

01-28-138/09.10.2018г.



**„БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД
ЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ**

ул. „Иван Вазов” № 3,
гр.София 1080
факс +359 2 987 79 3

www.bdz.bg
e-mail: bdzcargo@bdz.bg

ОДОБРЯВАМ:
ИНЖ. ЛЮБОМИР ИЛИЕВ
УПРАВИТЕЛ НА „БДЖ-ТП“ ЕООД

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЗА

РАЗРАБОТВАНЕ НА

„Комуникации с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“
„Система за експлоатационната и търговска дейност на ‘БДЖ-ТП’ ЕООД
– e-BDZcargo”

Съгласувано с:

Директор Дирекция „ФА”

.....!

Директор Дирекция „Експлоатация”

Подписът е заличен на основание
чл.2 от ЗЗЛД, във връзка с чл.42, ал.5
от ЗОП

Изгот
ил:
инж.
Р-л отдел „ИТ”

2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОБЩИ ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА.....	3
2. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА	3
3. ПРЕГЛЕД НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА СИСТЕМА В „БДЖ-ТП“ ЕООД.....	4
3.1. Подсистема „Оперативно управление на превозите“	4
3.2. Подсистема „Продажби“	4
3.3. Подсистема „Статистика“	5
3.4. Администриране.....	5
4. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА.....	6
4.1. Общи изисквания.....	6
4.2. Изисквания към потребителския интерфейс	7
4.3. Сигурност и защита на информацията	8
5. ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ	9
5.1. Подобряване на съществуващи функционалности.....	9
5.2. Модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз“	9
5.3. Модул комуникации с други системи на жп превозвачи.....	10
6. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АРХИТЕКТУРАТА НА СИСТЕМАТА	10
7. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ БАЗОВИЯ СОФТУЕР.....	11
7.1. Уеб-сървър и сървър за приложения	11
7.2. Сървър за бази данни / СУБД.....	12
8. МЕТОДОЛОГИИ	12
8.1. Организация на работния процес.....	12
8.2. Допълнителни изисквания към разработваната система	14
9. ДЕЙНОСТИ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ПО ПРОЕКТА	16
10. СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ.....	19
11. КОНТРОЛ И ОТЧИТАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО	19

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОБЩИ ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА.....	3
2. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА	3
3. ПРЕГЛЕД НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА СИСТЕМА В „БДЖ-ТП“ ЕООД	4
3.1. Подсистема „Оперативно управление на превозите“	4
3.2. Подсистема „Продажби“	4
3.3. Подсистема „Статистика“	5
3.4. Администриране.....	5
4. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА.....	6
4.1. Общи изисквания.....	6
4.2. Изисквания към потребителския интерфейс.....	7
4.3. Сигурност и защита на информацията	8
5. ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ	9
5.1. Подобряване на съществуващи функционалности.....	9
5.2. Модул "Следене на локомотиви"	Error! Bookmark not defined.
5.3. Модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз“	9
5.4. Модул „Маневри“	Error! Bookmark not defined.
5.5. Модул комуникации с други системи на жп превозвачи.....	10
6. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АРХИТЕКТУРАТА НА СИСТЕМАТА	10
7. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ БАЗОВИЯ СОФТУЕР.....	11
7.1. Уеб-сървър и сървър за приложения	11
7.2. Сървър за бази данни / СУБД.....	12
8. МЕТОДОЛОГИИ	12
8.1. Организация на работния процес.....	12
8.2. Допълнителни изисквания към разработваната система	14
9. ДЕЙНОСТИ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ПО ПРОЕКТА	16
10. СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ.....	19
11. КОНТРОЛ И ОТЧИТАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО	19

1. ОБЩИ ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА

Общата цел на проектното предложение е подобряване конкурентоспособността на „БДЖ – Товарни превози“ ЕООД, водеща до запазване на лидерската позиция на пазара на железопътни превози на товари . Подобрената конкурентоспособност на дружеството ще означава увеличаване обема на реализираните продажби, намаляване на отчетената загуба и в дългосрочен план излизане на печалба, увеличаване на приходите от международни превози, чрез по-добра информационна обезпеченост на управлението и оперативната дейност.

2. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА

Специфичните цели на проекта са:

- Намаляване на себестойността на услугите и подобряване на тяхното качество;
- Постигане на по-ефективна организация на вагонния парк и използването на пълна логистична схема на обслужване с оглед минимизиране на разходите;
- Оптимизиране на работните процеси в организацията;
- Подобряване на пазарните позиции чрез предоставяне на по-качествена услуга на ниска цена;
- Подобряване информираността на клиентите на “БДЖ-ТП” ЕООД;
- Автоматизация, оптимизиране и контрол на дейностите;
- Поглед в реално време върху процесите и ресурсите на оперативно и управленско ниво;
- Повишаване на производителността на бизнес операциите;
- Повишаване ефективността от дейността на фирмата;
- Улеснение и оптимизиране на взаимоотношенията с клиенти и доставчици;
- Осигуряване на оперативна и статистическа информация на различните нива на управление, необходима за вземане на управленски решения;
- Покриване на международни стандарти - Регламент № 62/2006/ЕС относно Техническа спецификация за оперативна съвместимост относно „Телематични приложения за услугата товарни превози” на Трансевропейската конвенционална железопътна система, Електронна товарелница и др..

