

„БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ“ ЕООД
ЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ

ул. „Иван Вазов“ № 3, гр.София 1080
тел. +359 2 932 43 03
факс: +359 2 987 79 83

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

ОДОБРЯВАМ:
ИНЖ. ДИАН БОЕВ
УПРАВИТЕЛ НА „БДЖ-ТП“ ЕООД

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

за „Адаптиране, надграждане и промяна на съществуващата Система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo за привеждането ѝ в съответствие с изискванията и плана за въвеждане на евро в България“

Съгласувано с:

.....Ивлия Димитрова
гл. счетоводител „БДЖ-ТП“ ЕООД

.....Ивайла Данайлова
Директор дирекция „Маркетинг и продажби“ в „БДЖ-ТП“ ЕООД

.....Магдалена Бозаджиева
Р-л отдел „ИТ“ в „БДЖ-ТП“ ЕООД

Изготвил:
инж. Надя Г
гл. експерт в отдел „ИТ“

София, 2025 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ	1
1 РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ	4
1.1 Използвани акроними.....	4
1.2 Технологични дефиниции	4
2 ВЪВЕДЕНИЕ	5
2.1 Цел на документа.....	5
2.2 За проекта	5
2.3 Нормативна рамка	6
2.4 Обхват на проекта	6
2.5 Целеви групи	6
2.6 Очаквани резултати	6
2.7 Период на изпълнение.....	7
3 ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ	8
3.1 Общо представяне	8
3.1.1 Подсистема „Оперативно управление на превозите”	8
3.1.2 Подсистема „Продажби”	8
3.1.3 Подсистема „Статистика”	9
3.1.4 Администриране	9
3.1.5 Електронни услуги.....	10
3.1.6 Експорт на данни за други системи.....	10
3.1.7 Софтуер	10
3.1.8 Хардуер	10
4 ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ	12
4.1 Функционални изисквания към информационната система.....	12
4.1.1 Изисквания към адаптирането, надграждането и промяната на информационната системата	12
4.1.2 Интеграция с външни информационни системи.....	13
4.1.3 Технически изисквания към интерфейсите.....	13
4.1.4 Формиране на изгледи	14
4.1.5 Администриране на системата	14
4.2 Нефункционални изисквания към информационната система	15
4.2.1 Авторски права и изходен код.....	15

4.2.2	Системна и приложна архитектура	15
4.2.3	Информационна сигурност и интегритет на данните	17
4.2.4	Системен журнал	18
4.2.5	Дизайн на бази данни и взаимодействие с тях.....	19
5	МЕТОДОЛОГИИ.....	21
5.1	Общи организационни принципи	21
5.2	Управление на проекта.....	22
5.3	Управление на риска	23
6	ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОЕКТА.....	25
6.1	Дейност 1 Анализ и спецификация на данните и изискванията	25
6.1.1	Описание на дейността	25
6.1.2	Изисквания към изпълнение на дейността.....	25
6.1.3	Очаквани резултати	25
6.2	Дейност 2 Изготвяне на системен проект.....	26
6.2.1	Описание на дейността	26
6.2.2	Изисквания към изпълнение на дейността.....	26
6.2.3	Очаквани резултати	27
6.3	Дейност 3 Разработване на системата.....	27
6.3.1	Описание на дейността	27
6.3.2	Изисквания към изпълнение на дейността.....	28
6.3.3	Очаквани резултати	28
6.4	Дейност 4 Тестване.....	28
6.4.1	Описание на дейността	28
6.4.2	Изисквания към изпълнение на дейността.....	29
6.4.3	Очаквани резултати	29
6.5	Дейност 5 Внедряване	30
6.5.1	Описание на дейността	30
6.5.2	Изисквания към изпълнение на дейността.....	30
6.5.3	Очаквани резултати	30
7	ДОКУМЕНТАЦИЯ	31
7.1	Изисквания към документацията.....	31
7.2	Спецификация и Системен проект.....	31
7.3	Потребителска и техническа документация	32

7.4	Отчетност.....	33
7.5	Протоколи.....	33
7.6	Комуникация и доклади	34
7.6.1	Встъпителен доклад.....	34
7.6.2	Окончателен доклад.....	35
8	РЕЗУЛТАТИ	36

1 РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ

1.1 Използвани акроними

Акроним	Описание
ИС	Информационна система
АИС	Автоматизирана информационна система
ЗВЕРБ	Закон за въвеждане на евро в Р. България
ДВЕРБ	Дата за въвеждане на евро в Р. България
ИТ	Информационни технологии
SDK	Software development kit
API	Application programming interface/Приложно програмен интерфейс

1.2 Технологични дефиниции

Термин	Описание
Софтуер с отворен код	Компютърна програма, която се разпространява при условия, които осигуряват безплатен достъп до програмния код и позволяват: Използването на програмата и производните на нея компютърни програми, без ограничения в целта; Промени в програмния код и адаптирането на компютърната програма за нуждите на нейните ползватели; Разпространението на производните компютърни програми при същите условия. Списък на стандартни лицензионни споразумения, които предоставят тези възможности, който може да бъде намерен в подзаконовата нормативна уредба към Закона за електронно управление или на: http://opensource.org/licenses .
Машинночетим формат	Формат на данни, който е структуриран по начин, по който, без да се преобразува в друг формат позволява софтуерни приложения да идентифицират, разпознават и извличат специфични данни, включително отделни факти и тяхната вътрешна структура.
Отворен формат	Означава формат на данни, който не налага употребата на специфична платформа или специфичен софтуер за повторната употреба на съдържанието и е предоставен на обществеността без ограничения, които биха възпрепятствали повторното използване на информация.
Метаданни	Данни, описващи структурата на информацията, предмет на повторно използване.
Официален отворен стандарт	Стандарт, който е установен в писмена форма и описва спецификациите за изискванията как да се осигури софтуерна оперативна съвместимост.

2 ВЪВЕДЕНИЕ

2.1 Цел на документа

Целта на настоящия документ е да опише софтуерните изисквания към изпълнението на обществена поръчка с предмет: „Адаптиране, надграждане и промяна на съществуващата Система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo за привеждането ѝ в съответствие с изискванията и плана за въвеждане на евро в България“.

В настоящото техническо задание са описани изискванията към проектната организация, документацията и отчетността.

Обществената поръчка не е разделена на обособени позиции. Възлагането на поръчката без разделяне на обособени позиции единствено гарантира постигане на оптимален резултат и предотвратява евентуален риск от времево и тематично разминаване при изпълнение на основните дейности, включени в услугата „Адаптиране, надграждане и промяна на съществуващата Система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo за привеждането ѝ в съответствие с изискванията и плана за въвеждане на евро в България“.

Целта на възлагането на поръчката в рамките на един предмет без обособяване на позиции е:

- Възложителят да разполага с едно лице – Изпълнител, което да отговаря за изпълнение на всички дейности по надграждане на системата;
- Да се постигне оптимален процес на управление на целия проект и един отговорен контрагент за дейностите в пълен обем.

Местоизпълнение – Република България, гр. София 1080, ул. „Иван Вазов“ №3, БДЖ ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ ЕООД – ЦУ.

