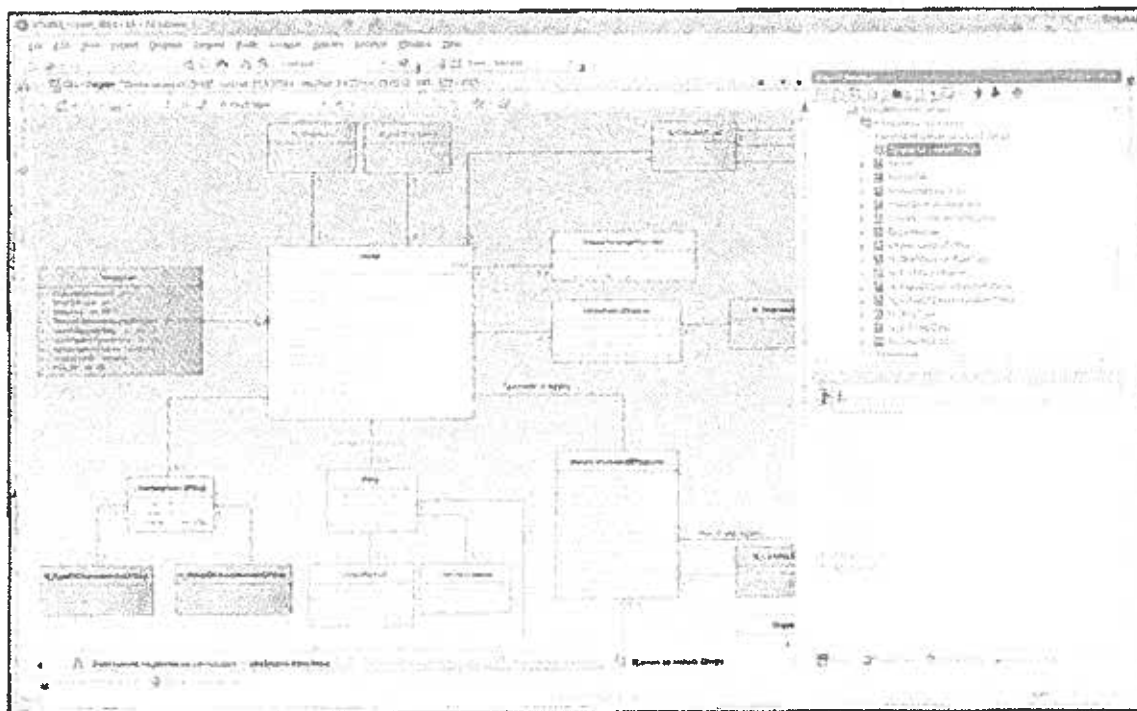
софтуера. Системният проект е основата, върху която се извършва разработването на системата и се одобрява от Възложителя. Основните елементи на системния проект, също както и спецификацията на изискванията, се описват чрез използване на универсалният език за моделиране UML.

#### 1.4.3. Логически модел на данните

Чрез логическият модел на данните се описват всички типове обекти, техните атрибути, връзки между типовете обекти, ключови атрибути, множество от валидни стойности, ограничения върху данните и др.

Логическият модел на данните се изгражда на базата на спецификацията на изискванията. Логическият модел се описва с UML с помощта на Enterprise Architect. UML въвежда композитните структурни диаграми, за да повиши нивото на абстракция при представянето на идейния проект, без да се реферира към конкретен език за програмиране, база данни, софтуерна платформа, операционна система или друг конкретен имплементационен детайл. За представяне на структурата на данните на регистъра се използват UML структурните диаграми - клас диаграми. Те дават възможност да бъдат описани подробно и представени нагледно данните, имената и вида на типовете данни на отделните полета, семантичните връзки и релации между тях, кардиналност или потенциален брой от всяка страна на връзката и т.н.

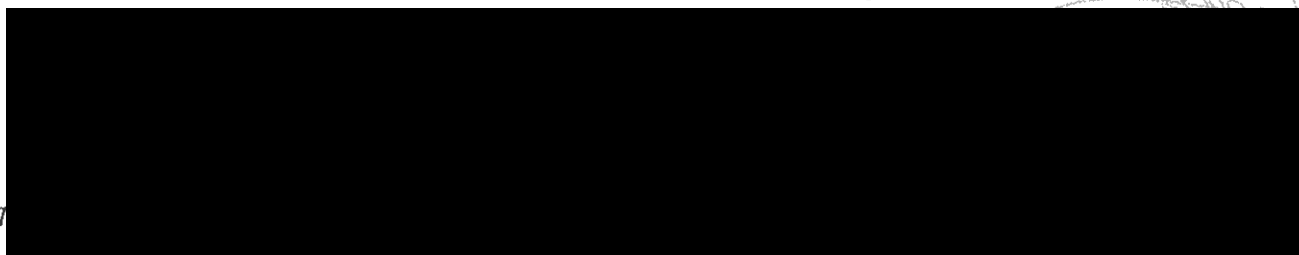
Като резултат се създава модел с детайлно описание на всички обекти.