Специфичните цели на проекта ще се постигнат чрез ефективно внедрена система за управление и планиране на двата ключови процеса в дейността на дружеството: пазарната реализацията на услугата за превоз и организацията и управлението на вагоните, с които се осъществяват товарните превози.

3. ПРЕГЛЕД НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА СИСТЕМА В „БДЖ-ТП” ЕООД

В „БДЖ-Товарни превози” ЕООД в края на 2014 г. започна внедряване на „Система за планиране и управление на ресурсите-товарни превози”. Системата поетапно е внедрена във всички товарни гари, в които жп оператор е дружеството. Системата обхваща основните технологични процеси от подаване на заявка за превоз на товари до издаване фактура на клиента. Системата е изградена от три модула:

3.1. Подсистема „Оперативно управление на превозите”

Подсистемата обезпечава всички дейности, свързани с подсигуряването на процесите по организация и управление на превозите. Тези процеси включват:

- Композиране на влак;
- Заминаване на влак;
- Промяна състава на влака (прикачване и откачване на вагони);
- Пристигане на влак;
- Разкомпозиране на влак
- Преминаване на вагоните през граница;
- Преминаване на товара през граница;
- Следене на извършената работа на ниво гара. (маневрени бележки и заявки за маневри)
- Изготвяне на експлоатационни документи (натурен лист);
- Регистриране на вагони в неработен/работен парк, задържане на вагони от митница и полиция;
- Изготвяне на документи за преминаване през граница на вагони и товари;
- Осигуряване на връзка с другите подсистеми и други системи.

3.2. Подсистема „Продажби”

Подсистемата обхваща всички дейности, свързани с подсигуряването на процесите по продажба на услуги за превоз и търговска експлоатация. Тези процеси включват:

- Регистриране и следене работата по заявките за превоз, направени от клиенти на „БДЖ-ТП” ЕООД (подадена заявка, утвърдена заявка, изпълнена заявка);
- Предаване и получаване на вагон за и от клиент (ДП-14);
- Електронна товарителница във вътрешно и международно съобщение:
 - Електронно издаване на документи за извършване на превоз в международно и вътрешно съобщение (товарителници, записка за предплащане, вагонен етикет);
 - Актуализация досието на пратката - (предаване между превозвачи, изменение на договора за превоз, пречки при превоза, събиране на разноски, липсващ или повреден товар, товар в повече, пречка при доставяне, известие за коригиране на отделни полета в товарителницата, доставяне);
 - Регистриране пристигане на пратката;
 - Регистриране освобождаване на пратката;
 - Промяна на досието на пратката и запазване на история на досието;
 - Тарифиране съгласно тарифите и договорите за Централно плащане с клиенти;

- Мониторинг на договорите за Централно плащане с клиенти;
- Изготвяне на фактури и описи за разплащане с клиенти;
- Съхранение на документите за период от 5 години;
- Връзка с другите подсистеми и с други системи.

3.3. Подсистема „Статистика”

Подсистемата поддържа интерфейсна част, осигуряваща справочна и отчетна информация за различните управленски нива и по-конкретно:

- Изготвяне на справки за контрол работата на системата и служителите, работещи със системата;
- Изготвяне на отчетни форми съгласно „Инструкция за процедури и отчитане на приходите от търговска дейност на пътници и товари и предоставяне на тягов подвижен състав., и «Единна инструкция за отчитане на товарния вагонен парк и работата с него»
- Генериране на различни справки за различните нива на управление. Справките се генерират в момента на поискване:
- Пономерни справки (за номер вагон; за номер влак; за номер ведомост; за определен период и др.);
- Пономерни справки за преминали влакове на „БДЖ-ТП” ЕООД през гранични преходи;
- Обобщени справки (за определен период; по серии вагони; по собственик; по тип вагон (частен, железничен); по вид вагон (на чужд ж.п. оператор, български, фериботен); по гара;
- Поддържане на оперативна и окончателна статистика за превозите на „БДЖ-ТП” ЕООД;
- Извеждане на справки и отчети за различни периоди по зададени параметри;
- Съхранение на документите съгласно законовите изисквания;

3.4. Администриране

Подсистемата осигурява поддръжката на параметрична и каталожна информация, необходима за цялостната работа на останалите подсистеми, като:

- Регистрация на потребителите на системата (вътрешни и външни);
- Роли и права за достъп на потребителите;
- Каталогизи и номенклатури;
- Параметрична информация;
- Тарифни правила.

Достъпът до функциите на тази подсистема е ограничен.