2.2 За проекта

Поръчката има за цел да адаптира, надгради и промени внедрената и функционираща система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo, като я приведе в съответствие с изискванията и плана за въвеждане на евро в България.

Необходимостта от адаптиране, надграждане и изменение на съществуващите функционални възможности на ИС е породена от предстоящото въвеждане на евро в България и изискванията на приетия с Решение на Министерски съвет № 797 / 13.11.2023 г., Национален план за въвеждане на еврото в Република България, съгласно който преди датата на въвеждане на евро в България, информационните системи, предоставящи услуги и обработващи финансова информация трябва да бъдат адаптирани за работа с евро.

Очакваният резултат след изпълнение на поръчката е адаптиране, надграждане и промяна на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo и привеждането ѝ в съответствие с изискванията и плана за въвеждане на евро в България.

2.3 Нормативна рамка

Поръчката се осъществява в съответствие с изискванията, регламентирани със следните нормативни актове и стратегически документи:

- Решение на Министерски съвет № 797 от 13.11.2023 г. за приемане на актуализиран Национален план за въвеждане на еврото в Република България;
- Актуализиран Национален план за въвеждане на еврото в Република България от 13.11.2023 г.;
- Закон за въвеждането на евро в Република България.

2.4 Обхват на проекта

Основни дейности и техните под-дейности, които формират обхвата на проекта са:

- Дейност 1 Анализ и спецификация на данните и изискванията
- Дейност 2 Изготвяне на системен проект
- Дейност 3 Разработка на софтуерното решение
- Дейност 4 Тестване
- Дейност 5 Внедряване

2.5 Целеви групи

Целевите групи, към които е насочен проектът, обхващат:

- Ръководство на БДЖ – Товарни превози ЕООД;
- Служители на БДЖ – Товарни превози ЕООД;
- Бизнес клиенти на БДЖ – Товарни превози ЕООД;
- Административни органи.

2.6 Очаквани резултати

Очакваните резултати от изпълнението на настоящата поръчка са адаптиране, надграждане и промяна на съществуващата система за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo за работа в евро в изпълнение на изискванията на Националния план за въвеждане на еврото в Република България приет с Решение на Министерски съвет № 797 от 13.11.2023 г.

В резултат на изпълнение на поръчката се очаква следният ефект:

- Осигуряване на експлоатационната и търговска дейност на БДЖ – Товарни превози ЕООД след ДВЕРБ в съответствие с изискванията на Националния план за въвеждане на еврото в Република България;
- Осигуряване на непрекъсваемост на предоставяните от дружеството услуги на бизнеса след ДВЕРБ в съответствие с изискванията на Националния план за въвеждане на еврото в Република България.

2.7 Период на изпълнение

Периодът на изпълнение е до 4 (*четири*) месеца от датата на сключване на договора, но не по-късно от 31 декември 2025 година за реализация на адаптацията и надграждането на системата.

Участниците трябва да изготвят подробен график, в който следва да се конкретизират сроковете за изпълнение на всяка дейност и поддейност от настоящата поръчка. Графикът за изпълнение трябва да бъде съобразен с общата продължителност на изпълнение и не може да надвишава 4 (*четири*) месеца от дата на сключване на договора.

3 ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ

3.1 Общо представяне

В „БДЖ-Товарни превози“ ЕООД в края на 2014 г. е внедрена „Система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo“. Системата 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 четири модула:

3.1.1 Подсистема „Оперативно управление на превозите“

Подсистемата обезпечава всички дейности, свързани с подsigуряването 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.

3.1.2 Подсистема „Продажби“

Подсистемата обхваща всички дейности, свързани с подsigуряването 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.

3.1.3 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 „БДЖ-ТП“ ЕООД“ 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.

3.1.4 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;
- Каталогизация и номенклатури;
- Параметрична информация;
- Тарифни правила.

Достъпът до функциите на тази подсистема е ограничен.

3.1.5 Електронни услуги

Системата предлага електронни 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;
- B2B комуникация със системи на клиенти за подаване на данни за КПМ и СИМ товарителници.

3.1.6 Експорт на данни за други системи

От системата се прави експорт по определени макети в xls формат за следните системи:

- Система за счетоводство;
- Главни сметки;
- Разчитане престоя на български жп вагони по линиите на чуждите жп администрации;
- Изготвяне на валутни сметки за наема на чужди вагони;
- Обработка на пристигнали СИМ товарителници/фиш 403/.

3.1.7 Софтуер

Системата е разработена специално за „БДЖ-Товарни превози” ЕООД и е внедрена през октомври 2014 г. Системата е web базирана с централизирана база данни, като информацията постъпваща в системата е реално-време, въвеждана от служителите в момента на възникване на събитията.

3.1.8 Хардуер

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 2022;
- MS SQL Server Standard 2022;
- MS Internet Information Server 10;
- MS .NET 4.8.

Използвани технологии:

- JavaScript, платформа Knockout JS, JQuery;
- ASP.NET MVC 4.0;
- ASP.NET WebAPI Services;
- .NET 4.8;
- Microsoft Entity Framework 6.0;
- Telerik Reporting.

4 ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

4.1 Функционални изисквания към информационната система

4.1.1 Изисквания към адаптирането, надграждането и промяната на информационната системата

В рамките на изпълнение на дейностите по поръчката трябва да се извършат серия от действия по адаптиране, надграждане и промяна на полета, данни, функции, процедури, екрани, форми, интерфейси и т.н. за работата им в евро и цялостното им привеждане в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България, както следва:

- Обновяване на системни библиотеки до актуална версия, необходими за безаварийната и непрекъсваема работа на системата – Microsoft.AspNet.WebApi, Knockout и jQuery с основен фокус върху осъвременяване на комуникацията между браузъра и сървъра, както и свеждане до минимум или пълното елиминиране използването на WebApi.OData, Unobtrusive.Ajax и Unobtrusive.Validation библиотеките, които са остарели и чието използване ще доведе до проблеми при надграждането, както и има потенциал да доведе до излишно натоварване и проблеми в работата на системата след нейното внедряване;

- Адаптиране и промяна на съществуващите правила за тарифиране в лв. на ниво общи правила за тарифиране на дружеството и специфични правила за тарифиране по договори, за работа в евро след ДВЕРБ и привеждане в съответствие с изискванията на плана за въвеждане на евро в България;

- Адаптиране, надграждане и промяна на всички видове товарителници (КПМ, СИМ, СИМ/СМГС, СМГС) за работа в евро след ДВЕРБ и привеждане в съответствие с изискванията на плана за въвеждане на евро в България;

- Адаптиране, надграждане и промяна на механизмите за изчисления и закръгления при тарифиране, контрол и калкулиране в гарите и на централно плащане на товарителници за работа в евро след ДВЕРБ и привеждане в съответствие с изискванията на плана за въвеждане на евро в България;

- Адаптиране, надграждане и промяна на функционалността за фактуриране за работа в евро след ДВЕРБ и привеждане в съответствие с изискванията на плана за въвеждане на евро в България;

- Разработка на специфични функционалности за:

