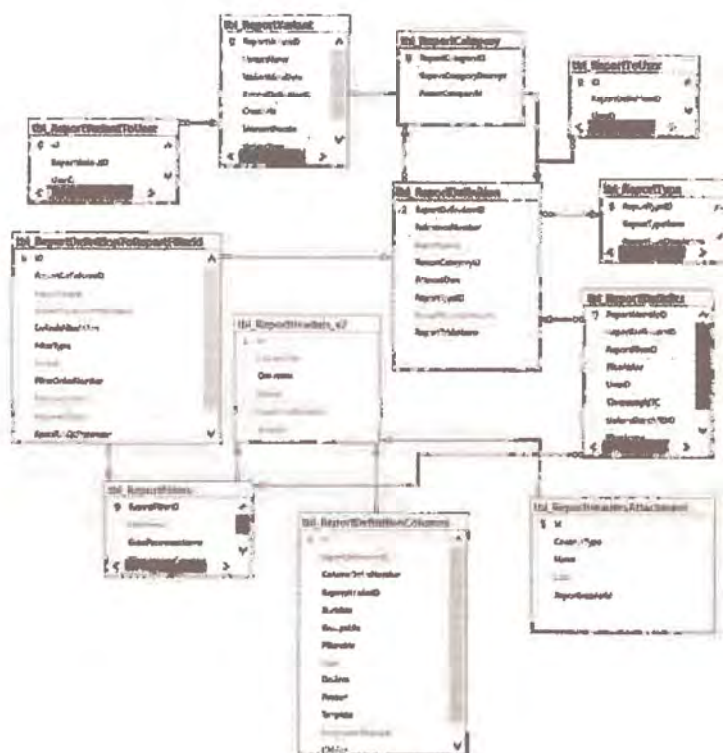


базира справката, колоните участващи в нея, фиксираните филтри заложили в справката, параметрите които потребителя има право да подаде при изпълнение на заявката, както и условието за свързване на избраните таблици.



Фигура 43 - Модел на данни на модул справки

Функционалността за извличане на справки ще използва възможностите за динамично изграждане на заявките в платформата .Net, така че да генерира оптимизирани заявки към многомерната база данни на системата, като на база на запазената в дефиницията структура на заявката и подадените чрез потребителския интерфейс параметри на справката се формира заявката за изпълнение, модула използва връзката си към съответната база данни, изпълнява заявката и извлича резултата, като при нужда той може да бъде съхраняван в системен кеш. Възможността за изпълнение на LINQ заявки към OLAP кубовете с многомерни данни се поддържа от функционалните възможности на инструмента за реализация на OLAP кубове използван от системата – SQL Server Analysis Services.

Функционалността за дефиниране на справки ще се базира на каталог на данните в модела на данни на оперативната система, и възможността на потребителя да формира заявки спрямо посочения каталог, които след това се съхраняват под формата на дефиниция

на справка. Ще бъде осигурена възможност за конструиране на заявки в потребителския интерфейс, с цел максимално лесно разширяване на набора от справки наличен в системата.



Фигура 44 Примерен екран с мета данни за справка

Модулът ще включва функционалност за:

- статистически справки с извличане на агрегирана информация от базата данни на системата;
  - чрез модула за търсене ще бъде осигурено търсене на информация по различни критерии, според вида на информационния обект, за който е справка.
  - чрез модула за търсене ще се осигури извличане на информация от оперативната база данни по различни критерии (поле от структурираните данни за съответния информационен обект) и генериране на оперативни справки
  - за генериране на оперативните и статистически справки ще бъде реализирана функция, която ще предостави възможности за:
    - създаване на шаблон чрез дефиниране на структурата и съдържанието му;
    - съхраняване на създадения шаблон за последващо многократно ползване;
    - редактиране на вече създаден шаблон – добавяне или премахване на елементи структурата му и/или данни от съдържанието му;

Модулът за справки ще визуализира резултатите в интерфейсен елемент с богата функционалност за обработка на таблицата с резултатите на генерираните справки. Посоченият елемент наречен *advanced grid*, зарежда данните чрез javascript в динамична HTML таблица, като предлага цял ред от възможности за обработка:

- бързо и лесно сортиране по всяка колона, с възможности за определяне на варианти



за третиране на числа като текст и обратно

- филтриране на информацията по избрани колони, като филтрите могат да бъдат текстови полета, дропдаун или мултиселект за случаите когато възможния набор от стойности в полето се свеждат до кратък списък, възможности за използване на логически критерии при филтрирането като например съдържа, не съдържа, сравнителни операции за числа и дати и тн.
- разместване на колони и категоризиране на цялата таблица на база колони
- скриване на колони от източника на данни за справката в интерфейса
- графично представяне на информацията под формата на диаграми от различен вид – колонни, линейни, кръгови, стълбовидни, съобразно вида на справката;  
Чрез модула за справки ще бъдат осигурени възможности за:
- преглед чрез визуализация в уеб браузъра, разпечатване;
- експорт в различен файлов формат .docx, .xlsx, или .CSV на генерираните справки.

#### 7.2.6. Технологични мерки за постигане на бързодействие

В рамките на реализацията ще бъдат приложени два основни вида мерки за оптимизация и постигане на максимално бързодействие на приложението:

- **Мерки за оптимизация на бързодействието на софтуерното приложение** – набор от добри практики по отношение на разработката на ASP.NET Core приложения, които осигуряват максимално бързодействие на изпълнението на програмния код в приложението
  - **Използване на Inline методи** – при използването на стандартните настройки на компилатора на .NET приложения, относително по-големите методи не биват оптимизирани като inline методи поради по-големия си размер в паметта. С използване на т.нар. aggressive inlining обаче, може да бъде избегнат този проблем, като така реализираните методи се изпълняват по бързо от обикновени методи
  - **Преизползване на конекции (connection pooling)** – по подразбиране .NET приложенията не прилагат преизползване на конекциите към базата. Опитът от работа с .NET Framework обаче показва, че наличието на прекалено много отворени конекции в даден момент води до ненужно натоварване. По тази причина добра практика е да се използва клас, който управлява определен по размер набор от преизползваеми конекции, което води до контролиран брой на конекции, оптимизиран спрямо наличния ресурс.
  - **Кеширане (Caching)** – голяма част от често използваните данни от всички потребители на системата – номенклатури, списъци от потребители, списъци

от роли и функционални права, елементи на навигация и т.н., подлежат на кеширане в съответна структура за съхранение на ниво приложение, така че извикването им да не предизвиква постоянно извикване на базата данни – roundtrip.. При предлаганата архитектура с използване на ясно разграничение на слоя на достъп до данни и използване на Repository pattern е лесно да се осигури как кеша винаги да се използва, както и да се осигури че няма как той да не се актуализира при възждане на стойност, която трябва да промени състоянието му, тъй като има единна точка за достъп до информацията, чрез съответния repository клас.

- **Компресиране (Compression)** – платформата позволява настройване на автоматично компресиране на изпращани между сървъра и клиента файлове и данни, което ускорява бързодействието.
  - **Редуциране на заявките (HTTP Request)** – използването на JavaScript базиран интерфейс като Vue.js позволява пълен контрол над това как само тези данни които следва да се презаредят и обменят между клиент и сървър да бъдат изпращани към контролерите. При традиционните модели на MVC приложение това е пълните данни за екрана, но при подхода на single page application, може да се контролира до ниво поле точно кои данни да се изпратят. Това редуцира трафика и ненужното натоварване.
  - **Минифициране на ресурсите** – редуцира размера на използваните JavaScript файлове, което отново намалява трафика и ускорява обмена с брауъра.
- **Мерки за оптимизация на бързодействието на базата данни – оптимизация на структурата на базата данни и заявките**
    - **Индексиране** – създаването на индекси по колонии включени в условия за join на таблици и условия за филтриране на заявки ускорява заявките към базата данни
    - **Разделяне на таблици** – функциите за разделяне на таблици в Microsoft SQL Server позволява елегантно разделяне на големи таблици в отделни под-таблици (child tables), на база на разделяща функция (partitioning function). Това позволява намаляване на редовете, които трябва да обработят заявките и скок в бързодействието, когато заявките сканират данни в определена под-таблици. При подобна оптимизация може да се постигнат разделяния на данните които да осигуряват значително подобрене на извличането на най-често използваните данни.