Системата предлага е-услуги, които „БДЖ-ТП” ЕООД предоставя на своите клиенти, а именно:

- Подаване на заявки за натоварване/превоз по електронен път – клиентите имат достъп до системата и подават заявките за натоварване/превоз на вагони по електронен път,

заявката се утвърждава от диспечер и клиента получава електронно съобщение дали му е удовлетворена заявката;

- Подаване на електронна товарителница - КПМ, СИМ, СМГС, СИМ/СМГС – клиентът има достъп до системата за подаване на документи по електронен път, има възможност да анулира документа докато не е задействан превоза;

- Следене местоположението на вагоните на клиентите на територията на България – всеки клиент има достъп до системата и получава справка за местоположението на вагоните му на територията на страната, получава електронно съобщение при пристигане на пратката в получаващата гара и при пристигане на пратката в граничната гара;

- Достъп до досие на пратка за проследяване на пратката подадена за превоз – проследяване на документите за съответния превоз.

Архитектура на системата

Системата е инсталирана на два сървъра – сървър на приложението и сървър за базата данни. За хостинг на сървърите се използват „облачни услуги“ на външен доставчик. Достъпа до web приложението е чрез SSL.

Използван системен софтуер:

- MS Windows Server 2012;
- MS SQL Server Standard 2012;
- MS Internet Information Server 8;
- MS .NET 4.5.

Използвани технологии:

- JavaScript, платформа Knockout JS, JQuery;
- ASP.NET MVC 4.0;
- ASP.NET WebAPI Services;
- .NET 4.5;
- Microsoft Entity Framework 5.0;
- Telerik Reporting.

4. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА

4.1. Общи изисквания

- Системата да отговаря на изискванията на ТСОС на ТППП (Регламент № 62/2006/ЕС относно Техническа спецификация за оперативна съвместимост относно „Телематични приложения за услугата товарни превози“ на Трансевропейската конвенционална железопътна система);
- Системата трябва да отговаря на нормативните уредби, наредбите и правилата за работа в “БДЖ-ТП” ЕООД, на изискванията на фишовете на UIC;
- Системата трябва да отговаря на изискванията на документите на Международния комитет за железопътен транспорт (CIT) – Наръчник за товарните превози (GTM-

6/01.

CIT), Наръчника за товарителницата (GLV-CIM), Наръчник за вагонно писмо (GLV-CUV), Наръчника за комбинираната товарителница (GLV-CIM/SMGS);

- Да е спазен Регламент 91/2003 на ЕК, Наръчник за използване на Регламенти 91/2003 и 1192/2003, Класификация на териториалните единици за статистически цели в България (NUTS);
- Системата трябва да позволява обмен на информация с другите гранични служби в граничните гари (митница);
- Да позволява използването на електронен подпис за подписване на електронните документи, като се спазва закона за „Електронния документ и електронния подпис“ и наредбите по неговото прилагане;
- Системата да разпознава и да работи с всички доставчици на удостоверителни услуги за България;
- Възможност за прилагане на смесена система в случаите, когато някой от превозвачите използва хартиена товарителница;
- Данните за опасните товари, трябва да са достъпни по всяко време с оглед на нередности и инциденти и за контрол от компетентните органи;
- Всички отчети и справки да се визуализират на екран и да се разпечатват по желание от потребителя. Да има възможност за експорт на справките във файлове тип – PDF, Excel, текстови с разделител;
- Системата трябва да осигурява лесно конфигуриране за определен потребител, както и работа с предварително зададени групи и роли;
- Да бъдат разработени процедури за работа при аварийни ситуации;
- Да се разработят процедури за смесен вариант на работа на системата (изпращач, който няма достъп до системата, получател който няма достъп до системата, жп превозвач, който няма достъп до системата).

4.2. Изисквания към потребителския интерфейс

- Групиране на информацията в зависимост от важността на въвежданите данни;
- Логическа последователност на въвеждане на информацията следваща тази във входните документи;
- Интерфейса трябва да е проектиран така, че да е лесен за научаване, интуитивен с графични икони, помощ при въвеждане на данните, контрол на данните;
- Информацията трябва да е организирана в подобни по структура зони в зависимост от функциите;

- Въвеждането на данните трябва да бъде с висока скорост, с падащи списъци, с позициониране и избиране, с търсене по индекс или съчетание от въведени символи и др.;
- При въвеждане трябва да има подсказващи текстове или при поискване;
- В случай на потребителска грешка, системата да указва грешката и стъпките за нейното преодоляване;
- Системата да не позволява потвърждаване на данни без да са въведени всички данни и да са проверени;
- Извежданите справки да имат пряка връзка (линк) към първичните документи, използвани от нея – товарителници, описи към товарителници, фактури, описи към фактури, разписки, натурни листове на влакове и др.;