- осигуряване обработката на товарителници прескачащи ДВЕРБ (започнати преди ДВЕРБ и завършвани след ДВЕРБ);
- процедиране на фактури в евро към стари товарителници в лева след ДВЕРБ;
- осигуряване на процедиране на кредитни/дебитни към фактури в лева след ДВЕРБ;

- Адаптиране, надграждане и промяна на функционалността за генериране на всички справки предоставящи финансова информация в системата за работа в евро след ДВЕРБ и привеждане в съответствие с изискванията на плана за въвеждане на евро в България;

- Адаптиране, надграждане и промяна на функционалността за експортиране на данни (по-специално на финансови такива) към потребители и външни системи за работа в евро след ДВЕРБ и привеждане в съответствие с изискванията на плана за въвеждане на евро в България;

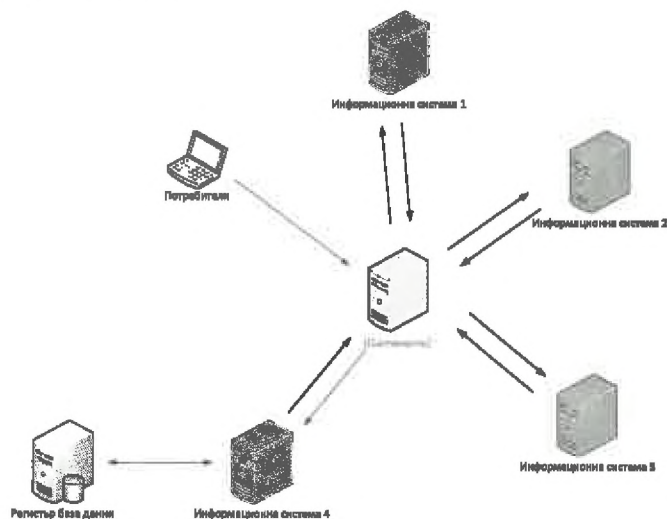
- Промяна и реинженеринг на базата данни за реализиране на горните променени и нови функционалности.

За реализиране на описаните по-горе промени и надграждания, е необходимо да се направи детайлен анализ и да се разработи детайлна спецификация, а след тяхното реализиране и интегриране в съществуващата система, при запазване на всички съществуващи функционалности, данни и файлове, е необходимо да се извърши цялостно тестване и внедряване на промените и надгражданията в продукционна среда.

4.1.2 Интеграция с външни информационни системи

За реализиране на основни бизнес процеси системата трябва да поддържа интеграция в реално време с външни за нея информационни системи на НКЖИ и „БДЖ-ТП“ ЕООД, както и да предоставя интерфейси за комуникация система-система на клиенти на „БДЖ-ТП“ ЕООД.

Интеграциите с външни информационни системи трябва да се реализират чрез стандартен интеграционен слой.



4.1.3 Технически изисквания към интерфейсите

Програмните интерфейси за комуникация трябва да отговарят на следните архитектурни, функционални и технологични изисквания:

- Интерфейсите трябва да се предоставят като веб-услуги (web-services) и да осигуряват достатъчна мащабируемост и производителност за обслужване на синхронни заявки (sync pull) в реално време, с максимално време за отговор на заявки под 1 секунда за 95% от заявките, които не включват запитвания до регистри и външни системи. Изпълнителят трябва да представи обосновано предложение за минималното време за отговор на заявка на базата на посочените по-горе критерии и да осигури нужните условия за спазването му;

- Всички публични и служебни онлайн интерфейси трябва да бъдат реализирани с поддръжка на режими “push” и „pull”, в асинхронен и синхронен вариант – практическото прилагане на всяка от комбинациите трябва да бъде определено на етап бизнес-анализ и да бъдат съобразени реалните казуси (use cases), които всеки интерфейс обслужва.

4.1.4 Формиране на изгледи

Потребителите на Системата трябва да получават разрези на информацията чрез филтриране, пренареждане и агрегиране на данните. Резултатът се представя чрез:

- Визуализиране на таблици;
- Графична визуализация на екран;
- Разпечатване на хартиен носител;
- Експорт на данни в един или в няколко от изброените формати – ODF, Excel, PDF, HTML, TXT, XML, CSV.

4.1.5 Администриране на системата

Системата осигурява администриране на потребителите и правата за достъп.

Изпълнителят следва да предостави свои разработени средства или осъществи възможност със системни средства процесите по администриране на базите данни, системен софтуер, приложна среда и системата. Тези средства трябва да дават възможност за надеждно наблюдение на детайлно ниво, гъвкаво управление, възможност за реакции по възстановяване на работоспособност на компоненти от системата. Те трябва да дават възможност за извършване на процеси по архивиране и възстановяване от архивни копия на компонентите на системата. Възможност за интегриране с различни технологични среди като виртуален системен софтуер, различни операционни системи и платформи, както и с различни приложения, които съществуват в инфраструктурата на Възложителя и с които трябва да се осъществява връзка.

Средствата за администриране трябва да осигуряват възможност за администриране на потребителите и правата за достъп при спазване на вътрешните правила за информационна сигурност на Възложителя и законодателството по информационна сигурност.

Системата трябва да разграничава потребителите в групи/роли и ограничава достъпа до отделни функционални части на административната подсистема на база принадлежност на потребителя към съответните групи/роли.

4.2 Нефункционални изисквания към информационната система

4.2.1 Авторски права и изходен код

- Всички авторски и сродни права върху произведения, обект на закрила на Закона за авторското право и сродните му права, включително, но не само, компютърните програми, техният изходен програмен код, структурата и дизайнът на интерфейсите и базите данни, чието разработване е включено в предмета на поръчката, възникват за Възложителя в пълен обем без ограничения в използването, изменението и разпространението им и представляват произведения, създадени по поръчка на Възложителя съгласно чл. 42, ал. 1 от Закона за авторското право и сродните му права;

- Да бъде предвидено използването на Система за контрол на версиите.

4.2.2 Системна и приложна архитектура

- При надграждане на системата и разработка на нови функционалности избраният Изпълнител трябва да се съобрази с използваната до момента технология и избрана архитектура на системата, описана в глава Текущо състояние;

- Системата трябва да бъде реализирана като разпределена модулна информационна система. Системата трябва да бъде реализирана със стандартни технологии и да поддържа общоприети комуникационни стандарти, които ще гарантират съвместимост на системата с бъдещи разработки. Съществуващите модули и функционалности трябва да бъдат рефакторирани и/или надградени по начин, който да осигури изпълнението на настоящето изискване;

- Бизнес процесите и услугите трябва да бъдат проектирани колкото се може по-независимо с цел по-лесно надграждане, разширяване и обслужване. Системата трябва да е максимално параметризирана и да позволява настройка и промяна на параметрите през служебен (администраторски) потребителски интерфейс;

- Трябва да бъде реализирана функционалност за текущ мониторинг, анализ и контрол на изпълнението на бизнес процесите в Системата;

- При разработката, тестването и внедряването на Системата Изпълнителят трябва да прилага наложени се архитектурни (SOA, MVC или еквивалентни) модели и дизайн-шаблони, както и принципите на обектно ориентирания подход за разработка на софтуерни приложения;