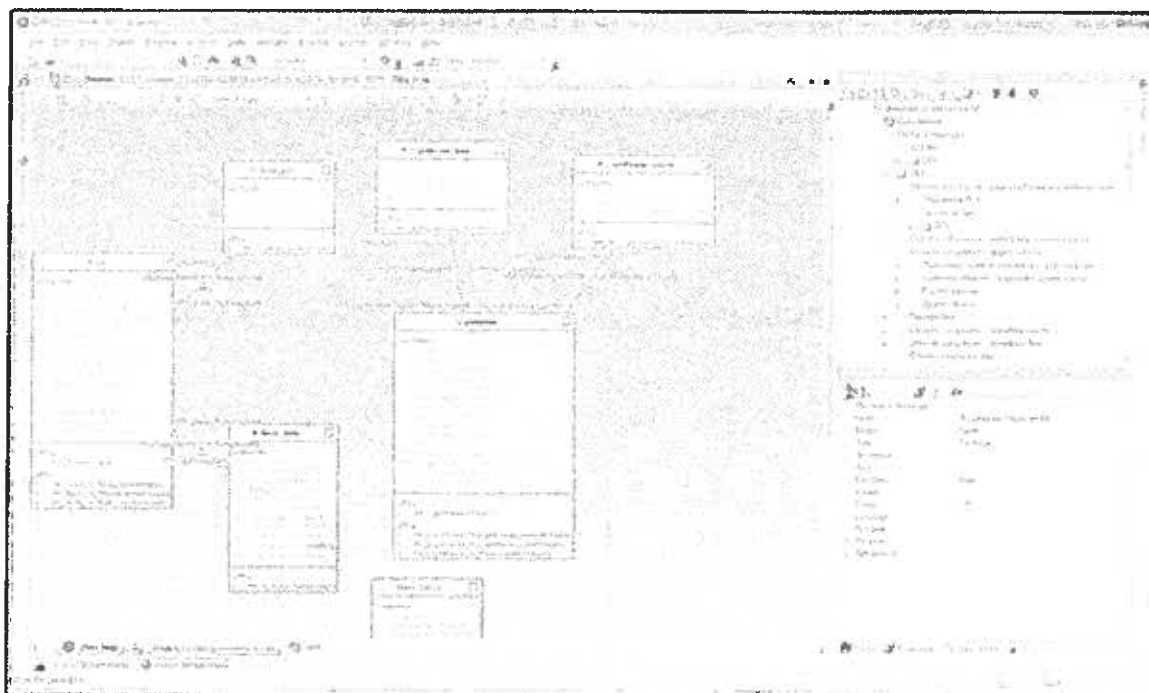


*Диаграма на логически модел на данните*

#### 1.4.4. Физически модел на данните

Източник на физическият модел на данните за конкретната база данни е логическият модел на данни. Физическият модел се описва с помощта на Enterprise Architect.





*Диаграма на физически модел на данните*

В резултат се създава описание на всички компоненти на физическия модел:

- Таблици;
- Колони;
- Взаимовръзки;
- Индекси;
- Тригери.

#### **1.5. Подход и описание на необходимите дейности за осигуряване на качеството при изпълнението на предмета на поръчката**

##### **1.5.1. Методика за управление на качеството**

Целта на процесите по управление на качеството е да бъдат удовлетворени потребностите и очакванията, поради които е предприет проектът. Тези процеси включват всички дейности от цялостното управление на проекта, които определят политиката, целите и отговорностите по качеството и ги осъществяват чрез планиране на качеството, гарантиране на качеството, качествен контрол и подобряване на качеството в рамките на системата за качество. Управлението на качеството обхваща всички дейности, които се изпълняват и всички отчетни продукти, които се създават/доставят по проекта.

##### **1.5.2. Планиране управлението на качеството**

Планирането на управлението на качеството включва идентифициране на изискванията и стандартите за качество за конкретния проект и неговия продукт, както и начините за постигане на съответствие с тях. Това е един от ключовите процеси при планиране на качеството и се изпълнява паралелно с останалите процеси по планиране на проекта. В настоящия проект Изпълнителят може да използва стандартни процеси от своята Система за управление на качеството и информационната сигурност (СУКИС), която е сертифицирана за съответствие с международния стандарт ISO 9001:2015 и съюзната публикация на НАТО AQAP 160.

Във фазата на планиране при всяка възложена разработка по настоящата поръчка,

Изпълнителят ще съгласува с Възложителя критериите за качество и приемане на резултатите.

#### **1.5.3. Текущ контрол на качеството**

Осигуряването на качеството включва всички планирани и систематични действия в рамките на системата за качество, които дават увереност, че проектът отговаря на съответните стандарти. Извърша се в хода на целия проект от вътрешни специалисти по качеството.

За осигуряване на текущ контрол на качеството, всеки работен продукт, който е в процес на изготвяне, се преглежда на всяка итерация, за да се осигури навременно идентифициране на реални или потенциални отклонения от заложените критерии за качество.

Текущият контрол на качеството се извършва оперативно в рамките на екипа, като действията за корекции се включват в плана за следващата итерация.

Откритите несъответствия се регистрират в Трас за БНБ като на компетентните експерти се възлагат задачи за извършването на необходимите корекции.

#### **1.5.4. Контрол на крайния продукт и критерии за приемане на резултатите**

Контролът на качеството включва проследяване на конкретни резултати, за да се определи дали отговарят на зададените изисквания и стандарти и да се набележат начини за отстраняване на причините за незадоволителните резултати. Извърша се в хода на целия проект, за да се осигури създаването и доставката на желания продукт от изпълнението на проекта.

За проверка на качеството на крайния продукт, преди предаването му на Възложителя, за всеки отчетен продукт се определя метод за верификация и критерии за приемане.

Констатираните отклонения от зададените критерии за приемане се докладват на екипа, отговорен за изготвяне на съответния отчетен продукт и след корекция, отчетният продукт повторно се верифицира.

Методите за верифициране, които се използват са следните:

- Преглед на документацията. Провереният документ се преглежда по следните критерии: изчерпателност, коректност, непротиворечивост. Проверява се също така съответствието с изискванията за маркиране и оформление на документа. Този метод се прилага за доклади, анализи, спецификации и техническа документация, които се изготвят при изпълнението на дейностите от обхвата на проекта;
- Провеждане на тестове на софтуера по предварително изготвени сценарии.

Всеки краен продукт подлежи на верификация преди първото му предаване на Възложителя и след всяка промяна, наложена от забележки или препоръки на Възложителя.

Приложимите критерии за приемане на резултатите са, както следва:

- За документация: документът е верифициран спрямо критериите изчерпателност, коректност и непротиворечивост, като всички забележки и препоръки са отразени;
- За софтуер: всички планирани тестови сценарии се изпълняват коректно и няма отворени дефекти, асоциирани със софтуера, обект на приемане.

#### **1.5.5. Управление на конфигурацията**

Целта на управлението на конфигурацията е да бъдат идентифицирани всички взаимосвързани компоненти на софтуера и документацията и промените в тях да бъдат контролирани по време на етапите от жизнения цикъл на системата, включително следпроектния период.

Основните елементи на управлението на конфигурацията са:

- идентифициране на компонентите;
- контрол на версиите;
- генериране на конфигурацията – как в даден момент от отделните компоненти да бъде сглобена актуалната и коректна конфигурация;
- контрол на промените.

Управлението на конфигурацията на софтуера включва дейностите:

- обозначаване;
- идентифициране;
- проследяване и контрол на промените на софтуерните компоненти;
- управление на версиите.

За управление на конфигурацията Изпълнителят използва комбинацията от софтуерните инструменти Trac и Subversion SVN за БНБ. При необходимост, на упълномощени представители на Възложителя се предоставя достъп до този инструмент.

#### **1.6. Тестване и приемане на резултатите**

Следва:

- описание на процеса на тестване, видовете тестове, които се планира да бъдат извършвани за осигуряване на дейностите по поръчката;
- описание на софтуерните средства и инструменти, които се използват за нуждите на тестването;
- описание на критериите за приемане на резултатите от тестването.

Тестването на информационни системи включва следните дейности:

- Изготвяне на план за провеждане на тестове;
- Създаване на тестови случаи, сценарии, скриптове, пакети;
- Установяване на тестова среда;
- Зареждане на тестови данни;
- Изпълнение на планираните тестове;
- Управление на дефекти.

Предпоставките за успешното изпълнение на горните дейности са:

- Системата е доставена и конфигурирана в предоставената от Възложителя среда;
- Техническата документация на системата е налична и съгласувана от Възложителя;
- Техническият персонал на Възложителя е преминал обучение.