4.3. Сигурност и защита на информацията

- Системата трябва да е защитена от неоторизиран външен и вътрешен достъп;
- Системата трябва да осигурява проследяемост на работата с нея (кой и кога е работил със системата и какво е правил, транзакции и промяна на данни, системни настройки);
- Системата трябва да поддържа механизми за предотвратяване на инцидентни и нетрадиционни действия за повреждане на програмното осигуряване, неоторизирано копиране и разпространение на информация;
- Системата трябва да е защитена с пароли. Защитата може да е ориентирана към потребителите и изпълняваните функции. Различни права на достъп до системата (Използване на различни функции, Достъп до данните – само за четене, за корекция, Достъп до видове справки – създаване, визуализация, печат);
- Системата да поддържа йерархична организация на нивата на достъп;
- Системата трябва да поддържа “roll back” процедура с възможност за автоматично повторно изпълнение на заявките;
- Системата трябва да има процедури за “back-up” и възстановяване на информацията за да се избегне загуба на информация (ежедневни, седмични, месечни);
- Процедурите по “back-up” и възстановяване трябва да са максимално автоматизирани ;
- Процедурите по “back-up” да могат да се изпълняват в режим “on line” при работеща база,

5. ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ

5.1. Подобряване на съществуващи функционалности

Основна цел – Оптимизиране и усъвършенстване на съществуващите модули.

Функции за оптимизация:

- Следене на собственика на вагоните и определяне от собственика дали вагона е частен или железничен. Досега това се определя в системата по първите два знака на вагона по режима. Вагоните могат да бъдат в един период частни, а в друг железнични. В справките за минал период трябва да излиза коректна информация. Преглед на всички справки, където се използва критерий собственост на вагона.;
- Справка за опасните товари – период, пристигнали/в движение, номер вагон, номер влак, гара, номер товарителница, вид товар NHM, код на опасен товар, степен на опасност;

5.2. Модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз”

Основна цел – оптимизиране разпределението на празните вагони, собствени, чужди предоставени от „БДЖ-ТП” ЕООД или предоставени от клиента.

Основни функции:

- На потребителите да се предлага входен екран с обобщена информация за моментното разположение на вагоните по гари, състояния, влакове, срок на доставка, заявки за превоз и натоварване от клиент;
- Информацията да се актуализира при промяна;
- Системата да предлага набор от справки за свободните вагони, вагони на път, вагони на чужди ЖП, с които да може да се разпорежда и друга информация, необходима за дейността;
- За пълните вагони да се предлага прогнозно време, когато ще бъдат освободени за ново натоварване;
- Системата да изчислява по зададен алгоритъм насочването на празните вагони. След потвърждаване от потребител статуса на вагона да става „Асигнован”(асигновка – нареждане за превоз на празни вагони от едно място на друго). Да има възможност да се връща стъпка назад за корекции. Алгоритъма за разпределение на празните вагони е по методика, която ще се уточни вземайки под внимание критерий за оценка, а също така и транспортни ограничения като капацитет на влакове, пропускателна способност на линиите, срок на доставка и др.
- Системата да дава възможност за корекция и потвърждаване на асигновката за движението на вагоните между трите ОУП и ЦУ отдел ОУП;
- Възможност за промяна на асигновка по време на движение на вагона;
- След като един вагон е със статус „Асигнован”, системата автоматично да изготвя товарителница за празен вагон .

5.3. Модул комуникации с други системи на жп превозвачи

Основна цел - Модулът има за цел да осигури среда и възможност за обмен на данни с други информационни системи, свързани с дейностите по превоза на товари по жп транспорт по Регламент № 1305/2014 на Комисията от 11.12.2014 г. относно техническата спецификация за оперативна съвместимост по отношение на подсистемата „Телематични приложения за товарни превози“ на железопътната система на Европейския съюз..

Основни функции:

- Инсталация и стартиране на използване на Common components system; Системата за общи компоненти е разработена съгласно Регламент 62/2006 и 1305/2015 на Европейската комисия.

Системата за общи компоненти се състои от три компонента:

- Общ интерфейс;
- Централна база данни за референтни файлове;
- Сертифициращ орган, осигуряващ сигурна комуникация x509509 сертификат.

Софтуерът се използва за обмен на данни между жп превозвачите участващи в превозния процес и инфраструктурните менажери.

Подробна информация за софтуера може да се види на <http://www.rne.eu/>.

- Инсталиране на софтуера;
- Настройки на софтуера и интеграция със работещата система;
- Добавяне на данни към системата получени от други жп превозвачи;
- Автоматично съобщение по e-mail до клиента, че пратката е достигнала получаващата гара;
- Извеждане на данни в съществуващите справки-справка за вагон.
- Обмен на данни с базата данни RSRD2 за проверка и получаване на техническите характеристики на вагоните.

6. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АРХИТЕКТУРАТА НА СИСТЕМАТА

Изпълнителят трябва да предложи архитектура на системата способна да изпълни посочените по-горе функционални изисквания и съответстваща на световно приетите стандарти за изграждане на уеб-базирани системи и избраните от него технологии.

Изпълнителят следва да проектира системата на модулен принцип, по начин позволяващ добавяне на нови модули без да се нарушава текущата функционалност, при спазване на принципите на архитектурите ориентирани към услуги (АОУ).