- Системата трябва да бъде реализирана със софтуерна архитектура, ориентирана към услуги - Service Oriented Architecture (SOA);

- Взаимодействията между отделните модули в Системата и интеграциите с външни информационни системи трябва да се реализират и опишат под формата на уеб-услуги (Web Services);

- Системата трябва да осигурява възможности за разширяване, резервиране и балансиране на натоварването между множество инстанции на сървъри с еднаква роля;

- При разработването на Системата трябва да се предвидят възможни промени, продиктувани от непрекъснато променящата се бизнес и технологична среда. Основно изискване се явява необходимостта информационната система да бъде разработена като гъвкава и лесно адаптивна, като отчита административни, структурни или организационни промени, водещи до промени в работните процеси;

- Изпълнителят трябва да осигури механизми за реализиране на бъдещи промени в Системата без промяна на съществуващия програмен код. Когато това не е възможно, времето за промяна, компилиране и пускане в експлоатация трябва да е сведено до минимум. Бъдещото развитие на Системата ще се налага във връзка с промени в модела на работа на потребителите, промени във външни системи, интегрирани със Системата, отстраняване на констатиранни проблеми, промени в модела на обслужване и др. Такива промени ще се извършват през целия период на експлоатация на системата;

- Архитектурата на Системата и всички софтуерни компоненти (системни и приложни) трябва да бъдат така подбрани и/или разработени, че да осигуряват работоспособност и отказоустойчивост, недискриминационно инсталиране (без различни условия за инсталиране върху физическа и виртуална среда);

- Изпълнителят трябва да проектира, подготви, инсталира и конфигурира като минимум следните среди за Системата: развойна / вътрешна тестова на Изпълнителя, тестова / стейджинг и продуктивна на Възложителя;

- Системата трябва да бъде разгърната върху съответните среди (развойна / тестова за вътрешни нужди, тестова за външни нужди / стейджинг и продуктивна);

- Изискванията на софтуерните компоненти по отношение на използвани комуникационни протоколи, TCP портове и пр. трябва да бъдат детайлно документирани от Изпълнителя, за да се осигури максимална защита от хакерски атаки и външни прониквания чрез прилагане на подходящи политики за мрежова и информационна сигурност от Възложителя;

- В Техническото си предложение участникът трябва да опише добрите практики, които ще прилага по отношение на всеки аспект от системната и приложната архитектура на Системата;

- Трябва да бъде създаден административен интерфейс, чрез който може да бъде извършвана конфигурацията на софтуера;

- Всеки обект в системата трябва да има уникален идентификатор;

- Записите в регистрите не трябва да подлежат на изтриване или на промяна, а всяко изтриване или промяна трябва да представлява нов запис.

4.2.3 Информационна сигурност и интегритет на данните

- Системата трябва да бъде инсталирана и конфигурирана така, че да позволява използването на външни услуги за защита от разпределени атаки тип „отказ от услуга“ (DDoS);
- Да бъде предвидена система за ежедневно създаване на резервни копия на данните, които да се съхраняват извън инфраструктурата на системата;
- Всички уебстраници (вътрешни и публично достъпни в Интернет) трябва да бъдат достъпни единствено и само през протокол HTTPS. Криптирането трябва да се базира на сигурен сертификат с валидирана идентичност (Verified Identity), позволяващ задължително прилагане на TLS 1.2, който е издаден от удостоверяващ орган, разпознаван от най-често използваните браузъри (Microsoft Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox). Ежегодното преиздаване и подновяване на сертификата трябва да бъде включено като разходи и дейности в гаранционната поддръжка за целия срок на поддръжката;
- Трябва да бъдат извършени тестове за сигурност на всички публични уебстраници, като минимум чрез автоматизирани средства на SSL Labs за изпитване на сървърна сигурност (<https://www.ssllabs.com/ssltest/>);
- При разгръщането на всички уебслужби (Web Services) трябва да се използва единствено протокол HTTPS със задължително прилагане на минимум TLS 1.2;
- Програмният код трябва да включва методи за автоматична санитизация на въвежданите данни и потребителски действия за защита от злонамерени атаки, като минимум SQL инжекции, XSS атаки и други познати методи за атаки, и да отговаря на Наредбата за оперативна съвместимост и информационна сигурност;
- При проектирането и разработката на компонентите на Системата и при подготовката и разгръщането на средите трябва да се спазват последните актуални препоръки на OWASP (Open Web Application Security Project);
- Астрономическото време за удостоверяване настъпването на факти с правно или техническо значение се отчита с точност до година, дата, час, минута, секунда;
- Ненужните портове по протоколи TCP и User Datagram Protocol (UDP) да бъдат забранени чрез адекватно конфигуриране на използваните софтуерни решения, хардуерни устройства и оборудване за защита и контрол на трафика;

- Да се осигури валидация за всички входни данни, постъпващи от клиента, включително съдържанието, предоставено от потребителя и съдържанието на браузъра, като headers на препращащия и потребителски агент;

- Всички данни да бъдат кодирани с HTML, изпращани от клиента и показвани в уеб страница;

- Да се конфигурира типът и размерът на headers, които уеб сървърът ще приеме;

- Да се ограничава времетраенето на връзката (connection Timeout), времето, за което сървърът изчаква всички headers на заявката, преди да я прекъсне, както и минималният брой байтове в секунда при изпращане на отговор на заявка;

- Да не се допуска извеждането на списък на уеб директориите на системата;

- Бисквитките (cookies) задължително да имат:

- флаг за защита (security flag), който инструктира браузъра, че „бисквитката“ може да бъде достъпна само чрез защитени SSL канали;

- флаг HTTP only, който инструктира браузъра, че „бисквитката“ може да бъде достъпна само от сървъра, а не от скриптовете, от страна на клиента;

- Да се предвиди автоматичната регистрация на всички събития, които са свързани най-малко с автентикация на потребителите, управление на профилите, правата на достъп, промени в правилата за сигурност и функциониране на информационната система.

- Трябва да бъдат проведени тестове за проникване (penetration tests), с които да се идентифицират и коригират слаби места в сигурността на Системата.

4.2.4 Системен журнал

Изгражданото решение задължително трябва да осигурява проследимост на действията на всеки потребител (одит), както и версия на предишното състояние на данните, които той е променил в резултат на своите действия (системен журнал).

Атрибутите, които трябва да се запазват при всеки запис, трябва да включват като минимум следните данни:

- дата/час на действието;
- модул на системата, в който се извършва действието;
- действие;
- обект, над който е извършено действието;
- допълнителна информация;
- IP адрес и браузър на потребителя.