В резултат на дейностите, изброени по-горе, трябва да има система, готова за въвеждане в експлоатация. Успешното изпълнение на тези дейности се удостоверява с двустранни протоколи.

##### **1.6.1. План за провеждане на тестове**

В тази точка е описан подходът, който Изпълнителят прилага за тестване на софтуера на всички нива. Настоящото описание следва да послужи като предварителен План за провеждане на тестове.

Тестването се използва, за да се провери дали даден резултат съответства на поставените изисквания. Обхватът на тестването включва:

- тестване на компоненти;

- интеграционно тестване;
- системно/приемно тестване.

Дейностите по тестването включват:

- планиране;
- създаване на тестови случаи, сценарии, скриптове, пакети;
- зареждане на тестови данни;
- установяване на тестова среда;
- изпълнение на планираните тестове;
- управление на дефекти.

Тестването се извършва в съответствие с изискванията, заложи в Системата за управление на качеството и информационната сигурност на ТехноЛогика ЕАД, която е сертифицирана за съответствие със стандарта ISO 9001:2015 и съюзната публикация на НАТО AQAP 160.

Тестването се изпълнява по предварително разработен и съгласуван с Възложителя План за провеждане на тестове, който може да съдържа:

- Обхват - какво ще се тества;
- Подход за изпълнение - видове тестове, начин за изпълнението им и отчитане на резултатите;
- Подготовка за тестове - описание на тестовата среда; хардуер, софтуер, комуникационна инфраструктура;
- Планирани тестове – списък с тестове, които ще бъдат изпълнени;
- Обработка на дефекти;
- Регресионна политика;
- Матрица за проследимост на изискванията – осигурява съответствие на тестовите със специфицираните изисквания, за да осигури, че няма непокрити изисквания и няма тестове, които не проверяват нито едно изискване (достатъчност и минималност на тестването).

В зависимост от контекста на конкретната разработка, Планът за тестване може да обхване следните нива:

- Първоначални функционални и интеграционни тестове в тестова среда при Изпълнителя;
- Цялостни функционални, интеграционни, системни и за производителност тестове в продукционна среда – изпълняват се съвместно от Възложителя и Изпълнителя, на място при Възложителя;
- Провеждане на тестове за приемане на системите от сформирана за целта комисия по приемане от страна на Възложителя, като Изпълнителят осигурява съдействие на комисията по време на провеждане на тези тестове.

#### **1.6.2. Тестване на компоненти**

Тестването на компоненти има за цел да провери работата на отделните компоненти (модули) на системата. В съвременното развитие на методологиите за разработка на софтуер има сериозен уклон към автоматизиране на тестването и верификацията на софтуерните продукти, като самият процес на тестване се измества от прерогатив на специализирани софтуерни инженери – тестери към отговорност на самите разработчици. В т.нар. Agile методологии за разработка програмния код на теста за даден модул (unit test) се пише преди да е написан програмния код на самия програмен модул, който се тества реално (т.нар. Test Driven Development или TDD). Писането на програмен код за модулни

тестове (unit tests) е стандартна практика, част от процеса на разработка на ТехноЛогика ЕАД, и се прилага по преценка при разработката на софтуера. Тестването се провежда в информационната среда на разработката, без формално отчитане. Целевото покритие на програмния код с модулни тестове е минимум 60%.

#### **I.6.3. Интеграционно тестване**

Интеграционното тестване има за цел да провери комуникацията между отделните модули на системата, както и комуникацията на системата с други системи. Конкретният обхват на интеграционното тестване се определя след проектиране на архитектурата на системата, където се открояват отделните модули и връзките между тях, както и връзката с външни системи. Тестването се извършва в информационната среда на разработката, без формално отчитане.

#### **I.6.4. Системно тестване**

Тестването на системно ниво има за цел да провери доколко системата реализира заложените функционални и други изисквания. Конкретният обхват на системното тестване се определя след утвърждаване на Спецификацията на изискванията и дизайна. Тестването се извършва в тестова среда на територията на Изпълнителя. Системното тестване се изпълнява по предварително изготвен тестов модел, съдържащ тестови сценарии за проверка на специфицираните изисквания.

За осигуряване на проследимост на покритието на спецификацията на изискванията с тестове, ТехноЛогика ЕАД използва инструмента Tтас, където за всеки тест се въвежда тикет, а след това дефектните тестове също се въвеждат като тикети, блокиращи съответните тестове, при които са се появили. За да се удостовери коректната реализация на специфицираните изисквания на системно ниво се провеждат следните тестове:

- **Функционални тестове** – Фокусират се директно върху изискванията, които произтичат от потребителски случаи (бизнес функции) и бизнес правила. Целта на тези тестове е да провери правилното въвеждане, обработка и извличане на данните и имплементацията на бизнес правилата, както и изискванията за сигурност. Този тип тестове се базира на „black box” техники, които проверяват приложението чрез работа с него през потребителския интерфейс и анализ на резултатите.

Цел на теста:	Посочва се коректната проверявана функционалност, като се описват и навигацията, входните данни, обработка и извличане на данни.
Изпълнение:	Изпълнява се всеки use-case, use-case диаграма или функция, като се използват валидни и невалидни данни за да се провери следното: <ul style="list-style-type: none"><li>- При използване на валидни данни се връща очаквания резултат.</li><li>- При използване на невалидни данни се връща подходящо съобщение.</li><li>- Всички бизнес правила са правилно имплементирани и спазени.</li></ul>
Критерий за приключване:	Всички планирани тестове са изпълнени. Всички открити дефекти са обработени.
Забележки:	Описват се всички обстоятелства, които могат да повлияят на реализацията или изпълнението на функционалния тест.



- Тестове на потребителския интерфейс – проверяват комуникацията на потребителя със софтуера. Целта е да се осигури, че потребителският интерфейс дава на потребителя подходящ достъп и навигация до функциите на системата. В допълнение тестовите гарантират, че елементите на интерфейса функционират според очакванията и съответстват на възприетите стандарти и конвенции.

Цел на теста:	Проверява се, че: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навигацията съответства на изискванията;</li> <li>- Прозорците/формите, елементите в тях и техните характеристики (менюта, размери, състояние, позиция, фокус и др.) съответстват на възприетите стандарти и конвенции</li> </ul>
Изпълнение:	За всеки прозорец/форма се изпълняват тестови случаи, които да проверят поведението на прозореца и елементите в него.
Критерий за приключване:	За всеки прозорец/форма е потвърдено съответствие с възприетите стандарти и конвенции.
Забележки:	Описват се всички обстоятелства, които могат да повлияят на реализацията или изпълнението на функционалния тест. Например, при използване на готови компоненти, разработени от трета страна, не всички характеристики на компонентите са достъпни за проверка и модификация.