#### 7.2.7. Технологични мерки за постигане на информационна сигурност и защита на данните



Системата ще бъде реализирана с изключителен акцент върху сигурността, поради естеството на информацията, обработвана в системата и големия обем информация, който се очаква да бъде концентриран с течение на използването. Системата ще отговаря на изискванията на техническото задание като осигури:

- Контрол на достъпа до всички ресурси на системата с изключение на публично достъпните функционалности.
- Функционалността на информационната система, която управлява достъпа до ресурсите ѝ, ще поддържа област за собственото изпълнение, защитена от външни въздействия и от опити да се следи хода на работа, поради естеството на модула за управление на достъпа като подсистема, отделена от останалата функционалност;
- Информационната система ще разполага с технически и/или програмни средства, позволяващи периодично да се проверява коректността на компонентите на функционалността на информационната система, която управлява достъпа до ресурсите ѝ;
- Защитните механизми ще преминат **penetration test**, който да потвърди, че неоторизиран ползвател няма очевидна възможност да получи достъп до функционалността на информационната система, която управлява достъпа до ресурсите ѝ;
- Функционалността на информационната система, която управлява достъпа до ресурсите ѝ, ще осигури взаимна изолация на процесите чрез разделяне на адресните им пространства.
- Ще бъдат взети всички мерки за защита на механизмите за обмен на данни, като всички видове обмен на данни са защитени със използване на **SSL криптиране и клиентски сертификати**.

#### **7.2.7.1. Защита на информацията при изпълнение на проекта**

В хода на изпълнение на проекта изпълнителят и неговите служители се задължават:

- да опазват и да не разгласяват пред трети лица съдържанието на документацията, която е станала известна при изпълнението на проекта, без писменото съгласие на Възложителя, с изключение на случаите, когато са задължени по закон за това;
- да опазват и да не разгласяват пред трети лица съдържанието на чувствителна и друга информация, лични данни и друга защитена информация, която е станала известна при изпълнението на проекта;
- да опазват и да не разгласяват пред трети лица информация, която е станала известна при изпълнението на проекта относно вътрешни правила и процедури, структура, начин на функциониране на Възложителя, комуникации, мрежи и информационни системи на Възложителя;
- да спазват вътрешните правила за достъп и режим на работа в сградите на Възложителя;
- да спазват всички процедури и изисквания на Възложителя за работа в информационната инфраструктура.

#### **7.2.7.2. Подход към реализацията на изискванията за информационна сигурност**

За да се гарантира сигурността на данните и да се елиминира злоупотребата с лични данни и възможността от подмяна на самоличност се преминава през няколко стъпки включващи размяна на кодове за достъп и токени, които са криптирани и електронно подписани.



Системата ще реализира модел на сигурността базиран на роли и права (role-based access control) за оторизацията на достъпа на потребителите до ресурсите предоставяни от приложението. Моделът на сигурността базиран на роли и права реализиран в проекта ще бъде базиран на предлагания от Microsoft.NET Framework role-based security model. Microsoft.NET подсистемата за управление на достъпа на потребителите е базирана на потребителски роли, с помощта, на които за всеки потребител може да се определи дали има достъп до определен ресурс и дали ма право да извърши дадена операция.

По този начин ще бъдат реализирани изискванията за сигурност към реализацията на системата:

Съхранението и достъпът до данните се осъществяват чрез системи за управление на бази данни. Всички документи, файлове и данни следва да се съхраняват в системи за управление на бази данни.

Системата ще има добре развита концепция и механизъм за регистриране на потребители, определяне на техните права, роли и съответно допустими функции в потребителския интерфейс.

- Системата ще включва комбинация от мерки за сигурност на данните
- Системата ще поддържа следните методи за автентификация и авторизация на потребителите и техните действия със системата:
  - автентификация с потребителско име и парола;
- Механизмът за авторизация ще извършва проверка за това дали съществуват необходимите права при всеки опит за достъп до ресурс на Системата. Механизмът за авторизация ще бъде свързан към журнала на достъпа, който представлява регистър на потвърдените и отказани авторизации. Журналът на достъпа ще съдържа минимум следната информация:
  - идентификатор на страната изискваща достъп (потребител/съд, система и др.);
  - IP адрес, от който се достъпва Системата;
  - точно време на осъществяване на достъпа;
  - ресурс, който се достъпва;
  - операция (четене, редакция, запис, изтриване);
  - статус на достъпа.
- Всяко създаване на достъп ще е проследим и за него трябва да се регистрират автоматично и по начин, не подлежащ на корекция или унищожаване, данни за: създател на достъпа, данни, еднозначно идентифициращи служител, време на създаване на достъп, разпореждане за достъпа.
- Системата ще да осигурява сигурен механизъм за запис на всички събития, свързани със сигурността (контрол на достъпа и оторизацията, контрол на системните и конфигурационни промени, спиране и пускане на системата) в реално време. Записите ще дават достатъчно информация за еднозначно идентифициране на потребител извършил действието, време на събитието и извършено действие.
- Системата ще има функционалност, която да изготвя отчет за всички опити за неправомерен достъп до системата.
- Системата ще позволява проследяване и запис на действията на всички потребители (да регистрира в база данни всички потребителски действия: влизане в системата, преглед, търсене, въвеждане, коригиране и изтриване на данни).
- Системата ще осигурява на потребител с административни права създаване на



- доклади, основани на горепосочените записи, по зададени от него критерии.
- Системата ще има интерфейс за административно уведомяване на активните потребители.
  - Системата ще позволява контрол на версиите.

#### **7.2.7.3. Обосновка на избрания подход за реализация на изискванията за информационна сигурност**

Изборът на платформа за реализация Microsoft.NET Framework гарантира, че програмният код, реализиращ функционалността на системата ще се изпълнява в защитена среда (sandbox) и ще е изолиран от хардуерната и софтуерната среда, в която работи. Платформата Microsoft.NET притежава вградена защита от атаки от типа на cross site scripting, SQL Injection, buffer overflow и др.

Системата ще поддържа лог информация за осъществения достъп от потребителите приложението. Лог информацията ще съдържа като минимум следната информация:

- Дата, час и секунда на осъществяване на достъпа;
- IP адрес, от който е осъществен достъпа;
- Идентификатор на потребител/сървър, система, който е осъществил достъпа;
- Идентификатори на данните, които са били достъпени и вида на извършената операция.

Сигурност – модела MVC позволява въвеждане на всички механизми за сигурност предлагани от .Net Framework – различни методи автентикация, валидация на HTML заявките, отделяне на публична и вътрешна част на функционалността, като за разлика от стандартните уеб приложения, всяко извикване на метод от контролера преминава през авторизация.

Съхранението и достъпът до данните ще се осъществяват чрез системи за управление на бази данни (СУБД). Всички документи, файлове и данни ще се съхраняват в релационна СУБД.

При коригиране на данни, системата ще иска потвърждение от потребителя.

Данните няма да могат физически да се изтриват от системата. На тези данни се поставя флаг „отменени“/ „анулирани“, „с изтекъл срок“, „изтрити“ или „архивирани“.

Достъпът до отделните страници и компоненти на системата ще се контролира чрез система за идентификация на потребителите. Механизмът за оторизиране и идентифициране ще бъде централизиран чрез електронен подпис. Системата ще поддържа подсистеми за автентификация и авторизация на потребителите и техните действия в системата. Те ще поддържат:

- автентификация с потребителско име и парола;
- автентификация чрез интеграция с директорийна услуга;

- автентификация с усъвършенства и/или квалифициран електронен подпис, издаден от доставчик на удостоверителни услуги, съответно - доставчик на квалифицирани удостоверителни услуги;
- автентификация чрез средства за електронна идентичност съгласно Закона за електронната идентификация;
- възможност за конфигуриране на сложността на паролите за вход в Системата – дължина, малки/големи букви, съдържание на определени символи и др.