В предложението участникът трябва да включи подробно описание и обосновка за избора на предложената архитектура и избраните технологии за реализация, както и подробно описание на предлагания начин на реализация на системата.

Доставената система трябва да работи при спазване на следните принципи:

10/11/11

➤ *Сървър-центричност*

Решението да е сървър-центрично, което намалява размера на необходимите инвестиции в кадри и системи, опростява административните задачи и гарантира висока степен на сигурност на данните и информацията.

➤ *Многослойна Архитектура*

Архитектурата на приложението да се базира на принципите на многослойната клиент/сървър (multi-tier) архитектура. Всеки един от тези слоеве ще работи върху няколко сървъра с цел разпределение на натоварването и повишаване отказоустойчивостта, като базата данни и приложното ниво са на отделни сървъри.

➤ *Индустриални стандарти*

Приложението трябва да поддържа .NET 4.5, Microsoft Entity Framework 5.0, ASP.NET WebAPI Services, MS SQL Server, индустриални стандарти ODBC и SQL, както и Интернет стандартите HTML, JSON, XML и HTTPS, Web Server Definition Language (WSDL), Universal Discovery Description and Integration (UDDI) и Representational State Transfer (REST) / Simple Object Access Protocol (SOAP).

➤ *Скалируемост*

Системата да позволява разширяване както на функционалността, така също и на броя на потребителите.

➤ *Клиенти*

Клиентската част да е тънък клиент, като използва стандартен уеб-браузер.

➤ *Свързаност*

Комуникационната среда е TCP/IP мрежа, като преносната среда може да е VPN (virtual private network) или Интернет.

7. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ БАЗОВИЯ СОФТУЕР

Всички компоненти на предложената архитектура, които са стандартен софтуер, трябва да бъдат описани в техническото предложение на участника и да съответстват на заложените изисквания.

За всеки стандартен софтуер изрично трябва да се посочи начина на лицензиране, поддръжка и обновяване, както и прогнозната цена за очакваното време на живот на системата за всички лицензирани софтуери.

7.1. Уеб-сървър и сървър за приложения

Уеб-сървърът и сървърът за приложения, за който е разработена системата, трябва да отговарят на изброените по-долу (или еквивалентни на тях) минимални изисквания, като от изпълнителя се изисква обосновка за избора:

- Да поддържат WEB-приложения с динамично генерирани страници.
- Да поддържат световно утвърдени езици за програмиране, достъпни и използвани от голям брой софтуерни разработчици в страната.

- Да поддържа интеграция с популярни и световно утвърдени среди за разработка на приложения, с помощта на които да се извършва лесно тестване и подготвяне на инсталационен пакет на приложението. С оглед бъдещото развитие на системата след като ведомството я придобие, в предложението трябва изрично да са упоменати тези средства за разработка.
- Да поддържат съвременни софтуерни архитектури, ориентирани към услуги.
- Да поддържат XML, WEB-services и SOAP или еквивалентни стандартни протоколи за информационен обмен.
- Да поддържат утвърдени стандарти за достъп до данните и удобни средства за управление на пулове от източници на данни по начин, прозрачен за приложението.
- Да поддържат стандартизирани средства за централизирано съхранение на бизнес-обектите, използвани от приложенията.
- Да поддържат лесен и удобен за използване формат на пакетирани приложенията и инсталиране.
- Да поддържат удобен интерфейс за администриране, наблюдение и управление на ресурсите, потребителите и сесиите.
- Да поддържат удобни средства за мониторинг на ресурсите приложенията, както и стандартни програмни интерфейси за мониторинг.
- Да поддържат под-система за сигурност.

7.2. Сървър за бази данни / СУБД

Сървърът за бази данни, трябва да бъде MS SQL Server Standard 2012.

8. МЕТОДОЛОГИИ

8.1. Организация на работния процес

По отношение на организацията на работния процес, изпълнителят трябва да определи методология на управление на проекта и структура на работния екип. Методологията на управление на проекта трябва да включва:

1. Компоненти на проекта – описание на обхвата и методологията за изпълнението на отделните компоненти на проекта;
2. Управление на качеството – описание на методологията за контрол на качеството на всеки етап от изпълнението на проекта;
3. Средства за управление на проекта – план на проекта, контрол на изпълнението на задачите, оценка на риска и методика за управлението му и др.

➤ Компоненти на проекта

Офертата трябва да съдържа описание и методология на изпълнението на следните задължителни компоненти от процеса:

1. Спецификация – методика за детайлно и точно описание на софтуера, който трябва да бъде разработен, формат на спецификации, използван от изпълнителя. Спецификацията следва да включва цялостно описание на новите функционалности, в т. ч. нефункционални изисквания за тестируемост,

възможности за поддръжка и разширяване, удобство за потребителите, производителност и сигурност;

2. Софтуерна архитектура – методология на разработване на системна архитектура, потребителски и програмни интерфейси, средства за дизайн на базата данни;
3. Разработване – методология на разработване на софтуер (включително индивидуално тестване на завършените компоненти);
4. Тестване – методология за създаване на тестови планове и тестови сценарии, средства за проверки, инспекции, ревюта и тествания на резултатите от разработката;
5. Документация – методология на документиране на кода, методология за разработка на техническа и потребителска информация, формат на документални продукти.