- Тестове на жизнения цикъл на процесите, които включват поредни стъпки във времето – емулират дейностите, които се изпълняват във времето. Дефинират се времеви интервали и транзакциите и дейностите, които следва да бъдат изпълнени през съответния интервал се изпълняват. Интервалите могат да бъдат произволни, в зависимост от бизнес процесите, както и могат да бъдат специфични за определени дати.

Цел на теста:	Посочва се коректната проверявана функционалност и бизнес процес, съобразно бизнес изискванията и графиците.
Изпълнение:	<p>Симулират се няколко бизнес цикъла като се изпълнява следното:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тестовите на функциите се модифицират така, че да се увеличи броят на изпълненията и да се симулира изпълнение от няколко различни потребителя през зададения период.</li> <li>- Всички функции, които са специфични за време или дата се изпълняват с валидни и невалидни дати или периоди.</li> <li>- Всички функции, които се изпълняват на периодични интервали се стартират в коректното време.</li> </ul> <p>Тестът включва използване както на валидни, така и на невалидни данни за да провери следното:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При използване на валидни данни се връща очаквания резултат;</li> <li>- При използване на невалидни данни се връща подходящо съобщение;</li> <li>- Всички бизнес правила са правилно имплементирани и спазени.</li> </ul>

Критерий за приключване:	Всички планирани тестове са изпълнени. Всички открити дефекти са обработени.
Забележки:	Описват се всички обстоятелства, които могат да повлияят на реализацията или изпълнението на функционалния тест. Например, системните дата и събития могат да изискват специална поддръжка.

• Тестове за производителност и бързодействие.

Измерват се и се оценяват времена за отговор, брой транзакции и други „скоростни“ изисквания. Целта е да се провери, че изискванията за производителност и бързодействие са удовлетворени. Изработват се профили за производителност за да се постигне и настрои очакваното бързодействие и производителност, като функция на работното натоварване и хардуерното осигуряване. В случая под транзакции се разбират бизнес/логически транзакции – избрани потребителски функции/процеси, типични за работата в системата. Тестването за производителност по своята същност представлява процес, който проверява как работи и се държи дадена софтуерна система при различно натоварване с голям брой виртуални потребители/операции. Този вид тестване има за цел не откриването на дефекти в софтуерната система, а елиминирането на неочаквани ситуации по отношение на производителността. По време на изпълнението на тестове за производителност се събира количествена информация за различни показатели. Въз основа на тях се вземат решения за промените, които е необходимо да се направят в софтуерната система, така че поставените в плана цели да бъдат постигнати. На базата на събраната информация може да се определи дали системата се доближава до поставените изисквания по отношение на производителността или не. Например, от изключителна важност са метрики като време за отговор, капацитет и консумация на системни ресурси. При тестването за производителност акцентът се поставя върху следните характеристики на софтуерната система:

1. Скорост – установяване дали системата предоставя бърз отговор на заявките на потребителите;
2. Машабируемост – установяване на максималния брой потребители, с които системата може да се справи;
3. Стабилност – установяване дали системата остава стабилна при различни нива на натоварване.

Цел на теста:	Проверява се производителността с изпълнение на избраните транзакции / бизнес функции в условия както на нормално натоварване, така и при очаквано по-високо натоварване.
Изпълнение:	Използват се тестовите случаи за проверка на избраните функции и бизнес сценарии. В базата от данни се зареждат достатъчно данни за да се изпълнят предвидения брой транзакции или се създават скриптове, които да изпълнят всяка транзакция многократно. Скриптовете се изпълняват на един компютър (за случая „една транзакция/един потребител“) и също се изпълняват с повече от един клиент (физически или виртуален).

Критерий за приключване:	„Една транзакция/един потребител”: успешно изпълнение на всички тестове, без дефекти и в границите на очакваното време за изпълнение. „Много транзакции/много потребители”: успешно изпълнение на всички тестове, без дефекти и в границите на очакваното време за изпълнение.
Забележки:	Задълбоченото тестване за производителност включва симулиране на „фоново” натоварване на сървър. Тестването се изпълнява на специално предвиден за целта сървър, за да се гарантира пълен контрол и точно измерване. Базата от данни за тестването трябва да е с реален размер или мащабирана до него.

- Стрес тестове – това са тестове за производителност, които се изпълняват за откриване на евентуални грешки, породени от недостиг на ресурси или конкуренция за ресурси. Недостиг на оперативна памет или дисково пространство може да „отключат” дефекти в проверяваните функции, които при нормални условия не се проявяват. Конкуренцията за споделени ресурси също може да разкрие дефекти като заключвания в базата от данни или блокиране на мрежовата комуникация. Стрес тестовите също така се използват за установяване на пиковото натоварване, което може да поеме системата.

Цел на теста:	Проверява се функционирането на избраните функции при следните стресови условия: <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостиг или липса на свободна памет (оперативна и дискова) на сървър</li> <li>- максимален брой клиенти (физически или симулирани) достъпват системата</li> <li>- много потребители изпълняват едни и същи операции върху едни и същи данни</li> <li>- най-лош сценарий за обем на транзакциите</li> </ul> Целта на стрес тестовите може да бъде и определяне на прага на натоварване, отвъд който системата не може да функционира коректно.
Изпълнение:	Използват се тестовите за производителност и натоварване. За осигуряване на ограничени ресурси се използва специално избран компютър с недостатъчно памет и дисково пространство. За проверка на стресово натоварване се използват множество клиенти, които изпълняват същия или допълнителни тестове за достигане на най-лошия случай на натоварване.
Критерий за приключване:	Всички тестове са изпълнени успешно и е достигнат или надвишен определения стресов лимит като системата функционира коректно (или условията, при които системата спира да работи коректно са отвъд специфицирания лимит).

Забележки:	<p>„Стресирането” на мрежата може да изисква допълнителни инструменти за натоварването ѝ със съобщения/пакети.</p> <p>Дисковото пространство трябва да е ограничено, за да не позволява свободно нарастване на базата от данни.</p> <p>Клиентите, които достъпват едновременно едни и същи данни трябва да са синхронизирани.</p>
------------	---

#### 1.6.5. Приемно тестване

Приемното тестване има за цел да провери годността на системата за експлоатация от потребителите в продукционна среда. Представлява пълно или частично повторение на системните тестове, но се провежда от предварително обучени потребители, в средата за разполагане на системата при Възложителя.

Изпълнителят, съвместно с Възложителя, организират и провеждат тестови изпитания съгласно „План за провеждане на тестове”. Резултатът от изпитанията се документира в двустранен протокол. При констатираните грешки и/или недостатъци ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изготвя план за отстраняването им и го съгласува с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

Приемното тестване се изпълнява по предварително съгласувани с Възложителя процедури, които представляват комбинации от отделни тестови сценарии от системния тест, които комбинации следва да покрият основни работни процеси в обхвата на автоматизацията.