#### **7.2.7.4. Управление, идентифициране и предоставяне на права на потребители**

Имплементацията на модела за сигурност ще Membership provider модел за управление на сигурността, информацията за сесиите и функционалните права. Така разработения Membership provider ще контролира достъпа до всеки метод на контролерите на Системата, като за частите от Системата, които изискват автентикация тя ще може да се реализира с потребителско име и парола.

Административния панел ще включва изглед за управление на потребителите, в който ще могат да добавяни, изтривани, блокирани и редактирани потребители.

Системата ще прилага модел на групово задаване на потребителски права базиран на функционални роли, които биват присвоявани чрез атрибути на класа за Membership provider, така че в приложението ще е налична информация за ролите на текущия потребител, и на база на това ще бъдат активирани и скривани функции от страниците на приложението.

Списъка на потребителите със специални права в административния панел Администратори на системата (супер администратор/администратор) следва да имат следните възможности:

- добавяне, изтриване, редактиране на потребител.
- смяна на парола на потребител
- заключване на потребител
- добавяне, премахване на потребителска роля
- отключване на потребител, чийто профил е блокиран поради неуспешни опити за автентикация

#### **7.2.7.5. Идентификация и предоставяне на права**

Електронната идентификация на потребителите в системата ще бъде подчинена на следните изисквания:

- Системата ще поддържа стандартен подход за регистрация на потребители с потребителско в съвъръра за идентификация и управление на достъп;
- Процесът по регистрация на потребители ще бъде максимално опростен и бърз, но ще включва специфични стъпки.
- Визуализиране на информация относно стъпките по регистрация и информация във връзка с процеса за потвърждаване на регистрацията и активиране на потребителския профил.



- В membership provider на приложенията ще се предвидят мерки за блокиране на достъп при неколнократни неуспешни опити за влизане
- Избор на парола с контекстна валидация на полето (in-line validation) и визуализиране на сложността на паролата като "слаба", "нормална" и "силна";
- В зависимост от ролята, потребителите ще получават съответни права.
- Ще бъде реализирана интеграция с националната схема за електронна идентификация съгласно изискванията на Закона за електронната идентификация и действащите нормативни правила за оперативна съвместимост. За целта подсистемата за автентикация и оторизация на потребителите ще поддържа интеграция с външен доставчик на идентичност.

### 7.2.8. Архивиране и проследяване на промените

Изпълнителят ще реализира системен процес, който да извършва ежедневен бекъп на системата, да следи правилната работа на компонентите (health check), да събира информация за параметрите на бързодействието на компонентите. В случай на грешка при изпълнението на ежедневния бекъп, администраторите на системата и Изпълнителят ще бъдат уведомени по електронна поща, след което екипът на Изпълнителя ще извърши ръчно бекъп с използване на команда `pg_dump dbname > outfile`.

Ежедневния бекъп извършван от автоматизирания процес ще работи на принципа на Continuous Archiving and Point-in-Time Recovery (PITR) – този начин за архивиране се базира на създаване на базов бекъп (full backup), който се използва като начална точка на верига от състояния на базата, към които системата може да бъде възстановена във всеки момент. След създаване на базовия архив се архивират само transaction log файловете, които съхраняват лога на транзакциите на системата. По този начин бекъпа може да се изпълнява максимално често и без да се изразходва дисково пространство за пълен бекъп, а поради възможността за максимална честота на бекъпите се елиминира потенциалната възможност за загуба на данните от последния бекъп, която съществува при нормален dump на базата, който не може да се изпълнява толкова често.

Проследяването на промените се извършва чрез имплементиране на механизми за автоматично съхраняване на историята на промените на всички обекти в слоя за достъп до данните на системата, реализиран на база на Entity Framework Core. За целта ще бъдат прихващани събитията по прилагане (submit changes/commit) на транзакциите към базата данни извиквани от функционалността на приложението, след което с рефлексия се идентифицират променените полета и записи от данните и се съхранява предишното състояние и промененото състояние на стойностите им. Така регистрираната информация се съхранява под формата на пълен лог на промените в данните за всички таблици от модела и може да бъде използвана като пълнофункционален audit trail.

Базите данни на SQL Server които ще се използват в системата, ще бъдат с Full Recovery режим на работа, който позволява Point-in-Time Recovery (PITR) при нужда от възстановяване на базата до предишно нейно състояние.

### 7.2.9. Подход за резервното копиране и възстановяване

За реализиране на изискванията към резервното копиране и възстановяване, предлагаме следния подход:



Автоматизирано създаване на архивните копия, реализирано чрез средствата предлагани от базата данни Microsoft SQL Server.

За поддържането на доброто състояние на базата данни и създаването на архивни копия ще бъде създаден съответния Maintenance Plan в Microsoft SQL Server. Добра доказана практика за архивиране на данните е архивирането да се извършва на следните 2 нива:

- Transaction Log Backup – архивиране на разликите, извършва се на всеки час;

- Full Backup – пълен архив, извършва се на всеки 24 часа.

Посоченият модел на архивиране позволява високо ниво на сигурност на данните и минимизира времето за възстановяване на системата при необходимост.

Microsoft SQL Server поддържа архивирането на базата данни да се извършва on-line, като това не се отразява на работещите с базата данни системи.

#### **7.2.10. Предварителен “План за копиране и възстановяване от архив”**

Създаването на архивните копия ще се извършва, чрез средствата, предлагани от базата данни (командите BACKUP DATABASE, RESTORE DATABASE).

За създаване на резервни копия предлагаме следната процедура:

1. Създава се резервно копие на базата данни, използвайки вградените механизми в сървъра на базата данни в един или няколко файла;
2. Файловете по т. 1 се записват на носител – магнитна лента, дисков масив или друг носител;
3. Така създадените в течение на една седмица резервни копия всеки ден, след края на работното време, се преместват за съхранение в подходящо защитено помещение;
4. Освен записът на физически носител е препоръчително файловете по т. 1 да се записват в дисков масив на географски отдалечено място по комуникационна линия;
5. Резервните копия да се пазят за срок от поне един месец от датата им на създаване;
6. Резервните носители се надписват по такъв начин, че да съдържат точна информация за момента на създаване и вида на информацията върху тях.

#### **7.2.11. Процедура за възстановяване на данните**



За възстановяване на данните процедурата е следната:

**При неработоспособна система:**

1. Възстановява се работоспособността на операционната система (ако е необходимо), като се използва системно резервно копие на операционната система и инсталираните приложения или се инсталира отново операционната система и необходимите приложения;
2. Възстановява се системата за управление на база данни (ако е необходимо);
3. Възстановяват се данните от последното направено резервно копие, както и прилежащите към него инкрементални резервни копия;
4. Провеждат се тестове за работоспособност на системата;
5. Отбелязва се извършването на възстановяването в дневник на администратора, като се отбелязват: датата и часът на възстановяването, системният администратор/и, извършил възстановяването и резултати от тестването на системата.

**При работоспособна система:**

1. Възстановяват се данните от последното направено резервно копие, както и прилежащите към него инкрементални резервни копия;
2. Провеждат се тестове за работоспособност на системата;
3. Отбелязва се извършването на възстановяването в дневник на администратора, като се отбелязват: датата и часът на възстановяването, системният администратор/и, извършил възстановяването и резултати от тестването на системата.