➤ **План за управление на проекта**

Планът за управление на проекта трябва да включва:

1. Подробен план на проекта – етапи, задачи, срокове, ресурси и зависимости;
2. План за осигуряване на качество;
3. Процедура по приемане на документите и софтуерния код (при наличие на такъв);
4. План за комуникация – процедури на комуникация, лица за контакт и пълен списък с всички лица, включени в проекта, с техните телефонни номера и електронни адреси;
5. План за обучение на персонала;
6. План за внедряване.

➤ **Реализация на ИС**

Методиката за реализация и тестване на информационната система включва:

1. Модулни, интеграционни, регресионни тестове на отделните компоненти и модули на ИС;
2. Цялостни системни тестове на ИС;
3. Внедряване в крайната среда (производствена среда);
4. Приемателно тестване на системата в реална среда, включително осигуряване на всички придружаващи документи;

Приложението като краен продукт включва:

1. Инсталационни пакети, предадени съгласно спецификацията на информационната система;
2. Изходният код и цялата среда, включително скриптове на "source code" на базата данни/ базите данни (при наличие на такива);
3. Протокол(и) от приемателните тестове;
4. Съпътстваща документация: ръководства за потребителите, ръководство за системния администратор, инструкции за инсталация и настройка.

➤ **Управление на качеството**

Изпълнителят трябва да осигурява качество на услугите, предмет на настоящата обществена поръчка, в съответствие с изискванията за управление на качеството и съгласно изискванията на настоящите спецификации. Тъй като наличието на внедрена система за управление на качеството (СУК) е минимално изискване за технически възможности и квалификация и условие за допустимост, изпълнителят следва да поддържа съответното, удостоверение в рамките на срока на договора. Изпълнителят осигурява съответствие с плана за качество като предприема редовни вътрешни одити и периодични прегледи на системата за управление на качеството. Ако изпълнителят използва разработен за клиента процес или изменен официален процес, е необходимо да представи подробна информация за самия процес. Той трябва да е базиран на стандартизиран език за спецификация за обектно моделиране.

➤ **Управление на риска**

Методиката за контрол на риска трябва да включва:

1. Методика за идентифициране и оценка на риска, предизвикан от вътрешни и външни фактори;
2. Методика за периодичен контрол на риска и преоценка на характеристиките му;
3. План за управление на риска – превантивни и коригиращи действия;
4. Идентифициране на първоначалните рискове в проекта към момента на стартирането му, както и оценка на характеристиките им и предложения за техното управление.

8.2. Допълнителни изисквания към разработваната система

➤ *Наличност*

Системите трябва да работят 7 дни в седмицата и 24 часа в денонощието. Дадена система трябва да е налична минимум в 99% от времето (с изключение на планираните прекъсвания на системата). Това означава, че системата може да е в състояние на неработоспособност максимум 3 дни в годината или 5 часа в месеца.

➤ *Наблюдение и мониторинг*

Необходимо е във всеки един момент да се наблюдава работоспособността на различните системи и техните компоненти, натоварването, настъпването на определени събития, предвещаващи проблеми.

➤ *Устойчивост*

Всички данни в системите трябва да запазват съгласуваността си при всякакви обстоятелства (отказ на приложен софтуер, погрешни или злонамерени действия на потребител, отпадане на сървър, неизправност на диск, прекъсване на хранването и т.н.). Изпълнителят трябва да реализира функционалност, която удовлетворява тези изисквания (валидиране на данни, проверка за съгласуваност на данни), чрез двата вида средства – инструментите за управление на приложението и на самата база данни. Не се допуска загуба на данни. Дублирането на данни трябва да е сведено до минимум.

Загуба на данни, които вече са записани в системите, е недопустима. Загубата на нови данни, т.е. такива въведени или заредени до 10 минути преди авария е приемлива, но само ако от тези данни не се генерират каквито и да било изходни документи. Изпълнителят трябва да състави подходяща процедура за създаване на резервни копия и възстановяване на данни и тя да бъде тествана в рамките на тестовете по приемане.

➤ *Проверка на въвежданите данни*

Системата трябва да осъществява следния минимум от проверки на въвежданите данни:

- съответствие с определения формат (тип, размер);
- задължителност за попълване на полето;
- проверка на възможната стойност;
- проверка на зависимостите между полетата;
- проверка за наличие на същите данни в системата;
- сверяване на датата;
- специални изисквания или специфицирани при събирането на потребителските изисквания;
- проверка на стойностите в уникалните полета;
- специални функционални проверки.