Резултатите от изпитанията се записват в двустранно подписани протоколи.

При констатираните грешки и/или недостатъци в работата на системата се извършва следното:

- Изпълнителят анализира причините за възникването на тези грешки, след което изготвя план-график за отстраняването им и съгласува последващите си действия с Възложителя;
- Изпълнителят отстранява констатираните грешки и/или недостатъци в работата на системата в сроковете определени в съгласувания план;
- При необходимост тестовите изпитания могат да бъдат повторени.

#### 1.6.6. Управление на дефекти

Резултатите от тестовите и откритите дефекти се регистрират от Изпълнителя и след извършване на необходимите корекции тестовите се повтарят. Едва при успешно преминаване на повторните тестове дефектите се закриват.

Изпълнителят съдейства на Възложителя да извърши анализ на резултатите от проведените изпитания. При констатираните грешки и/или недостатъци по време на тестовите Изпълнителят изготвя и съгласува с Възложителя план за отстраняването им, след което отстранява тези грешки и/или недостатъци в определените срокове.

Изпълнителят отстранява всички грешки и/или недостатъци, регистрирани при провеждане на приемните тестове в сроковете, определени в съгласувания план за отстраняването им.

Съгласно методиката за управление на качеството, всеки продукт, който е бил променен при корекция на дефект, се тества за потвърждаване на корекцията.

#### 1.6.7. Регресионна политика

Тестването при промени, наричано още регресионно тестване, има за цел да провери дали след промени в системата не са възникнали дефекти в променяните или други нейни компоненти. Проверката за регресия се прави след промяна, като освен тестване на самите изменения се изпълняват и тестове на функционалностите, които зависят по някакъв

начин от функциите, чиято реализация е била обект на промяната.

За верифициране на промените в интегрираната система се изпълняват следните тестове:

- Тестови сценарии за проверка на променената функционалност;
- Тестове за проверка на функциите, които в работния процес или тестовата процедура са позиционирани преди или след променената функционалност;
- Тестове за проверка на функциите, които четат или изменят данни, които променената функционалност изменя.

Конкретният набор от регресионни тестове се определя на етапа на оценка на всяка промяна, преди започване на същинската ѝ програмна реализация. Критерий за верифициране на промяната в софтуера е успешното преминаване на целия набор от тестове за регресия.

#### **1.7. Подход за управление на риска, основни процеси по управлението на риска, използваната методика за оценка на риска, съответстваща на предмета на поръчката**

##### **1.7.1. Методика за управление на риска**

Управлението на риска е систематичния процес по идентифициране, анализиране и реагиране на рисковете по проекта. То включва максимизиране на вероятността и ефекта от благоприятните събития и минимизиране на вероятността и ефекта от нежелателни за проекта събития. Риск за проекта е всяко възможно (вероятно) събитие или състояние, което, ако се случи, може да има положително или отрицателно влияние върху целите на проекта. Рискът се характеризира с причина или предпоставки за проявление, и ако се прояви, с определени последици или ефект върху целите на проекта.

Управлението на риска е много важно за успеха на даден проект. Трябва да има ангажимент и от Възложителя, и от Изпълнителя за идентифицирането и контролирането на рисковете на проекта. Дори когато всички представители на Възложителя/Бенефициента и Изпълнителя са наясно с всички възможни рискове, това не означава, че последиците от тях са определени и категорични, и че не е изключено, въпреки всички предприети мерки, те да окажат негативно влияние върху прогреса и/или качеството на проекта. Ето защо, тази тема изисква специално внимание от всички заинтересовани страни през всички фази на проекта и следва да се разглежда на всички срещи за обсъждане на статуса на проекта. Трябва да се осигури, че всички заинтересовани страни са информирани навреме относно вероятността за поява на рискове за проекта и относно възможните (планирани) мерки за реакция в случай на проявление – за елиминирание или минимизиране на неблагоприятния им ефект.

**Планиране управлението на риска** – процес за определяне на подхода и дейностите по управление на риска. Важно е да се планират и последващите процеси по управление на риска, за да има съизмеримост между нивото, вида и прозрачността на управление на риска, от една страна, и самият риск и важността на проекта за организацията, от друга

**Идентифициране на риска** – определяне на рисковете, които могат да повлияят на проекта, и документиране на техните характеристики в Регистъра на рисковете.

Участници в процеса на определяне на риска са: основният екип на проекта, екипът по

управление на риска, специалисти от други звена на фирмата, клиенти, крайни потребители, други ръководители на проекти и външни експерти. Определянето на риска е итеративен процес. Първата итерация може да се осъществи от част от екипа на проекта или от екипа по управление на риска. Целият екип на проекта и основните заинтересовани лица могат да осъществят втората итерация. Щом се идентифицира даден риск, се разработват и дори внедряват прости и ефективни мерки за преодоляването му.

**Качествен анализ на риска** – оценка на влиянието и вероятността от даден риск. Този процес приоритизира рисковете според евентуалното им влияние върху целите на проекта. Качественият анализ на риска е един от начините за определяне важността на дадени рискове и насочване на усилията към справяне с тях. Времето за реакция може да е критичен фактор при някои рискове. Оценка на качеството на наличната информация също спомага при преоценката на риска. Качественият анализ за оценка на вероятностите и ефекта на рисковете използва различни методи и средства.

**Количествен анализ на риска** - приложение на мощни статистически и други количествени методи за анализ на най-важните рискове за проекта. В този процес се използват методи като симулации “Монте Карло”, дърво на решенията, анализ на чувствителността и други с цел получаване на количествени оценки за вероятността от проявлението на даден риск и на ефекта му върху срока, бюджета или характеристиките на продукта на проекта. Тези оценки са основа за избор на стратегия и за планиране на адекватни действия за реакция в случай на проявление на всеки риск.

**Планиране реакция на риска** - разработване на варианти и определяне на действия, които увеличават възможностите и намаляват заплахите за осъществяване на целите на проекта. Този процес включва възлагане на отговорности на отделни лица или звена във връзка с планираните дейности относно рисковете, както и използването на други необходими ресурси. Този процес гарантира адекватна реакция на идентифицираните рискове в случай на тяхното проявление.

**Следене и контролиране на риска** - проследяване на идентифицираните рискове, наблюдаване на остатъчни рискове и откриване на нови рискове. Този процес служи за осъществяване на планираните действия за реакция на риска и за оценка на тяхната ефикасност. Той се изпълнява многократно в хода на проекта. С времето рисковете се променят, появяват се нови, някои очаквани рискове не се проявяват. Доброто наблюдение и контрол на рисковете дава информация, която подпомага взимането на адекватни решения за предотвратяване на неблагоприятните рискове и за използване на всички благоприятни фактори и условия.