Размерът на журнала на потребителските действия нараства по време на работа на всяка система, което налага по-различното му третиране от гледна точка на организация на базата данни:

- по време на работа на Системата потребителският журнал трябва да се записва в специализиран компонент, който поддържа много бързо добавяне на записи; този подход се налага, за да не се забавя излишно работата на Системата;
- специална фоновая задача трябва да акумулира записаните данни и да ги организира в база данни;
- тези данни трябва да се архивират и изчистват периодично, като базата данни трябва да бъде достъпна информация за не повече от 1 месец назад; при необходимост от информация за предишен период администраторът на системата трябва първо да възстанови архивните данни;

4.2.5 Дизайн на бази данни и взаимодействие с тях

При използване на база данни (релационна или нерелационна (NoSQL)) следва да бъдат следвани добрите практики за дизайн и взаимодействие с базата данни, в т.ч.:

- дизайнът на схемата на базата данни трябва да бъде с максимално ниво на нормализация, освен ако това не би навредило сериозно на производителността;
- базата данни трябва да може да оперира в клъстер; в определени случаи следва да бъде използван т.нар. sharding;
- имената на таблиците и колоните трябва да следват унифицирана конвенция;
- трябва да бъдат създадени индекси по определени колони, така че да се оптимизират най-често използваните заявки; създаването на индекс трябва да е мотивирано и подкрепено със замервания;
- връзките между таблици трябва да са дефинирани чрез foreign key;
- периодично трябва да бъде правен анализ на заявките, включително чрез EXPLAIN (при SQL бази данни), и да бъдат предприети мерки за оптимизиране на бавните такива;
- задължително трябва да се използват транзакции, като нивото на изолация трябва да бъде мотивирано в предадената документация;
- при операции върху много записи (batch) следва да се избягват дългопродължаващи транзакции;
- заявките трябва да бъдат ограничени в броя записи, които връщат;
- при използване на ORM или на друг слой на абстракция между приложението и базата данни, трябва да се минимизира броят на излишните заявки (т.нар. n+1 selects problem);

- при използване на нерелационна база данни трябва да се използват по-бързи и компактни протоколи за комуникация, ако такива са достъпни.

5 МЕТОДОЛОГИИ

5.1 Общи организационни принципи

Задължително изискване е да се спазят утвърдените хоризонтални и вертикални принципи на организация на изпълнението на предмета на обществената поръчка за гарантирано постигане на желаните резултати от проекта, така че да се покрие пълният набор от компетенции и ноу-хау, необходими за изпълнение на предмета на поръчката, а също така да се гарантира и достатъчно ниво на ангажираност с изпълнението и проблемите на проекта:

- Хоризонталният принцип предполага ангажиране на специалисти от различни звена, така че да се покрие пълният набор от компетенции и ноу-хау по предмета на поръчката и същевременно екипът да усвои новите разработки на достатъчно ранен етап, така че да е в състояние пълноценно да ги използва и развива и след приключване на проекта;
- Вертикалният принцип включва участие на експерти и представители на различните управленски нива, така че управленският екип да покрива както експертните области, необходими за правилното и качествено изпълнение на проекта, така и управленски и организационни умения и възможности за осъществяване на политиката във връзка с изпълнението на проекта. Чрез участие на ръководители на звената – ползватели на резултата от проекта, ще се гарантира достатъчно ниво на ангажираност на институцията с проблемите на проекта.

Изисквания към Изпълнителя в процеса на адаптиране, надграждане и промяна на ИС:

При адаптиране, надграждане и промяна на съществуващите и внедряване на новите функционалности в рамките на поръчката трябва да се осигури непрекъснатата и безпроблемна работа на Система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo и достъпа на потребителите до данните и услугите предоставяни от системата.

При адаптиране, надграждане и промяна на съществуващите и внедряване на новите функционалности в рамките на поръчката избраният Изпълнител трябва да се съобрази и запази всички вече съществуващи функционалности на системата и да разработи промените с подходящ дизайн и функционални възможности.

При адаптирането, надграждането и промяната на ИС избраният Изпълнител следва да запази всички съхранявани в системата исторически данни и файлове, като не се допуска загуба на информация.

Всички промени трябва да се извършат на тестова среда и едва след одобрение от Възложителя и съгласуван с него график съобразен с ДВЕРБ да се имплементират на продукционна среда.

5.2 Управление на проекта

Участниците трябва да предложат методология за управление на проекта, която смятат да приложат, като се изтъкнат ползите ѝ за успешното изпълнение на проекта. Предложената методология трябва да съответства на най-добрите световни практики и препоръки (например Project Management Body of Knowledge (PMBOK) Guide, PRINCE2, Agile/SCRUM/Kanban, RUP и др. еквивалентни)

Възложителят изисква методология за управление на проекта, която участниците трябва да приложат и която съответства на най-добрите практики и препоръки, като участниците също така трябва да опишат и методиките си за изпълнение на поръчката и нейните дейности, включително:

- методика за анализ и спецификация на изискванията към промените и надградени функционалности в информационната система;
- методика за проектиране на промените в информационната система;
- методика за промяна и надграждане на информационната система;
- методика за осигуряване на качеството на информационната система по време на целия процес по промяната / надграждането ѝ;
- методика за внедряване на информационната система.

Дейностите по управление на проекта трябва да включват като минимум управление на реализацията на всички дейности, посочени в настоящата обществена поръчка, и постигане на очакваните резултати, както и разпределението на предложените членове в екипа за управление на поръчката по роли, график и дейности при изпълнение на настоящата обществена поръчка.

Доброто управление на проекта трябва да осигури:

- координиране на усилията на експертите от страна на Изпълнителя и Възложителя и осигуряване на висока степен на взаимодействие между членовете на проектния екип;
- оптимално използване на ресурсите;
- текущ контрол по изпълнението на проектните дейности;
- разпространяване навреме на необходимата информация до всички участници в проекта;
- идентифициране на промени и осигуряване на техните анализ и координация;
- осигуряване на качеството и полагане на усилия за непрекъснато подобряване на работата за удовлетворяване на изискванията на участниците в проекта.

Методологията трябва да включва подробно описание на:

- фазите на проекта;
- организацията на изпълнение:
 - структура на екипа на Изпълнителя;
 - начин на взаимодействие между членовете на екипа на Изпълнителя;
 - връзки за взаимодействие с екипа на Възложителя;

- проектна документация:
 - видове доклади;
 - техническа и експлоатационна документация;
 - време на предаване;
 - съдържание на документите;
 - управление на версиите;
- управление на качеството;
- график за изпълнение на проекта.

В графика участниците трябва да опишат дейностите и стъпките за тяхното изпълнение максимално детайлно, като покажат логическата връзка между тях. В графика трябва да са посочени датите за предаване на всеки от документите, изготвени в изпълнение на обществената поръчка.

5.3 Управление на риска

В техническото си предложение участниците трябва да опишат подхода за управление на риска, който ще прилагат при изпълнението на поръчката.

Участниците трябва да представят и списък с идентифицираните от Възложителя рискове с оценка на вероятност, въздействие и мерки за реакция.

През времето за изпълнение на проекта Изпълнителят трябва да следи рисковете, да оценява тяхното влияние, да анализира ситуацията и да идентифицира (евентуално) нови рискове.

В хода на изпълнение на поръчката Изпълнителят следва да поддържа актуален списък с рисковете и да докладва състоянието на рисковете най-малко с месечните отчети за напредъка.