➤ *Интеграция*

Системата трябва да предоставя интегрирано решение независимо дали данните ще се създават еднократно и да се използват при необходимост чрез системата. Статичните детайли, които са еднакви за различните модули в системата, да бъдат поддържани в една база данни/модул, но да бъдат използвани от всички други модули.

Системата трябва да се проектира и разработва за отворен стандартизиран обмен на информация с други системи при необходимост.

➤ *Изтриване и коригиране*

При коригиране на данни системата трябва да иска потвърждение от потребителя.

Въведени данни не могат да се изтриват от системата, освен ако това не е посочено изрично в изискванията. На тези данни се поставя флаг, след което се забраняват за редактиране. Преглед на тези данни трябва да може да прави потребител със специфични права.

Системите трябва да предоставят подходящ механизъм за архивиране на стари данни без да се нарушава интегритета на наличните данни.

➤ *Управление, идентифициране и предоставяне на права на потребители*

Системите трябва да осигурят модул за управление на роли и потребители.

Дефинирането на потребители и предоставянето на потребителски права се осъществява от създаден в системата потребител със специални права ("привилегирован потребител"/ „администратор на системата“).

➤ *Регистриране на всички потребителски действия*

Системата трябва да регистрира всички потребителски действия, свързани с влизане в системата, въвеждане, коригиране и изтриване на данни.

Системата трябва да осигуряват възможност за проследяване действията на отделния потребител по различни критерии. Събитията трябва да се класифицират по категории – успешни, неуспешни, грешки и др. Подробности за тази функционалност ще бъдат специфицирани по време на изпълнението на проекта съвместно с изпълнителя.

➤ *Съобщения за грешки до потребителите*

Текстът на съобщенията за грешки трябва да е ясен и недвусмислен. Съобщенията за системни грешки трябва да имат уникални номера, за да могат да бъдат идентифицирани. Всички номера на грешки и съответното им описание, трябва да бъдат включени в Ръководство на потребителя.

Текстовете и оформлението на съобщенията за грешки трябва да се съгласуват с Възложителя.

9. ДЕЙНОСТИ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ПО ПРОЕКТА

В рамките на настоящата обществена поръчка следва да бъдат извършени като минимум следните основни дейности за всеки от новите модули:

Дейност I: Функционална спецификация на системата

Целта на дейността е на базата на анализ на бизнес процесите да се разработи подробна функционална спецификация на спецификация на новите функционалности, като резултатите се съгласуват с „БДЖ-ТП“ ЕООД.

Основни под дейности, които трябва да се извършат:

- Анализ на бизнес процесите;
- Разработка на детайлна функционална спецификация на новите функционалности;

Очаквани резултати:

- Доклад съдържащ детайлна функционална спецификация на спецификация на новите функционалности.

Предоставените доклади се преглеждат от Възложителя в 5 работни дни от предаването им и се връщат забележки. Процесът по изчистване на грешки и забележки не трябва да надвиши 20 работни дни.

Дейност II: Изготвяне на проект на системата

Целта на дейността е на база на направената детайлна функционална спецификация да се изготви проект на новите функционалности.

Входни параметри: Резултатите от Дейност I.

Основни поддейности, които трябва да се извършат:

- Разработен дизайн на новите функционалности;
- Разработване на актуализирана детайлна архитектура на системата във връзка с новите функционалности;
- Разработване на актуализиран детайлен технологичен дизайн на системата във връзка с новите функционалности;
- Разработване на детайлен технологичен дизайн на интерфейсите за интеграция с външните информационни системи;

Очаквани резултати:

Разработен макет на потребителския интерфейс на новите функционалности.

Разработена актуализирана детайлна архитектура и дизайн на системата и интерфейсите за интеграция с външните информационни системи във връзка с новите функционалности.

Макетът на потребителския интерфейс се разглеждат от Възложителя в 5 работни дни от предаването им и се връщат със забележки. Процесът по изчистване на грешки и забележки не трябва да надвиши 20 работни дни.

Дейност III: Разработване на системата

Целта на дейността е да се разработи пълнофункционална система, преминала успешно първоначалните тестове при изпълнителя.

Входни параметри: Детайлна спецификация на новите функционалности и макет на потребителския интерфейс, одобрени от „БДЖ-ТП“ ЕООД; Детайлна архитектура и дизайн на новите функционалности.

Основните поддейности които трябва да се извършат са:

- Разработка на функционалностите на системата.
- Провеждане на първоначални функционални тестове при избрания изпълнител на разработените функционалности.

Очаквани резултати:

Разработени функционалности, преминали успешно първоначалните тестове при изпълнителя и отговарящи на техническите изисквания и разработените по време на проекта технически спецификации.

Функционалностите се разглежда от Възложителя в 20 работни дни след приключване на тестовете.

Дейност IV: Приемане на системата и обучение

Целта на дейността е да се приеме създадената система и да се проведе обучение на служителите на „БДЖ-ТП“ ЕООД за работа с нея.