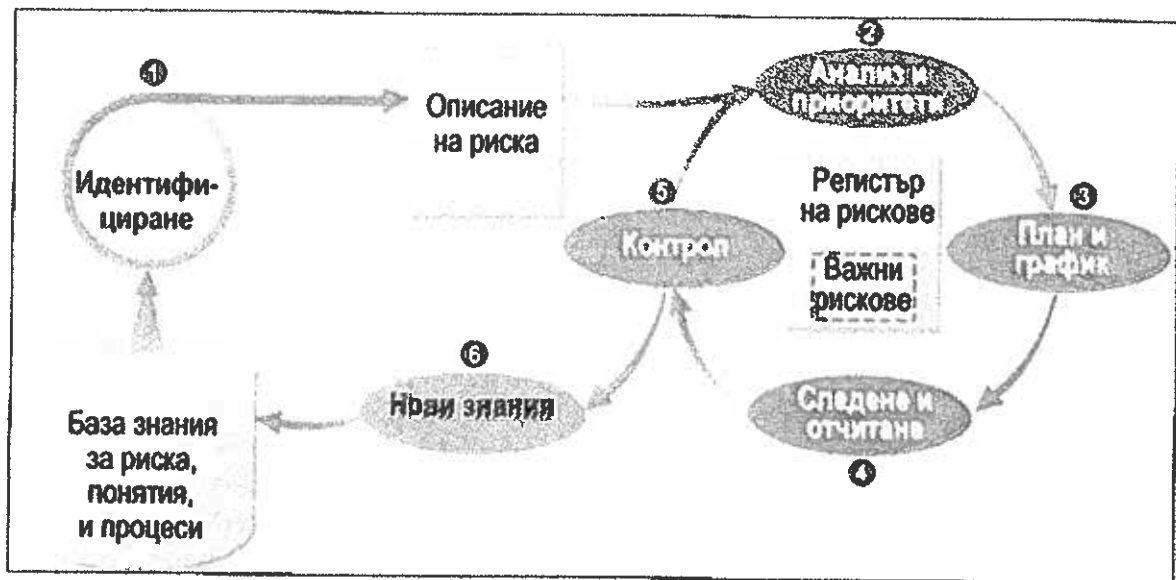
Контролът на риска може да включва избор на алтернативна стратегия, прибягване до резервен план, извършване на коригиращи действия или пре-планиране на проекта. Ръководителят на проекта и ръководителят на екипа за риска периодично получават информация за ефективността на плана и наличието на неочаквани влияния и взимат съответните мерки в хода на проекта.

**Ключови фактори за успех**

Управлението на риска може да е успешно при наличието на:

- Достъп до надеждна и актуална информация за рисковете
- Регулярна оценка и анализ на критичните рискове
- Непрекъснато следене и контролиране на ефекта от предприетите действия за реакция на рисковете

- Осигуряване на баланс между процесите за управление на риска и останалите процеси за управление на проекта



### Идентифициране на рисковете

Тази стъпка идентифицира потенциалните рискове на проекта. Основни методи за идентифициране на рисковете са:

- Периодична проверка и анализ на вътрешни и външни фактори, които имат пряка или косвена зависимост с резултати от проекта;
- Следене за възникване на събития, свързани с:
- свързани проекти;
- промени в законодателството;
- отклонения от спецификациите;
- предоставяне на информация необходима на продукт на проекта;
- взимане на решения;
- отделени ресурси и внимание от участниците в проекта;
- промени в процедурите;
- техническата среда;
- сигурност на информация.

Веднъж идентифицирани, рисковете се документират в Регистъра на рисковете. Той съдържа детайли за всички рискове, тяхната оценка, собственици и статус в хода на проекта.

### Оценка на рисковете

Оценката на рисковете се прави експертно въз основа на възможността да се случат и влиянието, което биха имали върху целите на проекта:

- Възможността е оценена вероятност да се появи риска;
- Влиянието е преценения ефект или резултат от появата на риска.

Влиянието се оценява на база на:

- Време;
- Разход;
- Качество;

- Обхват;
- Ползи;
- Хора/ресурси.

За оценка на вероятността за проявление на рисковете е възприета следната скала:

- Малка (М) - вероятност за проявление до 30 %
- Средна (С) - вероятност за проявление над 30 % до 70 %
- Висока (В) - вероятност за проявление над 70 %

За оценка на влиянието на рисковете е възприета следната скала:

- Незначително (Н)
- Слабо (Сл)
- Средно (Ср)
- Голямо (Г)
- Критично (К)

### **Избор на стратегия за реакция на рисковете**

Изборът на действие е баланс между множество фактори. След идентифицирането и оценката на рисковете, е необходимо да се изготви и план за управление на риска, в които са описани контролните действия. Всяко контролно действие, от своя страна, е обвързано с асоцииран разход. Контролното действие е такова, че разходът за него трябва да е по-приемлив от риска, който контролира.

### **Планиране и ресурсно обезпечение**

Планирането включва:

- Определяне на количеството и типа ресурси, необходими за извършване на споменатите дейности;
- Разработване на подробен план за действие;
- Потвърждение на желанието за извършване на дейностите, идентифицирани по време на оценка на рисковете;
- Получаване на одобрение от ръководството;
- Определяне и възлагане на задачи на ресурси за извършване на определените дейности;
- Ресурсите, необходими за дейностите по превенция, редуциране и прехвърляне на рисковете, следва да се финансират от бюджета на проекта.

### **Мониторинг и отчитане**

Изпълнителят обръща специално внимание на мониторинга и отчитането на дейностите по рисковете. Дейностите включват:

- Наблюдение на идентифицираните рискове за промени в техния статус;
- Проверка, че планираните дейности имат очаквания ефект;
- Наблюдение за ранни сигнали за поява на риск;
- Проверка, че цялостното управление на риска се прилага ефективно.

Отговорностите на членовете от проектния екип във връзка с дейностите по управление на риска са дадени в описанието на отделните позиции в екипа, в т. **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found..**

### **1.7.2. Допускания**

За успешното изпълнение на дейностите в поръчката е необходимо да бъдат изпълнени следните допускания/предпоставки:



- Ще бъде осигурен адекватен капацитет за управление на проекта и взимане на решения от страна на Възложителя;
- Ще бъде осигурен ангажимент от страна на Възложителя за предоставяне и валидиране на информация;
- За осигуряването на ефективно и безпрепятствено изпълнение на дейностите ще бъде осигурен достъп на Изпълнителя до техническа и технологична информация и документация, вътрешноведомствени правила и документи, които има отношение към изпълнението на поръчката.

**1.8. Идентифициране на рисковете, съответстващи на дейностите, предмет на поръчката. Възможни аспекти на проявление и области на влияние на описаните рискове, степен на въздействието им върху изпълнението на всяка от дейностите по поръчката и предложение за мерки за управлението им.**

В тази точка е даден предварителен списък от рискове, с оценка за вероятност и влияние, и са предложени действия за реакция на рисковете. При идентифицирането на рисковете са отразени и посочените в документацията на Възложителя рискове.

