ДОГОВОР
№ 01-04-...38.../2020 г.

Днес, 14.07.2020 г. в гр. София, между представители на страните:

„БДЖ - ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ" ЕООД, със седалище и адрес на управление: гр. София: ул. "Иван Вазов" № 3, вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК № 175403856, ИН по ЗДДС № BG 175403856, представлявано от Иван [redacted] Личев и Светломир [redacted] Николов, в качеството на Управител и Прокурист, наричано за краткост **„ВЪЗЛОЖИТЕЛ", от една страна**

[redacted]

и

„СИРМА СОЛЮШЪНС" АД, със седалище и адрес на управление: гр. София-1784, община Столична, район Младост, бул. „Цариградско шосе" № 135, вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК № 040529004, ИН по ЗДДС: BG 040529004, представлявано от Росен [redacted] Маринов, в качеството на Изпълнителния директор., наричано за краткост **„ИЗПЪЛНИТЕЛ",** от друга страна,
(ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ наричани заедно „**Страните**", а всеки от тях поотделно „**Страна**");

на основание чл.194, във връзка с чл.112 от Закона за обществените поръчки (ЗОП) и одобрен от Управителя на „БДЖ-Товарни превози" ЕООД протокол за разглеждане, оценяване и класиране на оферти за участие в обществена поръчка по реда на чл. 191, ал. 1, т. 2 от ЗОП с предмет: „Комуникации с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони", се сключи този договор при следните условия:

I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

Чл.1.(1) Възложителят възлага, а Изпълнителят приема да осъществи модулите подобряване на съществуващите функционалности, и разработване и внедряване „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз" и „Комуникация с други системи на жп превозвачи" (наричани за краткост „системата"), съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1), Техническото предложение с приложено Предложение за изпълнение на поръчката на Изпълнителя и Ценовото му предложение (Приложения № 2 и № 3), неразделна част от договора срещу задължението на Възложителя да ги приеме и да заплати договорената цена съгласно условията, посочени по-долу.

(2) Предметът на договора включва изпълнението на следните дейности:

1. Функционална спецификация на системата;
2. Изготвяне на проект на системата;
3. Разработване на системата;
4. Приемане на системата и обучение;
5. Внедряване на системата, в т. ч. прехвърляне на правата на интелектуална собственост върху разработените модули, включително върху изходните (source) кодове.

(3) Изпълнителят се задължава да изпълни дейностите по ал.1 и ал.2 в съответствие с изискванията на Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1) на Възложителя и Техническото предложение с приложено Предложение за изпълнение на поръчката на

Изпълнителя (Приложение № 2) и Ценовото му предложение (Приложение № 3), които са неразделна част от настоящия договор, в сроковете по настоящия договор.

II. ЦЕНИ И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Чл.2.(1) За изпълнението на предмета на договора, Възложителят се задължава да заплати на Изпълнителя обща цена в размер на 69 500,00 лева (шестдесет и девет хиляди и петстотин лв. и нула ст.) без ДДС и 83 400,00 лева (осемдесет и три хиляди и четиристотин лв. и нула ст.) с включен ДДС, съгласно Ценовото му предложение (Приложения № 3), неразделна част от настоящия договор. Цените на дейностите, отнасящи се за модули „Подобряване на съществуващите функционалности", „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" и „Система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo" са, както следва:

1. Цена за дейността „Функционална спецификация на системата" – 8 600,00 лв. (осем хиляди и шестстотин лв. и нула ст.) без ДДС;
2. Цена за дейността „Изготвяне на проект на системата" – 3 700,00 лв. (три хиляди и седемстотин лв. и нула ст.) без ДДС;
3. Цена за дейността „Разработване на системата" – 51 400,00 лв. (петдесет и една хиляди и четиристотин лв. и нула ст.) без ДДС;
4. Цена за дейността „Приемане на системата и обучение" – 4 500,00 лв. ('четири хиляди и петстотин лв. и нула ст.) без ДДС;
5. Цена за дейността „Внедряване на системата" – 1 300,00 лв. (хиляда и триста лв. и нула ст.) без ДДС.

(2) Посочените цени са крайни и остават непроменени за срока на действие на договора, и включват всички разходи и възнаграждения на Изпълнителя за изпълнение на предмета на настоящия договор: разходи за труд, разработване на функционална спецификация на системата, изготвяне на проект на системата, разработване на системата, обучение на до 15 потребители-обучители, представители на Възложителя, внедряване на системата на реални работни места на Възложителя, прехвърляне на правата на интелектуална собственост върху системата, включително върху изходните (source) кодове, съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1) и други разходи, необходими или присъщи за изпълнение на предмета на настоящия договор. Страните се съгласяват, че цената по чл.2, ал.1 от договора се дължи за един цялостен продукт, а не за отделните елементи или функционалности.

Чл.3.(1) Плащанията се извършват в български лева, с платежно нареждане по следната банкова сметка, посочена от Изпълнителя: банка [redacted]

(2) Изпълнителят е длъжен да уведомява писмено Възложителя за всички последващи промени на банковата му сметка в срок до 3 (три) дни считано от момента на промяната. В случай, че Изпълнителят не уведоми Възложителя в този срок, счита се, че плащанията по посочената в чл.3, ал.1 банкова сметка са надлежно извършени.