Входни параметри: Система разработена в тестова среда в „БДЖ-ТП“ ЕООД .

Основните поддейности които трябва да се извършат са:

- Обучение на служители на „БДЖ-ТП“ ЕООД за работа с новите функционалности в съответствие с предложения от изпълнителя и одобрен от БДЖ-ТП ЕООД план за обучение.

17. 11

Като част от проекта и своето предложение, участникът трябва да предвиди провеждане на обучение на до 15 потребители-обучители, представители на „БДЖ-ТП“ ЕООД, за работа с новите функционалности, които в последствие да обучат останалите си колеги.

За провеждане на обучението избраният изпълнител трябва да изготви и осигури необходимите учебни материали. Всички учебни материали трябва да са на български език.

Провеждане на тестове за приемане на функционалностите.

След завършване на всички дейности по изграждане, „БДЖ-ТП“ ЕООД ще извърши тестове за приемане на създадените функционалности, за да гарантира тяхното съответствие с изискванията на договора, техническите изисквания и разработените по време на проекта технически спецификации.

За целта ще бъде сформирана комисия по приемане от страна на „БДЖ-ТП“ ЕООД, като избраният изпълнител ще трябва да осигури съдействие на представителите на комисията по време на провеждане на тези тестове.

След провеждане на тестовете комисията ще изготви доклад за резултата и ще уведоми изпълнителя за евентуалните открити недостатъци, които трябва да бъдат отстранени. След отстраняване на откритите недостатъци от страна на изпълнителя ще бъде проведен повторен приеман тест, като при открити нови недостатъци процедурата ще бъде повторена.

Очаквани резултати:

Работеща система, преминала успешно приемателните тестове.

Проведено обучение на служителите на „БДЖ-ТП“ ЕООД за работа и управление на системата.

При успешно приключване на приемателните тестове проектът се одобрява от Възложителя в 10 дневен срок от окончателния доклад на комисията по приемането.

Работата по приемане на функционалността не трябва да надхвърля 20 работни дни.

Дейност V: Внедряване на системата

Целта на дейността е от функционалност приета в тестова среда, да се премине към внедряване на цялостна, работеща, преминала успешно всички тестове система в „БДЖ-ТП“ ЕООД и подготвена за пускане в експлоатация.

Входни параметри: Работеща система в тестова среда.

Основните поддейности които трябва да се извършат са:

- Интегриране на системата с външните за нея системи;
- Провеждане на пълни тестове на функционирането на системата;
- Внедряване на системата на реални работни места в „БДЖ-ТП“ ЕООД;
- Разработка на администраторската и потребителска документация на във връзка с новите функционалности;

В рамките на проекта изпълнителят трябва да предостави документация на системата включваща:

- Техническа документация на системата;
- Ръководство за потребители на системата;
- Ръководство за администраторите на системата.

Всички документи трябва да са на български език.

Очаквани резултати:

- Внедрена система в „БДЖ-ТП“ ЕООД, преминала успешно пълни тестове и отговаряща на техническите изисквания и разработените по време на проекта технически спецификации.
- Техническа документация на системата отговаряща на заложените изисквания.
- Разработена потребителска и администраторска документация на системата отговаряща на заложените в проекта изисквания.

Всяка една дейност завършва с приемане от комисия и протокол по приемането.

Документацията за всяка една дейност да бъде предоставена на един хартиен екземпляр и на електронен носител, а системата на инсталационни дискове с инструкции за инсталиране.

Дейностите да бъдат разработени по модули, като приемането и внедряването да се извършва по модули, като реда се уточни с възложителя в плана на проекта.

10. СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Максималният общ срок за изпълнение на проекта е 12 месеца.

11. КОНТРОЛ И ОТЧИТАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

При изпълнението на проекта изпълнителят е длъжен да изготви набор от доклади включващи начален доклад, и окончателен доклад за изпълнението на проекта. „БДЖ-ТП“ ЕООД ще разглежда и оценява докладите и резултатите от дейностите до 10 работни дни след предаването им и ще изготвя становище с установени проблеми/ одобрява докладите.

Началният доклад се изготвя в срок от една седмица след сключване на договора и следва да включва:

- детайлен план за изпълнение на проекта;

Представяне на оферта за възлагане на обществена поръчка с предмет:
„Комуникации с други ЖПП и оптимизация на разпределението на празни вазони“

- необходимата ангажираност на служители на „БДЖ-ТП“ ЕООД (без по никакъв начин да ги обвързва);

- представяне на екипа за изпълнение на проекта и всички средства за комуникация;

Окончателният доклад следва да съдържа:

- обща самооценка за изпълнението на проекта,
- описание на извършените проектни дейности,
- описание на резултатите от дейностите,
- описание на съответствието с изисквания от предходните дейности, направените промени в проекта и дейностите (ако има такива) и причините довели до това (забележка – промени на изисквания по настоящата документация или офертата на изпълнителя, въз основа на която е избран, не се допускат).

Всички доклади трябва да са изготвени на български език.