**7.2.12. Изисквания по отношение на етапите на изграждане на информационната система**

**7.2.12.1. Анализ на данните и изискванията**

В процеса на бизнес анализ ще бъде изследвана съвместимостта на бизнес процесите на Възложителя с вече одобрени оптимизирани референтни модели за предоставяне на услуги и нормативни изисквания на Базисен модел за Комплексно административно обслужване в държавната администрация. При наличие на разработени модели за предоставяне на услуги по „Епизоди от живота“ и „Събития от бизнеса“, които включват услуги, предоставяни от Възложителя, ще бъдат съобразени нуждите от модификации в референтните модели, за да се постигне подобряване на времето и намаляване на административната тежест при комплексно обслужване, спрямо предоставянето на отделните услуги поединично;

- В случай че се касае за административни услуги, те ще бъдат разграничени на базата на разлики в бизнес процесите и няма да бъдат генерализирани и/или обобщавани на базата на типа на действие;

- Удостоверителните административни услуги ще бъдат регистрирани и като вътрешни административни услуги и ще бъде реализирана възможност за предоставянето на тези услуги като електронни вътрешно- административни услуги за нуждите на комплексното административно обслужване чрез служебен онлайн интерфейс.

- Ще бъде предвидена фаза на проучване, по време на която ще бъдат дефинирани потребителските нужди, ще бъдат проведени предварителни тестове с потребители, и ще бъде изработен план, по който да се адресират идентифицираните нужди;

#### **7.2.12.2. Изготвяне на системен проект**

Изпълнителят ще изготви системен проект, който подлежи на одобрение от Възложителя. В системния проект ще бъдат описани всички изисквания за реализирането на Системата. Изготвянето на системния проект ще включва следните основни задачи:

- Определяне на концепция на информационната система на базата на техническото задание;

- Дефиниране на детайлни изисквания и бизнес процеси, които ще бъдат реализирани в Системата;

- Дизайн на информационната система, хардуерната и комуникационната инфраструктура;

- Изготвяне на план за техническа реализация;

- Определяне на потребителския интерфейс.

В процеса на изпълнение на етапа ще бъдат дефинирани модели на бизнес процеси, модели на стандартни справки и анализи, модели на печатни бланки, политика за сигурност и защита на данните, основни изграждащи блокове, транзакции, технология на взаимодействие, мониторинг на системата, спецификация на номенклатурите, роли в системата и други. При документирането на изискванията, с цел постигане на яснота и стандартизация на документите, ще бъде използван стандартен език за описание на бизнес процеси – BPMN.

Системният проект ще бъде предоставен за одобрение от Възложителя. В случай на забележки, корекции или допълнения от страна на Възложителя, те ще бъдат в системния проект в срок не по-късно от 5 работни дни.

#### **7.2.12.3. Разработване на софтуерното решение**

Етапът на разработка ще се състои от изпълнението на следните задачи:

- Разработка на прототип, който трябва да бъде одобрен от Възложителя и въз основа на който трябва да се разработи цялата система;
- Разработка на модулите на информационната система съгласно изискванията на настоящото техническо задание и системния проект;
- Провеждане на вътрешни тестове на Системата (в среда на разработчика);



- Изготвяне на детайлни сценарии за провеждане на приемателните тестове за етапи „Тестване“ и „Внедряване“ на проекта.

Ще бъдат предвидени периодични продуктови тествания по време на разработката на Системата, с извадка (фокус-група) от бъдещите потребители на електронната услуга, които ще имат за цел да изпитат и оценят използваемостта на услугите и потребителските интерфейси, както и да бъдат отстранени затруднения и несъответствия със заданието;

Подробно описание на подхода за реализация на софтуерното решение може да бъде открит в т.2. Подход за реализация на софтуера за изпращане, приемане и обобщаване на въпросниците за самоконтрол.

#### **7.2.12.4. Тестване**

Изпълнителят ще проведе тестване на софтуерното решение в създадена за целта тестова среда, за да демонстрира, изпълнението на изискванията.

Подробно описание на обхвата на тестването, вида и спецификата на тестовете може да бъде открита в т 8.2.3. Методология за тестване

#### **7.2.12.5. Внедряване**

Изпълнителят ще внедри софтуерното решение в информационната и комуникационна среда на бенефициента. Това включва инсталиране, конфигуриране и настройка на програмните компоненти на системата в условията на експлоатационната среда на бенефициента.

По време на етапа Внедряване ще бъдат предвидени периодични продуктови тествания, с извадка (фокус-група) от бъдещите потребители на електронната услуга.

#### **7.2.12.6. Обучение**

Изпълнителят ще организира и да проведе обучения за следните групи и ползватели на софтуерното решение:

- Потребители на системата
- Администратори на системата

#### **7.2.13. Подход за създаване на тестова среда**

Подходът за създаване на тестова среда ще взема предвид факта, че настоящият проект изисква по-висока сложност от стандартните проекти за разработка по отношение на създаването на средата за тестване. По тази причина след изготвяне на детайлната спецификация ще бъде изготвена детайлна процедура за подготовка на тестова среда.

Подготовката на тестовата среда ще включва като минимум следните стъпки:

1. Инсталиране на СУБД SQL Server на определен от Възложителя хардуер – сървър за базата данни
2. Създаване на базата данни на Системата

3. Инсталиране на приложния сървър– ще се приложен сървър Internet information server, за операционна система Windows.
4. Инсталиране на приложението на Системата (ASP.NET MVC приложение)
5. Инсталиране на приложението на подсистема – публично приложение (ASP.NET MVC приложение)
6. Настройка на връзката между компонентите и подсистемите
7. Настройка на модула за връзка с външните системи
8. Зареждане на информация за потребители
9. Инициализиране на мета данните на Системата
10. Провеждане на автоматизирани интеграционни тестове на цялостната функционалност

#### **7.2.14. Методика за изпълнение на дейностите по обучение**

Внедряването на системата изисква да бъдат инструктирани ползвателите участващи в нейното практическо приложение, чрез провеждане на обучение.

Като минимум обучението включва представяне на целите, задачите, структурата и функционалностите на системата, начин за работа с нея, въвеждане на информация, видове доклади и справки, които тя може да генерира и т.н. Целта е да се създаде необходимия капацитет за работа със системата на всички въвлечени страни и за правилното функциониране на системата.

Изпълнителят ще:

- изготви концепция на обучението, план за действие, учебна програма и съдържание на обучението, обучителни материали в PPT презентация/и и др. подходящи формати, да размножи комплекти с обучителни материали за всеки участник;
- осигури обучители;
- осигури логистиката за цялостното организиране и провеждане на обученията.

За провеждането на обученията „Смарт Системс 2010“ ЕООД ще осигури за своя сметка:

- Необходимия хардуер;
- Необходимия софтуер;
- Зала за провеждане на обученията;
- Учебни материали;
- Лектори;
- Разходите за предоставяне на полудневно обучение на място в 5-те общински администрации, в общините където се намират 5-те пилотни центъра за събиране и съхранение на опасни битови отпадъци, както и в НСИ (общо 6 полудневни обучения на място, както и тези за текущо дистанционно предоставяне на



консултации и отстраняване на място на евентуални проблеми с функционирането на системата в гаранционния период;

„Смарт Системс 2010“ ЕООД ще разработи график на обученията, ще съгласува датите и ще подготви обученията, като отчита възможностите и ангажиментите на Възложителя за участие на определените служители. За целта, „Смарт Системс 2010“ ЕООД ще отправи предложение до Възложителя, към което ще представи и план за обучение. Планът следва да бъдат одобрен от Възложителя.

Изпълнителят ще разработи учебителна програма и необходимите учебителни материали, които ще размножи и предостави на обучаемите.

#### **Учебни материали**

Учебните материали ще са на български език и ще съдържат материали по предварително разработена програма за обучение.

Предоставените на хартиен носител и/или в електронна форма учебни материали ще отговарят на изискванията за публичност и информация.

#### **Присъствен списък**

По време на учебните занимания на обучаваните ще се предоставят предварително подготвените регистрационни форми, в които те ще могат да попълнят своите данни и ежедневно да отбелязват присъствието си. При провежданото обучение ще се използва семинарна форма на обучение в комбинация с практически занятия.