При изготвянето на списъка с рискове Участниците следва да вземат предвид следните идентифицирани от Възложителя рискове:

- Промяна в нормативната уредба, водеща до промяна на ключови компоненти на решението – предмет на разработка на настоящата обществена поръчка;
- Недобра комуникация между екипите на Възложителя и Изпълнителя по време на аналитичните етапи на проекта;
- Липса на задълбоченост при изследването и описанието на промените по процесите и данните;
- Ненавременно изпълнение на всяко от задълженията от страна на Изпълнителя;
- Неправилно и неефективно разпределяне на ресурсите и отговорностите при изпълнението на договора;
- Забавяне при изпълнение на проектните дейности, опасност от неспазване на срока за изпълнение на настоящата поръчка;
- Грешки при разработване на функционалностите на системата;
- Недостатъчна яснота по правната рамка и/или променяща се правна рамка по време на изпълнение на проекта;

- Неинформирание на Възложителя за всички потенциални проблеми, които биха могли да възникнат в хода на изпълнение на дейностите;
- Риск от спиране на работата или неправилна работа на текущата информационна система при внедряването на адаптираните и променени функционалности на системата;
- Риск от загуба на информация в системата при внедряването на адаптираните и променени функционалности на системата.

6 ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОЕКТА

6.1 Дейност 1 Анализ и спецификация на данните и изискванията

6.1.1 Описание на дейността

В рамките на тази дейност Изпълнителят следва да изпълни като минимум следните под дейности:

- Анализ на нормативната уредба по въвеждане на евро в България;
- Анализ на изискванията и необходимите действия по адаптиране, надграждане и промяна на полета, данни, функции, процедури, екрани, форми, интерфейси и т.н. на системата за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД за работата им в евро и цялостното привеждане на системата в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България;
- Спецификация на необходимите промени и доработки на съществуващата информационна система за привеждането ѝ в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България.

6.1.2 Изисквания към изпълнение на дейността

Анализът на нормативната уредба включва като минимум посочените в т.2.4. нормативни документи. Анализът следва да включва всички допълнителни нормативни документи, в случай че има такива, които имат отношение към изпълнението на проекта.

Всички описания, изискуеми по-горе, трябва да бъдат представени в текстови, табличен и/или в графичен вид. При документирането на изискванията, с цел постигане на яснота и стандартизация на документите, е необходимо да се използва утвърдена нотация за описание на бизнес модели, например BPMN или еквивалент.

Участниците в настоящата обществена поръчка трябва да предложат в своите технически предложения и подход (методология) за анализ и спецификация на изискванията по Дейност 1.

Сроковете за изпълнение на дейността се дефинират от Участниците в графика на проекта, в който следва да се конкретизират и сроковете за изпълнение на всяка под-дейност.

6.1.3 Очаквани резултати

В резултат от изпълнението на Дейност 1 следва да бъдат постигнати следните резултати:

- Дефиниране на изискванията към необходимите действия по адаптиране, надграждане и промяна на полета, данни, функции, процедури, екрани, форми, интерфейси и т.н. на системата за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“

ЕООД за работата им в евро и цялостното привеждане на системата в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България;

- Спецификация на необходимите промени и доработки на системата за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД за привеждането ѝ в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България.

Изготвената Спецификация се представя за одобрение на Възложителя, като всички предоставени от него забележки и корекции, следва да бъдат отразени от Изпълнителя в документа, който ще служи за изходна точка при следващите дейности на изпълнение на проекта, в срок от до 5 (пет) работни дни.

6.2 Дейност 2 Изготвяне на системен проект

6.2.1 Описание на дейността

На база на проведения анализ и изготвената спецификация в Дейност 1, в Дейност 2 Изпълнителят следва опише техническия подход за изпълнението на поръчката в:

- Техническа спецификация (системен проект) на промените и доработки на системата за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД, която включва:
 - Описание на промените и доработките по модела на данните;
 - Описание на промените и доработките по функциите и процедурите;
 - Описание на промените и доработките по екраните и формите на потребителския интерфейс;
 - Описание на промените и доработките по системните интерфейси;
 - Описание на промените и доработките по архитектурата и технологията на системата;
 - Описание на нефункционалните изисквания;
- Изготвяне на план за техническа реализация.

6.2.2 Изисквания към изпълнение на дейността

Изпълнителят на настоящата поръчка трябва да дефинира в детайли обхвата и подхода за реализация на софтуерната разработка и да документира техническите изисквания към промените и доработки на системата в документ, наречен Системен проект, който ще послужи за пряка изходна база за дейностите по разработка на информационната система.

Предоставените от Изпълнителя технически спецификации трябва да използват UML или еквивалентна стандартна и широко призната нотация (графично и текстово описание).

Участниците в настоящата обществена поръчка трябва да предложат в своите технически предложения подход (методология) за проектиране / подготовка на Системния проект по Дейност 2.

Сроковете за изпълнение на дейността се дефинират от Участниците в графика на проекта, в който следва да се конкретизират и сроковете за изпълнение на всяка под-дейност.

6.2.3 Очаквани резултати

Очакваните резултати от дейността са изготвен Системен проект и изготвен на негова база План за техническа реализация, които заедно с резултата по Дейност 1 ще служат за изходна точка при следващите дейности на изпълнение на Поръчката.

Изготвеният Системен проект се представя за одобрение на Възложителя, като всички предоставени от него забележки, корекции или допълнения следва да бъдат отразени от Изпълнителя в срок от до 5 (пет) работни дни.

6.3 Дейност 3 Разработване на системата

6.3.1 Описание на дейността

Етапът на разработка включва изпълнението на следните задачи:

- разработка на необходимите промени и доработки на системата за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД за привеждането ѝ в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България съгласно изискванията на настоящата техническа спецификация и резултатите по Дейност 1 и Дейност 2 – фактическо надграждане на ИС чрез използване на одобрени технологични средства, които да не налагат нужда от закупуване на допълнителни софтуерни лицензи или до бъдещи допълнителни лицензионни разходи при експлоатацията им, неограничени по отношение на времето на експлоатация на софтуерния продукт и по отношение на използваните от него ресурси в съответствие с одобрените Спецификация и Системен проект.

- провеждане на вътрешни тестове на надградената система (в среда на Изпълнителя) – съпътстващ процес по вътрешно тестване на надградената ИС в среда на Изпълнителя, който цели да провери работоспособността, функционалната коректност на разработките и съответствието им със Спецификацията и Системния проект.

Изпълнителят трябва да предвиди и време за отстраняване на възникнали проблеми при тестването или установени несъответствия във функционалностите на надградения софтуер, които да бъдат отстранени в срока на изпълнение на Дейност 3.

- изготвяне на план и детайлни сценарии за провеждане на системни и приемателните тестове на надградената система за етап „Тестване“ – в рамките на процеса трябва да бъдат разработени и тестов план и съответни набори от тестови сценарии за системна проверка и приемателно тестване на функционалностите в

тестовата / staging среда на Възложителя в рамките на следващите дейности на Поръчката.

6.3.2 Изисквания към изпълнение на дейността

Дейностите по разработка трябва да включват действия по адаптиране, надграждане и промяна на полета, данни, функции, процедури, екрани, форми, интерфейси и т.н. за работата им в евро и цялостното привеждане на системата за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България, съгласно изискванията в т. 4.