Във фазата на планиране списъкът с рисковете се актуализира, а в хода на изпълнение на проекта актуалното състояние на рисковете се докладва с отчетите за напредъка на проекта. Списъкът с рискове също така е входен елемент на регулярните срещи за проследяване на напредъка по проекта.

Стойностите за вероятност и влияние в предварителния регистър на рисковете са базирани на експертна оценка, основана на опита на ТехноЛогика ЕАД в изпълнението на сходни проекти.

В различните случаи предложените действия за реакция на рисковете могат да се изпълняват едновременно или да бъдат разглеждани като алтернативи.

№	Описание	Отговорник	Индикатор	Вероятност	Влияние	Последствия	Стратегия за ограничаване Действия за реакция
1	Недобра комуникация между екипите на Възложителя и Изпълнителя по време на аналитичните етапи на проекта	Възложител/ Изпълнител	Забавени отговори на запитвания; Необходимост от повторна комуникация по един и същ въпрос Отложени / отказани срещи	С	К	Изоставане от графика на проекта. Лошо качество на работните продукти. Непостигане целите на проекта.	Мобилизиране на управляващите органи на проекта (ръководители на проекта, координатори). Съгласуване на План за управление на проекта, с установени канали за комуникация. Осигурен ангажимент от всички засегнати страни към процесите за управление на проекта. Ескалация.
2	Недостатъчна яснота по правната рамка и/или променяща се правна рамка по време на изпълнение на проекта	Възложителя	Идентифицирани колизии в правната рамка. Стартирани инициативи по промяна на правната рамка (работни групи, нормативи в процес на изготвяне или изменение).	С	Г	Концептуални непълноти и разминавания между целите и резултатите. Промени в обхвата, увеличена нужда от ресурси, изоставане от графика на проекта.	Трябва да бъде осигурена информация за предстоящите промени в правната рамка максимално рано, за да може резултатите да бъдат съобразени с тях. Нормативните актове в процес на промяна с пряко влияние върху резултатите от проекта трябва да бъдат идентифицирани още на етап Планиране. Осигуряване на контакт с екипите по законотворчество или при възможност участие в работните групи за изготвяне на изменения в нормативната уредба. Идентифицираните колизии в правната рамка, които блокират изпълнението на дейностите се представят на Възложителя за вземане на решение.

№	Описание	Отговорник	Индикатор	Вероятност	Влияние	Последствия	Стратегия за ограничаване Действия за реакция
3	Ненавременно изпълнение на всяко от задълженията от страна на Изпълнителя	Изпълнителя	Планираните в итерациите задачи не се изпълняват в определените срокове	М	Г	Изоставане от графика на проекта. Непостигане на целите на проекта.	Стриктно наблюдаване и отчитане на напредъка. Компресиране на графика.
4	Забавяне при изпълнение на проектните дейности, опасност от неспазване на срока за изпълнение на настоящата поръчка	Възложител/ Изпълнителя	Неспазване на сроковете за изпълнението на планирани задачи/ангажменти.	С	Г	Изоставане от графика на проекта. Ниско качество на работните продукти.	Прилагане на адаптивен подход за планиране и отчитане на по-кратки интервали за недопускане на натрупване на изоставане по графика. Обучение на персонала. Разясняване на целите и задачите в проекта. Ясно разпределяне на отговорностите. Компресиране на графика. Ескалация.
5	Грешки при разработване на функционалностите на системата	Изпълнител	Неуспешни тестове. Повтарящи се дефекти.	М	Г	Ниско качество на работните продукти. Непостигане целите на проекта.	Подбор на експерти с необходимите знания и компетенции. Прецизно и изчерпателно планиране на осигуряването на качеството. Осигуряване качеството на софтуерната разработка.
6	Неправилно и неефективно разпределяне на ресурсите и отговорностите при изпълнението на договора	Изпълнител	Неспазени срокове за изпълнение на поставени задачи. Претоварени ресурси. Задачи без	С	К	Невъзможност за изпълнение на дейностите в срок, обем и качество.	Оперативно наблюдение и отчитане на напредъка. Гъвкаво разпределяне на ресурсите.

№	Описание	Отговорник	Индикатор	Вероятност	Влияние	Последствия	Стратегия за ограничаване Действия за реакция
			определен изпълнител. Неалокирани ресурси.				
7	Липса на задълбоченост при изследването и описанието на бизнес процесите и данните	Изпълнител	Текущият контрол на качеството идентифицира незадоволително качество на събраните данни. Необходимост от повторно събиране и/или валидиране на данните.	М	Г	Ниско качество на работните продукти. Изоставане от графика.	Обучение на персонала, ангажиран с анализа. Оперативен контрол на качеството. Осигуряване на експертно съдействие и методически указания.
8	Бавно изпълнение на непродуктивни задачи като одобрение, формална комуникация между заинтересованите страни и др., от които зависи изпълнението на продуктивните такива	Възложител/ Изпълнителя	Забавени отговори на запитвания. Забавена обратна връзка относно представени за преглед работни	В	Г	Изоставане от графика на проекта	Сроковете за изпълнение на непродуктивните задачи следва да са съгласувани предварително. Осигуряване на адекватен капацитет и ангажимент от всички заинтересовани страни. При наличието на индикации за забавяне да се потърси решение в оптимизирането на процесите и въвеждане на по-оперативни практики.

№	Описание	Отговорник	Индикатор	Вероятност	Влияние	Последствия	Стратегия за ограничаване Действия за реакция
			продукти.				
9	Зависимости между дейностите по проекта	Изпълнителя	Планирана дейност не може да стартира или е спряна, защото очаква вход от друга дейност.	М	К	Изоставане от графика на проекта	Гъвкаво планиране и управление на риска. Адекватно ресурсно осигуряване.
10	Не информирани на Възложителя за всички потенциални проблеми, които биха могли да възникнат в хода на изпълнение на дейностите	Възложителя	Отказ за предоставяне на информация. Отказ за провеждане на срещи.	С	К	Блокиране на дейностите. Изоставане от графика. Ниско качество на изготвените продукти.	Установяване на ефективна и ефикасна форма за управление на проекта, включваща управление на всички заинтересовани страни. Установяване на канали за комуникация със засегнатите страни, включително с възможност за ескалация при възникнали проблеми.