<b>Присъствен списък</b>
<b>на участниците в .....</b>
<b>Обучител: .....</b>

№	Име, Фамилия	Дирекция	Длъжност	e-mail	Период на обучението .....	Получени материали /подпис/
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Стр. 303 от 321

Чл.36 а, ал. 3 от ЗОП

6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

#### Анкетни карти

В края на обучението участниците ще попълват анкетни карти, които „Смарт Системс 2010“ ЕООД ще обобщи в доклад. Оценка на проведеното обучение може да се извърши, чрез анкетиране на обучаемите. На оценка ще подлежат: съдържанието и формата на обучението, придобитите знания и умения, системата на обучение, стила на преподаване, подхода на лектора, процеса и структурата на обучението, приложимостта на наученото в практиката. За целта се определят показатели, измерващи ефективността от проведените обучения (например степен на удовлетвореност на участниците в обучението, повишаване на качеството на работата на участниците след посещение на обучението, намаляване на допусканите грешки, и др.) „Смарт Системс 2010“ ЕООД ще да приложи съвкупност от различни методи за оценка.

Имена:.....

Институция:.....

Позиция:.....

1. По мое мнение обучението беше:

- a) много успешно ☐
- b) добро ☐
- c) незадоволително ☐

2. По мое мнение продължителността на обучението беше:

- a) много дълга ☐
- b) много кратка ☐
- c) нормална ☐

3. С оглед бъдеща дейност, свързана със системата, обучението беше:

Стр. 304 от 321

Чл.36 а, ал. 3 от ЗОП



- a) ненужно ☐
- b) необходимо ☐
- c) много добро ☐

4. Според мен допълнително следва да се включи в програмата на обучението /моля да напишете Вашите предложения/:

- a) Няма нищо, което да се допълни или промени в програмата ☐
- b) (Не мога да преценя) ☐
- c) (-----) ☐

5. По мое мнение раздадените писмени материали бяха:

- a) на много високо ниво и достатъчни ☐
- b) добре подготвени и достатъчни ☐
- c) незадоволителни ☐

6. Общото ми мнение за организацията на обучението:

- a) на много високо ниво ☐
- b) задоволително ☐
- c) незадоволително ☐

7. Коя част от обучението беше най-интересна и коя част – най-безинтересна?

Еднакво интересни са и двете части – първата обуславя прилагането на втората на практика  
 Темата като цяло беше интересна  
 Интересна – примери  
 Тестване на системата  
 Тестване на механизъм за оценяване на рисковия потенциал  
 Като цяло обучението беше много интересно  
 Всички

8. Моля да дадете Вашите идеи и препоръки във връзка с организиране на подобни обучения в бъдеще:

Стр. 305 от 321

Чл.36 а, ал. 3 от ЗОП

Не мога да преценя  
 Нямам препоръки  
 Много добра организация. Нямам препоръки  
 Нямам предложения  
 Нямам

Бележки:

#### ОЦЕНКА НА ОБУЧИТЕЛИТЕ

Име на учителя	Презентация	Оценка			
		Незадоволителна	Добра	Много добра	Отлична
	Съдържание				
	Представяне				
	Практическа важност за Вашата работа				



### **7.3. Дейност 1 Изготвяне на системен проект**

#### **7.3.1. Описание на дейността**

Изготвянето на системния проект включва следните основни задачи:

- Определяне на методология и план за изготвяне на системен проект;
- Определяне на концепция на информационната система на база техническото задание;
- Дефиниране на детайлни изисквания и бизнес процеси, които трябва да се реализират в системата;
- Анализ и оценка на нуждите на НСИ по проекта във връзка с параметрите на системата, предвидени в концепцията;
- Дизайн на информационната система, хардуерната и комуникационната инфраструктура, при използване на част от производствените ресурси;
- Изготвяне на план за техническа реализация;
- Определяне на потребителския интерфейс.
- Изисквания към изпълнението на дейността

#### **7.3.2. Изисквания към изпълнение на дейността**

При изпълнението на задачите ще бъдат дефинирани модели на бизнес процеси, модели на стандартни справки и анализи, модели на печатни бланки, политика за сигурност и защита на данните, основни изграждащи блокове, транзакциите, технология на взаимодействие, мониторинг на системата, спецификация на номенклатурите, роли в системата и др. При документирането на изискванията, с цел постигане на яснота и стандартизация на документите, ще бъде използван стандарта за описание на бизнес модели – UML (Unified Modeling Language).

Системният проект ще съдържа следните компоненти:

- Детайлно функционално описание;
- Архитектурен проект на системата и модел;
- Детайлен технически проект на системата: модули, класове, данни;
- Предложение за потребителски интерфейс;
- План за необходимите ресурси и оценка на сроковете;
- Дефинирана методология за разработка на системата;
- План за осигуряване на качеството на процеса на разработката;
- План за сигурността;
- План за управление на риска, регламентиращ начина на определяне на рисковете и заплахите при изпълнение на проекта, както и превантивните стъпки за недопускане негативното влияние на даден риск или заплаха върху проекта – срокове, качество и бюджет;
- Изисквания към документацията на проекта и към системата;
- План за провеждане на тестове на системата;

- План за осигуряване на поддръжката;
- Детайлен план за организиране и осъществяване на обучение.

Изготвеният системен проект ще бъде представен за одобрение на НСИ. В случай на забележки, корекции или допълнения от страна на НСИ, Изпълнителят е длъжен да ги отрази в системния проект в срок не по-късно от 10 работни дни.

#### **7.3.3. Очаквани резултати**

В резултат на изпълнение на дейност 1 „Изготвяне на системен проект“ ще бъде изготвен и одобрен системен проект.

### **7.4. Дейност 2 и 3 Разработка и тестване**

#### **7.4.1. Описание на дейността**

Разработката ще съответства на методологията и архитектурата, утвърдени в системния проект. Разработката се реализира върху част от техническите средства на производствената среда, предложени от Изпълнителя за изпълнение на проекта. Тестване на системата (функционални, интеграционни и тестове за производителност).

#### **7.4.2. Изисквания към изпълнение на дейността**

Изпълнението на дейност 2 и 3, включва изпълнението на следните задачи:

- Разработка на модулите на информационната системата, съгласно изискванията на техническото задание;
- Провеждане на бета-тестове на системата;
- Изготвяне на детайлни тестови сценарии (test cases);
- Изготвяне на документация за обучение на потребителите и администраторите на системата;
- Тестване на системата (функционални, интеграционни и тестове за производителност). В рамките на тази фаза се отстраняват разминаванията между изискванията и функционалността на системата, както и на откритите програмни грешки. Тестовите трябва да удостоверяват изпълнението на изискванията към системата, залегнали в настоящото Техническо задание.

#### **7.4.3. Очаквани резултати**

В резултат на изпълнение на дейност 2 и 3 Разработка и тестване, ще бъдат изготвени приемателни тестове, съгласно които НСИ ще проведе приемно тестване на системата.

### **7.5. Дейност 4 Инсталация**

#### **7.5.1. Описание на дейността**

Изпълнението на дейност 4 инсталация, включва внедряване на системата в реална или пилотна експлоатация



### **7.5.2. Изисквания към изпълнение на дейността**

Внедряването на системата в реална или пилотна експлоатация ще се извърши на определеното от НСИ място, съгласно предложената от Изпълнителя архитектура, на база изискванията на настоящото техническо задание.

Изпълнителят поема пълна отговорност за доставката, инсталацията и привеждане в работно състояние на Системата, включително консултации по инсталацията и настройката на хардуера и софтуера, необходим за системата.

Системата ще бъде разработена така, че да работи с голяма производителност и висока надеждност, като осигурява нормалния технологичен процес, предоставя инструменти за архивиране, запазване на резервни копия и възстановяване от срив без загуба на информация и технологично време.

### **7.5.3. Очаквани резултати**

В резултат на изпълнение на дейност 4 „Инсталация“ ще бъде въведена в експлоатация функционираща Информационна система „Образование“.