За изпълнение на дейностите по разработка Участниците в настоящата обществена поръчка трябва да опишат в своите технически предложения приложим подход (методология) за софтуерна разработка, която ще използват за успешната реализация на промените в системата, както и инструментите за разработка и провеждане на вътрешните тестове.

6.3.3 Очаквани резултати

- Надградена ИС, покриваща всички изисквания на Техническото задание, Спецификацията и Системния проект;
- Проведени вътрешни тестове в среда на Изпълнителя;
- Изготвен тестов план и тестови сценарии за проверка на функционалностите на системата.

Завършването на етапа се удостоверява с протокол от проведените вътрешни тестове, който се предоставя за одобрение на Възложителя, като всички установени функционални несъответствия между надградената ИС и Спецификацията / Системния проект, трябва да се отстранят преди одобряването на протокола и преминаването към Дейност 4: Тестване в среда на Възложителя.

Изготвеният Тестов план и тестови сценарии също се представят за одобрение на Възложителя, като всички предоставени от него забележки, корекции или допълнения следва да бъдат отразени от Изпълнителя в срок от до 5 (пет) работни дни.

6.4 Дейност 4 Тестване

6.4.1 Описание на дейността

Изпълнителят трябва да проведе системно и приемателно тестване на надградената ИС в създадена за целта тестова / staging среда в инфраструктурата на Възложителя, за да демонстрира, че изискванията на Техническото задание, Спецификацията и Системния проект са изпълнени.

6.4.2 Изисквания към изпълнение на дейността

За целите на тестването трябва да има изградена тестова среда при Възложителя.

Изпълнителят следва да извърши тестове за правилното функциониране както на новите, така и на променените и съществуващите функционалности на системата с цел удостоверяване на безпроблемната работа на системата след нейното надграждане и внедряване. Изпълнителят следва да извърши и тестове за нормалната работа на интеграцията / комуникацията с външните за системата за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД системи след надграждането, както и тестове за сигурност на надградената система.

Резултатите от тестовете се предоставят за одобрение на Възложителя, като при положително становище съвместно с Възложителя се извършват приемателни тестове на надградената система, чието успешно приключване трябва да послужи като инициатор за следващия етап на внедряване.

Всички тестове се провеждат на база изготвените тестови сценарии за системно и приемателно тестване и в съответствие с изготвения от Изпълнителя и одобрен от Възложителя тестов план.

Участниците трябва да предложат методология за тестване и управление на дефектите (осигуряване на качество), както и инструментите за провеждане на тестовете, а Изпълнителят трябва да представи план за тестване с описание на обхвата на тестването, вид и спецификация на тестовете, управление на дефектите, регресионна политика, инструменти, логистично осигуряване и други параметри на процеса.

6.4.3 Очаквани резултати

Надградена ИС успешно преминала системни и приемателни тестове в тестова / staging среда на Възложителя според разработените системни и приемателни тестови сценарии.

Тестовете на ИС ще се считат за успешни при следните едновременно изпълнени условия:

- всички надградени функционалности на ИС са преминали успешни тестове и отговарят на изискванията на Техническото задание, Спецификацията и Системния проект;
- всички функционалности на ИС функционират правилно;
- липсват проблеми, водещи до пълна или частична загуба на елементи от функционалността на ИС.

Резултатите от тестовете се отразяват в протокол, подписан от Изпълнителя и представител на Възложителя, като при установени несъответствия между надградената ИС и Спецификацията / Системния проект същите трябва да бъдат отстранени преди одобряването на протокола и пристъпването към Дейност 5.

6.5 Дейност 5 Внедряване

6.5.1 Описание на дейността

Изпълнителят трябва да внедри надградената ИС в информационната и комуникационна среда на Възложителя и да гарантира безпроблемното ѝ функциониране. Това включва инсталиране, конфигуриране и настройка на програмните компоненти на надградената ИС в условията на експлоатационната среда на Възложителя.

Изпълнителят трябва да изготви План за внедряване, който подлежи на одобрение от Възложителя.

6.5.2 Изисквания към изпълнение на дейността

Изпълнителят трябва да внедри надградената ИС за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД в продукционната среда на Възложителя без да се нарушава работоспособността на системата за повече от 4 часа, при запазване на всички съществуващи данни и файлове на съществуващата система за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД.

Изпълнителят трябва да предвиди и процедура за възстановяване на състоянието на системата преди внедряването в случай, че се установят несъответствия в действията на съществуващата функционалност след внедряването и да отстрани своевременно проблемите в системата.

Участниците трябва да представят в техническото си предложение предлагания от тях подход (методология) за внедряване на надградената информационна система.

6.5.3 Очаквани резултати

Успешно внедрена надградена ИС в продукционната среда на Възложителя.

Резултатите от дейността по внедряване се отразяват в протокол, подписан от Изпълнителя и представител на Възложителя.

7 ДОКУМЕНТАЦИЯ

7.1 Изисквания към документацията

В обхвата на поръчката е включено извършване на дейности по анализ на изисквания и нормативна уредба, проектиране на нови и променени функционалности, надграждане на информационната система на Възложителя чрез разработване на компютърни програми, тестване и внедряване на новата и надградена функционалност и други дейности, свързани с предоставяне на специализирани професионални услуги.

Документация, предоставена от Изпълнителя на Възложителя:

- Цялата документация и всички технически описания, ръководства за работа, администриране и поддръжка на Системата, включително и на нейните съставни части, трябва да бъдат актуализирани и налични на български език;
- Всички документи трябва да бъдат предоставени от Изпълнителя 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 трябва да бъдат вградени в документите в оригиналния си векторен формат.

7.2 Спецификация и Системен проект

Изпълнителят на настоящата поръчка трябва да дефинира в детайли конкретния обхват на реализация на софтуерната разработка и да документира изискванията към новите и надградени функционалности на системата във функционална спецификация на изискванията и техническа спецификация (системен проект), които ще послужат за пряка изходна база за разработка.

При документирането на изискванията, с цел постигане на яснота и стандартизация на документите, е необходимо да се използва утвърдена нотация за описание на бизнес модели. Изготвената функционална спецификация на изискванията и техническа спецификация (системен проект) се представят за одобрение на Възложителя. В случай на забележки, корекции или допълнения от страна на Възложителя Изпълнителят е длъжен да ги отрази в съответните документи.

Функционалната спецификация на изискванията следва да съдържа като минимум:

- описание на изискванията от гледна точка на реализация на изискванията, включително подхода за реализация на новите и променени функционалности (по модули, групи и т.н.), конфигурационните параметри, контролите, които ще бъдат заложили при въвеждане на данни, описание на данните, които ще се зареждат в/подават от системата, потребителските роли със съответстващите им права за ползване на всеки елемент от функционалността и достъп до данните;

- описание на промените по екраните и тяхната функционалност – последователността от стартиране на екраните, както и функциите, които трябва да залегнат на отделните стъпки, в зависимост от описаната функционалност в детайлните изисквания;

- описание на промените по справочна част – разписват се детайлно описанието на справочната информация (начините, по които ще изглеждат справките), което трябва да включва и допълнителни логически проверки (ако съществуват такива) при генерирането на справките;

- описание на промените по входящи и изходящи интерфейси - разписва се детайлно информацията, която се обменя с други информационни системи/софтуерни продукти, начина на обмен (таблицы, полета от таблицы, XML, HTML, логиката на извличане или въвеждане на информацията).