## II. Подробно описание на услугите по абонаментно обслужване на информационната система „Централен кредитен регистър (приложение за зареждане на данни)” в БНБ

За удовлетворяване на изискванията, обхвата и условията за абонаментно обслужване на Информационната система „Централен кредитен регистър (приложение за зареждане на данни)“, описани в Приложение № 2, се ангажираме да реагираме както следва:

### II.1 Основни дейности, включени в обхвата на услугата „Абонаментно обслужване на информационната система”

Експертна помощ за отстраняване на проблеми от технологично-експлоатационен характер, резултат от външни въздействия и пречещи на нормалното функциониране на продукта	При възникване, съгласно т. II.4
Отстраняване на “скрити” дефекти и грешки в продукта	При възникване, съгласно т. II.4
Ежемесечна профилактика, състояща се в наблюдение и евентуални действия за корекция на параметрите на базата данни и на системата като цяло, с цел предотвратяване на бъдещи проблеми	Веднъж месечно
Настройка и контрол на ефективността на работа на продукта	При извършване на профилактиката
Анализ и отстраняване на възникнали проблеми с изходните справки и таблици, генерирани от продукта	При възникване, съгласно т. II.4
Отстраняване на проблеми, свързани с функционирането на базовия софтуер върху работни станции и сървъри, отнасящи се до функционирането на продукта	При възникване, съгласно т. II.4
Наблюдение и при необходимост – коригиране на процедурите за архивиране	При извършване на профилактиката
Инсталиране, конфигуриране, настройки, обновяване на версиите и поддържане на базови и/или системни технологични програмни средства (бази данни и др.), свързани с функционирането и развитието на системата	При необходимост, след предварително осигуряване на необходимите ресурси от Възложителя
Обслужване, наложено поради взаимодействие на продукта с интерфейси на други програмни продукти, които не се поддържат от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ	При необходимост
Администриране на бази данни и приложни програмни продукти, свързани с функционирането и развитието на системата	При необходимост
Поддръжка и актуализация на сертификати за автентикация на потребители и други системи	При необходимост

Консултации и техническа помощ за разрешаване на проблеми при експлоатацията на продукта	При необходимост
Участие в съвместни работни срещи за решаването на оперативни въпроси	При необходимост
Помощ по телефона, включително извън периода на обслужване	При необходимост
Наблюдение на поведението на програмния продукт с цел формулиране на препоръки за подобряване на функционирането му. Изпълнителят предава препоръките на БНБ в писмен вид за по-нататъшна обработка (обсъждане, стартиране на промени и т.н.)	При извършване на профилактиката

## II.2 Допълнителни дейности, включени в обхвата на услугата „Абонаментно обслужване на информационната система”

Възстановяване на системата от backup	При поискване
Оказване консултантска помощ при създаване и поддържане на процедурите за архивиране на системите – продукционна и тестова	При поискване
Оказване консултантска помощ при администрирането на приложението	При поискване
Оказване консултантска помощ при мониторинга на системата	При поискване
Оказване на помощ и допълнително обучение на потребители и експерти по експлоатацията на продукта от БНБ	При необходимост

## II.3 Дейности за осигуряване на нормална функционалност и развитие на системата

Анализ на възникнали несъответствия;	При поискване
Консултантска помощ за реализираните или подлежащи на промяна бизнес процеси;	При поискване
Изготвяне на тестови сценарии за симулация за процеси, подлежащи на проверка или промяна;	При поискване
Консултантска помощ при необходимост от интерфейсни процедури за връзка с други системи;	При поискване
Изготвяне на предложения за промяна на наличната функционалност с цел оптимизиране на процеси или ускоряване на времето за изпълнението им.	При поискване

Дейностите по т. II.2 и т. II.3 са в обем до 100 човекочаса годишно.

## II.4 Време за реакция при възникване на грешки:

- Инцидент и/или проблем с висок приоритет – реакция до 15 минути след уведомяването, време за отстраняване до 4 часа;

- Инцидент и/или проблем със среден приоритет – реакция до 1 час след уведомяването, време за отстраняване до 1 работен ден;
- Инцидент и/или проблем с нисък приоритет – реакция до 1 ден след уведомяването, време за отстраняване до 5 работни дни или друг срок по споразумение след уведомяването.

***Забележка – критерий за приоритизиране:***

- Висок приоритет – възникналият проблем предизвиква спиране на работата по определени бизнес процеси в банката/системата, свързани с репутационен риск;
- Среден приоритет - възникналият проблем предизвиква спиране на работата по определени бизнес процеси в банката/системата;
- Нисък приоритет - възникналият проблем предизвиква трудности при изпълнението на определени бизнес процеси в банката /системата.

**II.5 Време за реакция при възникване на аварийни ситуации - отзоваване до 1 час на място – сградата на БНБ. Продължаване на работата с екипите на БНБ до отстраняване на проблема.**

**Забележка:** аварийна ситуация – ситуация, при която системата не работи изцяло или частично.

## **II.6 Процедура**

### **II.6.1. Идентификация**

Идентификацията на проблема (инцидента) или подаване на заявка за промени по т. 1 се извършва от служител на дирекция „Регистри“, ИТ администратор или друг служител на дирекция ИС при системни ИТ проблеми. Съответният служител докладва на своя пряк ръководител, в системата Service Desk на Възложителя и по специално определения за това начин за информиране на Изпълнителя, като за целта ползва системата Helpdesk на Изпълнителя, телефон или e-mail, като изпраща типова форма за описание на проблема (инцидента).

### **II.6.2. Регистрация**

Регистрацията се извършва в системата Service Desk на Възложителя и в системата Helpdesk на Изпълнителя и включва попълването на минимум следните задължителни атрибути:

- Уникален пореден номер
- Описание на проблема (инцидента)
- Спешност на разрешаване
- Степен на влияние
- Приоритет
- Дата и час на възникване
- Дата и час на регистрация
- Име на служител или система, идентифициращи инцидента
- Свързан ли е с други инциденти



При подаване на заявка за промени по т. 1, тя задължително е придружена от детайлно бизнес описание на исканите промени.

**ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпълнява заявката или отстранява проблема (инцидента) в сроковете по т. 4 от настоящия документ.

**ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** информира служителя на БНБ, извършил идентификацията на проблема (инцидента) или подавал заявка за промени по т. 1 за фактически извършената работа в първия работен ден след края на съответния срок по т. 4 от настоящия документ, чрез протокол за извършена работа.

Отстраняването на инциденти в информационната система Централен кредитен регистър се извършва в съответствие с процедурата за ИТ инциденти на БНБ.

#### **II.7 Период на абонаментната обслужване**

Абонаментното обслужване се извършва в работни дни между 8.30 и 18.30 часа (“Основен период на абонаментно обслужване”) или до завършване на работата при проблем/инцидент с висок приоритет.

Заявки за абонаментно обслужване извън основния период на обслужване се извършват срещу заплащане по часова ставка. Не се счита за обслужване извън основния период на обслужване дейност на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, която е започнала в рамките на основния период.

**ДАТА:** 06.07.2018 г.

**ПОДПИС и ПЕЧАТ:** .....



Велислава Пожарлиева  
Упълномощено лице на  
„ТехноЛогика“ ЕАД