## **7.6. Дейност 5 Обучение**

### **7.6.1. Описание на дейността**

Изпълнителят ще организира и проведе обучение на служителите на НСИ, според плана за обучение, с цел те да могат да използват и администрират системата (софтуерна и хардуерна платформа).

### **7.6.2. Изисквания към изпълнение на дейността**

Изпълнителят ще изготви методология, учебен план и учебни материали.

НСИ ще осигури необходимите условия (оборудвана зала и персонални компютри) за провеждане на обучението на територията на град София и/или в учебна база с. Сливек. Списъкът на служителите за обучение ще бъде съгласуван между НСИ и Изпълнителя в етап Внедряване.

Обучението ще бъде проведено от квалифицирани специалисти на изпълнителя, притежаващи опит в провеждането на обучение.

Обучението ще включва практически/лабораторни упражнения, които да се проведат от Изпълнителя. То се провежда на служители и администратори на системата. Заклучителният етап на обучението ще включва тест, определящ нивото на компетентност на служителите при работата със системата.

Изпълнителят ще осигури за обучението Ръководство на потребителя и други учебни материали.

### **7.6.3. Очаквани резултати**

В резултат на изпълнение на дейност 5 „Обучение“ ще бъдат обучени 30 служители на НСИ за използване и администриране на системата (софтуерна и хардуерна платформа).

## **7.7. Дейност 6 Гаранционно поддържане**

### **7.7.1. Описание на дейността**

Смарт системи 2010 ЕООД ще осигури гаранционно поддържане 24 месеца след приемане на ИС в реална експлоатация.

#### **7.7.2. Изисквания към изпълнение на дейността**

Минималните изисквания към обема на дейностите, включени в гаранционното поддържане са следните:

- Разрешаване на всички проблеми, които нарушават функционалната работоспособност на системата като:
  - Отстраняване на грешки в програмния код и настройките на системата;
  - Съдействие при промяна на настройките на системата.
- Разрешаване на всички проблеми, които нарушават работоспособността на сървърите на системата като:
  - Диагностициране и отстраняване на проблеми в операционните системи на сървърите и системния софтуер;
  - Диагностициране и отстраняване на проблеми в сървърите за бази;
  - Данни и приложения;
  - Възстановяване от резервните копия на данни, повредени при аварии или грешки при работа;
  - Преинсталация на сървърите на системата вследствие на дефектирал хардуер.
- Подобряване на сигурността на системата:
  - Инсталация и пускане в експлоатация на всички подобрения и допълнения в текущата версия на системния софтуер и операционните системи на сървърите;
  - Инсталация и пускане в експлоатация на всички подобрения и допълнения в текущата версия на сървърите за бази данни и приложения;
  - Актуализиране на настройките на системния софтуер и операционните системи при разкриване на уязвимости;
  - Създаване и съхраняване на еталонни състояния на инсталацията на операционните системи и сървъри при натрупване на промени.
- Инсталация и пускане в експлоатация на всички разработени от изпълнителя подобрения в текущата версия на системата, свързани с промени в европейското и българско законодателство, касаещи функционалността на системата
- Промени в съществуващи функции в системата, извършвани по писмена заявка на възложителя
- Консултации относно функционалността на системата
- Преглед и оптимизиране на структурата на данните, индексите и конфигурациите на базите данни, с цел подобряване на производителността
- Обучение на новопостъпили служители



- Минимални изисквания по отношение на сроковете за реакция при осъществяване на гаранционния сервиз:
- При грешки с критични последици за основната функционалност на системата или неработоспособност – разрешаване на проблема до 2 /два/ работни часа, считано от уведомяването от страна на НСИ;
- При грешки водещи до затруднение в процеса на работа (функциониране в ограничен режим) – разрешаване на проблема до 8 /осем/ работни часа, считано от уведомяването от страна на НСИ;
- При грешки с минимални последици за нормалното обслужване на бизнес процесите - разрешаване на проблема до 3 (работни) работни дни, считано от уведомяването от страна на НСИ.

### **7.7.3. Очаквани резултати**

В резултат на изпълнение на дейност 6 „Гаранционно поддържане“ ще бъде осигурена гаранционна поддръжка съгласно заложените срокове и изисквания.

## **8. Предложение за извършване на гаранционна поддръжка на информационната система след приемането и от Възложителя в производствена среда:**

Този етап включва гаранционната поддръжка на информационната система след приемането и от Възложителя в производствена среда.

Изпълнителят ще осигури гаранционна поддръжка на информационната система за период от 24 месеца след приемането и от Възложителя в производствена среда.

При необходимост, по време на гаранционния период ще бъдат осъществявани дейности по осигуряване на експлоатационната годност на софтуера и ефективното му използване от Възложителя, в случай че настъпят явни отклонения от нормалните експлоатационни характеристики, заложи в техническа спецификация.

Изпълнителят ще предоставя услугите по гаранционна поддръжка, като предоставя единна точка за достъп за приемане на телефонни и e-mail съобщения и онлайн система за регистриране и проследяване на инциденти - Service Desk в съответствие с ISO 20000-1:2011.

Приоритетите на проблемите се определят от Възложителя в зависимост от влиянието им върху работата на потребителите. Редът на отстраняване на проблемите ще се определя в зависимост от техния приоритет:

- нарушаване на основните функционалности на структуроопределящите компоненти, водещо до пълната системна неработоспособност;
- частично нарушаване на функционалностите на структуроопределящите компоненти, водещо до частична системна неработоспособност;
- нарушаване на функционалности на неструктуроопределящите компоненти, водещо до

частична системна неработоспособност.

### **8.1. Цел**

Целта на гаранционната поддръжка е да осигури пълно функциониране и оптимална работоспособност на компонентите по време на гаранционния период. Успешното изпълнение на гаранционната поддръжка включва:

- Наблюдение на работоспособността;
- Отстраняване на грешки във функционирането.

### **8.2. Срок на гаранционна поддръжка**

**Предлагаме гаранционна поддръжка на внедрения софтуер за период от 24 (двадесет и четири) месеца.**

Срокът на изпълнение на гаранцията стартира от датата на окончателното приемане на работата на Изпълнителя.

### **8.3. Обхват на гаранционната поддръжка**

В рамките на гаранционния срок се извършва техническа поддръжка на пълната функционалност на софтуерното решение.

Наличието на поддръжка за времето на гаранционния период на софтуера ще бъде гарантирано като за целта ще бъде определен човек от екипа (single point of contact), който ще отговаря във всеки един момент за поддръжката. По време на гаранционния период ще бъде използвана уеб базирана Help Desk система - Redmine за регистриране и проследяване на дефектите, която да се ползва съвместно от представители на Изпълнителя и Възложителя.

При изтичане на гаранционния срок ще бъде предадена актуализирана на документацията на системата в резултат от извършени действия в рамките на поддръжката и предаването ѝ на Възложителя.