Техническата спецификация (системния проект) като минимум следва да съдържа:

- Описание на промените по архитектурата и модулите на системата;
- Описание на промените по логическия и физически модел на данните и информационните потоци (описание и дизайн на БД), включващ:

- Логически модел на променените и надградени данни;
- Физически модел на променените и надградени данни;

- Описание на промените по интерфейсите, вкл. web services за получаване/подаване на данни към/от системата или към външни бази данни, включваща минимум следните описания:

- Описание на бизнес изискванията и данните, подлежащи на обмен;
- Наименование, местоположение, версия на интерфейса/web service;
- Данни за интерфейса/web service – формат на данните и общо използвани понятия за данни;
- Описание на съобщенията и използваните методи (GET, POST, PUT, DELETE), сигурност, автентикация и грешки, при наличие на такива;
- Примери за извикване, използване и обмен на данни през интерфейса/web service;
- Наличност и достъпност на интерфейса/web service.

7.3 Потребителска и техническа документация

Надградената система, която ще се доставя по проекта, трябва да е придружена със специфична потребителска документация, документация за инсталиране и/или техническа документация, в това число:

- Документи за крайния ползвател – Изпълнителят трябва да предостави актуализирано Ръководство на ползвателите на Системата. Документът е предназначен

за крайните ползватели. Той трябва да описва цялостната функционалност на приложния софтуер и съответното му използване от крайни ползватели, в това число и новите / надградените функционалности и съответното им използване от крайните ползватели;

- Ръководство за администратора – Изпълнителят трябва да актуализира при нужда всички необходими процедури и скриптове по инсталиране, конфигуриране, архивиране, възстановяване и други, необходими за администриране на Системата;

- Актуализирано детайлно описание на базата данни;
- Актуализирано описание на софтуерните модули;
- Описание на изходния програмен код.

7.4 Отчетност

При изпълнението на проекта Изпълнителят трябва да изготвя и отчетни документи, като минимално изискуемата документация по поръчката включва долу изброените документи.

Отчетната документация, предоставена от Изпълнителя на Възложителя, трябва да бъде:

- на български език;
- на хартия и в електронен формат; копирането и редактирането на предоставените документи следва да бъде лесно осъществимо.

7.5 Протоколи

Изпълнителят трябва да изготвя протоколи от изпълнението на различните етапи/дейности на проекта, описани в раздел 6 и 8 на настоящия документ, заедно със съпътстващите ги документи – резултати от изпълнението на етапите/дейностите.

Протоколи от работни срещи

Протоколите са неразделна част от документацията по изпълнението на дейностите. Изготвените от Изпълнителя протоколи от работните срещи ще бъдат изпращани в електронен формат до определено от координатора по договора от страна на Възложителя лице в срок от 2 (два) работни дни след провеждане на срещите. В срок от 5 (пет) работни дни след изпращането на всеки протокол, определеното от координатора по договора от страна на Възложителя лице може да изпраща коментари и предложения за редакция, които Изпълнителят следва да нанесе в протокола. При неподаване на коментари и предложения за редакция в указания срок, ще се счита, че Възложителят е съгласен с вписаните в съответния протокол решения. Протоколите следва да бъдат подписани от всички присъстващи на срещите лица. Протоколите се изготвят в два еднообразни екземпляра – един за Възложителя и един за Изпълнителя.

Приемо-предавателни протоколи

Приемането на резултатите от изпълнението на дейностите по договора се извършва чрез подписването на двустранни приемо-предавателни протоколи от координаторите по договора за двете страни.

Изпълнителят трябва да изготвя и да предоставя на Възложителя приемо-предавателните протоколи за приемане на изпълнението на дейностите по договора, описани в раздел 6 и 8 на настоящия документ. Приемо-предавателните протоколи следва да бъдат придружени от съответните резултати и документи (доклади, технически и функционални описания и др.). Приемо-предавателните протоколи се изготвят в два еднообразни екземпляра – един за Възложителя и един за Изпълнителя.

Документите от изпълнението на дейностите по договора и приемо-предавателните протоколи за тяхното приемане, се изпращат от Изпълнителя до координатора по договора от страна на Възложителя в срок до 5 (пет) работни дни след изтичане на съответния срок за изпълнение на дейността по договора.

Всички документи от изпълнението на дейностите по договора, както и приемо-предавателните протоколи, се предоставят на български език на хартиен и технически носител.

Приемо-предавателните протоколи са неразделна част от документацията по изпълнението на дейностите.

7.6 Комуникация и доклади

За успешното изпълнение на проекта участниците в настоящата поръчка трябва да предложат адекватен механизъм за управление на проектната комуникация, който е неразделна част от предлаганата цялостна проектна методология.

В процеса на изпълнение на дейностите от настоящия документ, представители на Възложителя и Изпълнителя могат да инициират работни срещи за уточняване на неясноти и изисквания за актуализиране, за дискутиране и решаване на възникнали проблеми. За целта, инициращата страна следва да уведомява другата по електронен път (имейл) и/или по друг начин, като предварително се заявява целта на срещата и темата за дискусия, на база на което Възложителят и Изпълнителят ще определят експертите, които трябва да вземат участие. От срещите ще се изготвя протокол описан в т. 9.5.

Управлението на комуникацията трябва да включва изготвяне на минимум следните доклади за изпълнението на поръчката:

7.6.1 Встъпителен доклад

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

- Подробен работен план и актуализиран времеви график за периода на проекта, в който следва да се конкретизират сроковете за изпълнение на всяка дейност и

поддейност. В графика трябва да са посочени датите за предаване на всеки от документите, изготвени в изпълнение на обществената поръчка.

- Отговорни лица и екипи – организационна структура за управление и изпълнение на дейностите по договора, включително с детайлно описание на отговорностите на екипа по изпълнението;

- Начини на комуникация, в съответствие с предлагания от Изпълнителя подход, и концепция за изпълнение на поръчката;

- Възможните рискове и тяхното управление.

Встъпителният доклад следва да бъде одобрен от Възложителя.

7.6.2 Окончателен доклад

В края на периода за изпълнение трябва да се представи окончателен доклад. Окончателният доклад трябва да съдържа описание на изпълнението и резултати и подлежи на одобрение от Възложителя.

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 език в електронен формат и на хартиен носител. Докладите се одобряват от отговорния/отговорните служител/служители в срок до 5 (пет) работни дни.

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.

8 РЕЗУЛТАТИ

Очакваните резултати от изпълнението на настоящата обществена поръчка са следните адаптирана и надградена система за експлоатационна и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД приведена в съответствие с изискванията на нормативната уредба и плана за въвеждане на евро в България.