Изпълнителят ще осигури гаранционно обслужване на Системата, което включва следните услуги:

- Извършване на диагностика на докладван проблем с цел осигуряване на правилното функциониране на системите и модулите;
- Отстраняване на дефектите, открити в софтуерните модули, които са модифицирани или разработени в обхвата на проекта;
- Консултации за разрешаване на проблеми по предложената от Изпълнителя конфигурация на средата (операционна система, база данни, middleware, хардуер и мрежи), използвана от приложението, включително промени в конфигурацията на софтуерната инфраструктура на мястото на инсталация;



- Възстановяването на системата и данните при евентуален срив на системата, както и коригирането им в следствие на грешки в системата;
- Експертни консултации по телефон и електронна поща за системните администратори на Възложителя за идентифициране на дефекти или грешки в софтуера;
- Актуализация и предаване на нова версия на документацията на системата при установени явни несъответствия с фактически реализираните функционалности, както и в случаите, в които са извършени действия по отстраняване на дефекти и грешки, в рамките на гаранционната поддръжка.
- Разрешаване на всички проблеми, които нарушават функционалната работоспособност на системата като:
  - Отстраняване на грешки в програмния код и настройките на системата;
  - Съдействие при промяна на настройките на системата.
- Разрешаване на всички проблеми, които нарушават работоспособността на сървърите на системата като:
  - Диагностициране и отстраняване на проблеми в операционните системи на сървърите и системния софтуер;
  - Диагностициране и отстраняване на проблеми в сървърите за бази;
  - Данни и приложения;
  - Възстановяване от резервните копия на данни, повредени при аварии или грешки при работа;
  - Преинсталация на сървърите на системата вследствие на дефектирал хардуер.
- Подобряване на сигурността на системата:
  - Инсталация и пускане в експлоатация на всички подобрения и допълнения в текущата версия на системния софтуер и операционните системи на сървърите;
  - Инсталация и пускане в експлоатация на всички подобрения и допълнения в текущата версия на сървърите за бази данни и приложения;
  - Актуализиране на настройките на системния софтуер и операционните системи при разкриване на уязвимости;
  - Създаване и съхраняване на еталонни състояния на инсталацията на операционните системи и сървъри при натрупване на промени.
- Инсталация и пускане в експлоатация на всички разработени от изпълнителя подобрения в текущата версия на системата, свързани с промени в европейското и българско законодателство, касаещи функционалността на системата
- Промени в съществуващи функции в системата, извършвани по писмена заявка на възложителя
- Консултации относно функционалността на системата
  - Преглед и оптимизиране на структурата на данните, индексите и конфигурациите на базите данни, с цел подобряване на производителността
  - Обучение на новопостъпни служители

#### 8.4. Време за реакция и уведомление

В случай на нужда, Изпълнителят ще отстранява своевременно възникналите проблеми със софтуера, така че да не се прекъсва нормалния процес на работа на Възложителя, при следните срокове за реакция и отстраняване на проблеми съгласно приоритета на проблема:

- - При грешки с критични последици за основната функционалност на системата или неработоспособност – разрешаване на проблема до 2 /два/ работни часа, считано от уведомяването от страна на НСИ;
- - При грешки водещи до затруднение в процеса на работа (функциониране в ограничен режим) – разрешаване на проблема до 8 /осем/ работни часа, считано от уведомяването от страна на НСИ;
- - При грешки с минимални последици за нормалното обслужване на бизнес процесите - разрешаване на проблема до 3 (работни) работни дни, считано от уведомяването от страна на НСИ.

Техническите специалисти по поддръжка на Изпълнителя ще бъдат уведомявани по един от следните начини:

- ✓ По телефон, последвано от писмено уведомление по електронна поща с описание на възникналия проблем (попълнена заявка за регистриране на инцидент);
- ✓ По факс, последвано от писмено уведомление по електронна поща с описание на възникналия проблем (попълнена заявка за регистриране на инцидент).
- ✓ Средствата за уведомление (електронна поща, телефон) ще бъдат допълнително уточнени по време на встъпителната фаза на проекта.
- ✓ Онлайн система за регистриране и проследяване на инциденти (Redmine).

Работното време на екипа е непрекъснато от 9.00 ч. до 18.00 ч. в работни дни (без националните празници).



## 9. ДОКУМЕНТАЦИЯ

Предлагаме да изготвим документация за улесняване ползването и функционирането на системата и сме включили разходите за това в ценовото предложение.

### 9.1. Изисквания към документацията

Цялата документация и всички технически описания, ръководства за работа, администриране и поддръжка на Системата, включително и на нейните съставни части, ще бъдат налични и на български език.

Всички документи ще бъдат предоставени от „Смарт Системс 2010“ ЕООД в електронен формат (ODF/Office Open XML/MS Word DOC/RTF/PDF/HTML или др.), позволяващ пълнотекстово търсене/търсене по ключови думи и копиране на части от съдържанието от оригиналните документи във външни документи, за вътрешна употреба на възложителя.

Навсякъде, където в документацията има включени диаграми или графики, те ще бъдат вградени в документите в оригиналния си векторен формат.

„Смарт Системс 2010“ ЕООД ще предостави на Възложителя следната документация:

- Детайлна техническа документация на програмния приложен интерфейс (API), включително за поддържаните уебслужби, команди, структури от данни и др. Документацията ще бъде придружена и с примерен програмен код и/или библиотеки (SDK) за реализиране на интеграция с външни системи, разработен(и) на Java или .NET. Примерният код ще бъде напълно работоспособен и ще демонстрира базови итерации с API-то:
  - Регистриране на крайна точка (end-point) за получаване на актуализации от Системата в реално време;
  - Заявки за получаване на номенклатурни данни (списъци, таксономии);
  - Заявки за актуализиране на номенклатурни данни (списъци, таксономии);
  - Регистрация на потребител;
  - Идентификация и оторизация на потребител или уебслужба.
- Документацията за приложния програмен интерфейс (API) ще бъде публично достъпна;
- Всеки предоставен REST приложно-програмен интерфейс ще бъде документиран чрез API Blueprint (<https://github.com/apiaryio/api-blueprint>),

Swagger (<http://swagger.io>) или чрез аналогична технология. Аналогично представяне трябва да бъде изготвено и за SOAP интерфейсите;

- Детайлна техническа документация за схемата на базата данни – структури за данни, индекси, дялове, съхранени процедури, конфигурации за репликация на данни и др.
- Ръководства на потребителя и администратора за работа и администриране на Системата
- Обща информация, инструкции и процедури за администриране и поддръжка на приложните сървъри, сървърите за бази данни и др.
- Обща информация, инструкции и процедури за администриране, архивиране и възстановяване, и поддръжка на сървъра за управление на бази данни.

#### 9.1.1. Методология за управление на проектната документация

Прилагането на адекватна методология за управление на документите е един от най-важните аспекти при управление на качеството на ИТ проектите. Методологията за управление на документите цели да се регламентират дейностите и отговорностите по разработката, утвърждаването, разпределението, актуализирането, съхранението и архивирането на документите в проекта. В конкретния проект ще бъде приложена Методология за управление на документите съгласно RUP, а така също и образците по RUP, когато за изискваните по проекта документи са предвидени такива.

##### Структура и съдържание на документите по RUP

Съгласно методологията RUP документите по проекта, ще се изготвят със следната структура:

<Заглавна страница>  
Контрол на документа  
Подписи  
История на промените  
Разпространение на документа  
Съдържание  
<Заглавие – автоматично генерирано от полето 'Title'>  
1. Въведение  
1.1. Предназначение на документа  
1.2. Цел и обхват  
1.3. Приложимост  
1.4. (Отклонения)  
1.5. Абревиатури, съкращения и дефиниции  
1.6. Позовавания и приложими документи  
1.6.1. Позовавания  
1.6.2. Приложими документи  
<Глави, специфични за съответния документ>



<последен параграф> Приложения  
КРАЙ НА ДОКУМЕНТА

### Цикъл на живот. Статуси

Съгласно RUP и Техническата спецификация на проекта, за обозначаване на статуса на отчетните резултати през отделните фази и итерации на проекта ще се използват следните символи:

- E – (Evolving) В процес на разработка
- S – (Signed off) Приет (утвърден, подписан от възложителя)
- R – (Revised) Ревизиран (актуализиран след приемане, при необходимост)
- C – (Complete) Завършен (окончателен, документа не подлежи на по нататъшна промяна)

### Конвенции за именуване на файлове по RUP

Примерна конвенция за именуване на файлове:

<Код на документа>-<Дата>-<Код на проекта>-(-T)-<Версия>(<R>)-<Статус>-<Език>

- Код на документа - състои се от 3 букви по стандарта за кодиране;
- Дата - формат на датата YYYYMMDD, където Y-година, M-месец, D-ден;
- Код на проекта = ECS, за всички вътрешни документи на Проекта;
- T се включва по показания начин за индикация на документ – образец;
- Версия – формат на версията X.Y., където Y е номер на регистрирана промяна на документа, а X е номер на официалното издание. Y не се нулира.
- R (ревизирана версия) се появява след номера на версията тогава, когато е прегледана версия и са нанесени бележки и/или промени с 'track changes'.
- Статус – статус на документа:
  - E – (Evolving) В процес на разработване;
  - S – (Signed off) Одобрен;
  - R – (Revised) Променен след като е одобрен;
  - C – (Complete) Финален.
- Език – език на документа =BG(български), EN(английски).

## 9.2. Прозрачност и отчетност

В обхвата на проекта е включено извършване на дейности по анализ на бизнес процеси и нормативна уредба, проектиране на системна и приложна архитектура, разработване на компютърни програми и други дейности, свързани с предоставяне на

Чл.36 а, ал. 3 от ЗОП

специализирани професионални услуги. Изпълнителят и Възложителят ще публикуват подробни месечни отчети в машинно-четим отворен формат за извършените дейности, включително количеството изработени човеко-дни по дейности, извършени от консултанти, експерти, специалисти и служители на изпълнителя и възложителя.

Документацията, предоставена от изпълнителя на възложителя, ще бъде:

- на български език;
- на хартия и в електронен формат; копирането и редактирането на предоставените документи следва да бъде лесно осъществимо;
- актуализирана в съответствие със съгласувана с възложителя процедура, която ще включва документи, подлежащи на промяна/актуализация, крайни срокове и нужната за случая методология.

Минимално изискуемата документация по проекта включва долуизброените документи.

### **9.3. Системен проект**

Изпълнителят ще дефинира в детайли конкретния обхват на реализация на софтуерната разработка и ще документира изискванията към софтуера в детайлна техническа спецификация (системен проект), която ще послужи за пряка изходна база за разработка.

При документирането на изискванията, с цел постигане на яснота и стандартизация на документите, ще се използва утвърдена нотация за описание на бизнес модели. Изготвената детайлна техническа спецификация (системен проект) се представя за одобрение на възложителя. В случай на забележки, корекции или допълнения от страна на възложителя изпълнителят е длъжен да ги отрази в детайлната техническа спецификация (системен проект).

#### **Изготвяне на системен проект**

Този документ и ще включва:

- Детайлно функционално описание;
- Архитектурен проект на системата и модел;
- Детайлен технически проект на системата: модули, класове, данни;
- Предложение за потребителски интерфейс;
- План за необходимите ресурси и оценка на сроковете;
- Дефинирана методология за разработка на системата;
- План за осигуряване на качеството на процеса на разработката;
- План за сигурността;
- План за управление на риска, регламентиращ начина на определяне на рисковете и заплахите при изпълнение на проекта, както и превантивните стъпки за недопускане негативното влияние на даден риск или заплаха върху проекта – срокове, качество и бюджет;
- Изисквания към документацията на проекта и към системата;
- План за провеждане на тестове на системата;



- План за осигуряване на поддръжката;
- Детайлен план за организиране и осъществяване на обучение.

#### **9.4. Техническа документация**

Всички продукти, които ще се доставят, ще бъдат със специфична документация за инсталиране и/или техническа документация, в това число:

- Ръководство за администратора, включващо всички необходими процедури и скриптове по инсталиране, конфигуриране, архивиране, възстановяване и други, необходими за администриране на системата;
- Документи за крайния ползвател – Изпълнителят ще предостави главното Ръководство на ползвателите на софтуера. Документът е предназначен за крайните ползватели. Той трябва да описва цялостната функционалност на приложния софтуер и съответното му използване от крайни ползватели;
- Детайлно описание на базата данни;
- Описание на софтуерните модули;
- Описание на изходния програмен код.

#### **9.5. Комуникация и доклади**

За успешното изпълнение на проекта и съгласно техническото задание, „Смарт Системс 2010“ ЕООД предлага използването на доказан механизъм за управление на проектната комуникация, който е неразделна част от предлаганата цялостна проектна методология.

Управлението на комуникацията ще включва изготвяне на минимум следните регулярни доклади за статуса и напредъка на изпълнението на поръчката:

- встъпителен доклад;
- доклад (междинен) за изпълнението на Дейност 1 за резултатите от изпълнените задачи;
- доклад (междинен) по изпълнението на Дейност 2 за резултатите от изпълнените задачи;
- окончателен доклад по договора.

Документацията засяга всички направления, дейности и поддейности по проекта. Съгласно техническото задание, „Смарт Системс 2010“ ЕООД ще изготви:

##### **9.5.1. Встъпителен доклад**

Встъпителният доклад трябва да бъде предоставен до един месец от подписването на договора и ще съдържа описание минимум на:

- Подробен работен план и актуализиран времеви график за периода на проекта;
- Начини на комуникация;
- Отговорни лица и екипи.

Встъпителният доклад следва да бъде одобрен от възложителя.

#### **9.5.2. Междинни доклади**

Междинните доклади ще бъдат представяни и ще се предават при приключване на всяка от дейностите и под-дейностите и/или при настъпване на събитие.

Междинните доклади ще съдържат информация относно изпълнението на дейностите и под-дейностите по предварително изготвения проектен план.

Докладът за междинния напредък ще бъде подготвен по следния начин:

- Общ прогрес по дейностите през периода;
- Постигнати проектни резултати за периода;
- Срещнати проблеми, причини и мерки, предприети за преодоляването им;
- Рискове за изпълнение на свързани дейности и на проекта като цяло и предприети мерки;
- Актуализиран план за изпълнение, ако има такъв.

Всеки междинен доклад следва да бъде одобрен от възложителя.

#### **9.5.3. Окончателен доклад**

В края на периода за изпълнение ще бъде представен окончателен доклад. Окончателният доклад ще съдържа описание на изпълнението и резултати.

Докладите се изпращат до отговорния служител на възложителя. За тази цел възложителят ще определи в договора отговорния/отговорните служител/служители. Всички доклади се представят на български и английски език в електронен формат и на хартиен носител. Докладите се одобряват от отговорния/отговорните служител/служители в срок до 10 работни дни.

Всички доклади ще се представят на Възложителя на български и на английски език - на хартиен и на електронен носител. Представянето на докладите трябва да се извършва чрез подписване на двустранни предавателно-приемателни протоколи, подписани от представители на изпълнителя и на възложителя.

Възложителят разглежда представените доклади и уведомява изпълнителя за приемането им без забележки или ги връща за преработване, допълване и/или окомплектоване, ако не отговарят на изискванията, като чрез упълномощено в договора лице дава указания и определя срок за отстраняване на констатираните недостатъци и пропуски.

#### **9.5.4. Протоколи**

Изпълнителят ще изготвя протоколи от изпълнението на различните етапи на проекта, заедно със съответстващите ги документи – резултати от изпълнението на етапите.

Стр. 320 от 321

Чл.36 а, ал. 3 от ЗОП



## 10. РЕЗУЛТАТИ

С изпълнението на настоящата обществена поръчка се очаква да бъдат постигнати следните основни резултати:

Разработена, въведена в експлоатация и реално функционираща Информационна система „Образование“ за съхранение, логически контрол и обработка на данните постъпващи от административните регистри с приложение за генериране на изходи и справки с възможност за избор и филтриране на променливи. Обучени служители за работа със системата.

София, 22.10.2019 г.

Подпис: .....

/Марин Конгузба

Управител

Смарт системс 2010 ЕООД/

объединение на Информационна система, Образованию

[illegible]

Республика Беларусь - 111  
Одесская область - 64  
Самарская область - 54  
Свердловская область - 57  
Татарстан - 11

Дата: 22.10.2019 г.

.....  
(подпис,  
Мар  
име и фи  
Упр:  
качества  
Сма  
(наименов

Чл.36 а, ал.  
3 от ЗОП

Чл.36 а, ал. 3 от  
ЗОП

РМД  
(наименование на участника)