(3) Плащането на цената по чл.2, ал.1 от договора се извършва, както следва:

1. Възложителят заплаща авансово 20 % (двадесет процента) от цената по чл.2, ал.1 от договора в срок до 20 (двадесет) дни от подписване на настоящия договор и предоставяне от Изпълнителя на Възложителя на фактура, както и **гаранция, обезпечаваща авансовото плащане** в размера на авансовото плащане или сумата от 13 900,00 (тринадесет хиляди и деветстотин лв. и нула ст.) лева, в една от формите посочени в чл.11 от договора. Гаранцията обезпечаваща авансовото плащане се освобождава в срок до 15 (петнадесет) дни след

връщане или усвояване на аванса. Авансът се счита за усвоен след изпълнението на предмета на договора по чл.1, раздел I от същия и осъществена проверка на функционалността на системата без забележки, удостоверено с одобряване от Възложителя на окончателния доклад за изпълнението на проекта, по чл.5, ал.5, раздел III от договора.

2. Възложителят заплаща остатъчната сума от цената по чл.2, ал.1 от договора в срок до 30 (тридесет) дни след представяне за всяка една дейност на системата, на двустранно подписан приемо-предавателен протокол по чл.5, ал.3, раздел III от договора и на фактура (издадена от Изпълнителя и подписана от Възложителя или оправомощено от него лице, съдържаща всички законови реквизити - № на договора, предмет и МОЛ Иван Личев, Управител и Светломир Николов, Прокурист), както следва:

2.1. 10% (десет процента) от общата стойност по чл.2, ал.1 в размер на 6 950,00 лева без ДДС за дейността „Функционална спецификация на системата";

2.2. 10% (десет процента) от общата стойност по чл.2, ал.1 в размер на 6 950,00 лева без ДДС за дейността „Изготвяне на проект на системата";

2.3. 30% (тридесет процента) от общата стойност по чл.2, ал.1 в размер на 20 850,00 лева без ДДС за дейността „Разработване на системата";

2.4. 20% (двадесет процента) от общата стойност по чл.2, ал.1 в размер на 13 900,00 лева без ДДС за дейността „Приемане на системата и обучение";

2.5. 10% (десет процента) от общата стойност по чл.2, ал.1 в размер на 6 950,00 лева без ДДС за дейността „Внедряване на системата".

III. СРОКОВЕ. МЯСТО И УСЛОВИЯ НА ВНЕДРЯВАНЕ

Чл.4.(1) Настоящият договор е за срок от 12 месеца и влиза в сила от датата на подписването му.

(2) Сроковете за изпълнение на предмета на договора са посочени в Техническото предложение на Изпълнителя (Приложение № 2 към договора) и са, както следва:

1. Срок за изпълнение на дейността „Функционална спецификация на системата" – 60 (шестдесет) календарни дни от сключване на договора;

2. Срок за изпълнение на дейността „Изготвяне на проект на системата" – 15 (петнадесет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол;

3. Срок за изпълнение на дейността „Разработване на системата" - 210 (двеста и десет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол;

4. Срок за изпълнение на дейността „Приемане на системата и обучение" - 45 (четиридесет и пет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол;

5. Срок за изпълнение на дейността „Внедряване на системата" - 15 (петнадесет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол.

(3) Мястото за внедряване на системата е съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към договора).

Чл.5.(1) В срок до една седмица след сключване на договора, Изпълнителят се задължава да изготви начален доклад, съдържащ следното:

1. детайлен план за изпълнение на проекта;

2. очакван график на необходимата ангажираност на служители на „БДЖ-Товарни превози" ЕООД (без по никакъв начин да ги обвързва);

3. представяне на екипа за изпълнение на проекта и всички средства за комуникация.

(2) Изпълнителят се задължава да разработи системата, предмет на договора със свои сили и средства и с технически характеристики и в състояние годно за провеждане на проверка на функционалността й, да я внедри на реални работни места на Възложителя и да обучи потребители-обучители на Възложителя в сроковете, посочени в чл.4, ал.2 от договора. Системата ще се счита за разработена в степен годна за проверка на функционалността й, ако отговаря на изискванията на Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към договора) и на Техническото предложение с приложено Предложение за изпълнение на поръчката на Изпълнителя (Приложение № 2 към договора).

(3) Изпълнителят се задължава да отстрани всички недостатъци, констатирани по отношение на съответната дейност на системата и функционалността й, в сроковете, посочени в Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към договора). Ако след изпълнението на задълженията на Изпълнителя по настоящата алинея, Възложителят отново констатира недостатъци или каквито и да било проблеми, свързани със системата и функционирането й, Изпълнителят е длъжен да ги отстрани незабавно, при получаване на съобщение за това от страна на Възложителя. След отстраняването на всички констатирани недостатъци, страните подписват приемо-предавателен протокол за изпълнението на съответната дейност по чл.1, ал.2 от договора.

(4) В случай, че недостатъците са съществени и не бъдат отстранени до крайния срок за подписване на приемо-предавателния протокол за съответната дейност, посочен в Техническото предложение с приложено Предложение за изпълнение на поръчката на Изпълнителя (Приложение № 2) или при пълно неизпълнение на задълженията на Изпълнителя да разработи и внедри системата на реални работни места на Възложителя в сроковете, Възложителят има право да прекрати договора, както и право да получи неустойка в размер на 20% от стойността на договора, както и да получи обратно платената авансово от Възложителя сума.

(5)След приключване на приемателните тестове, проектът на системата ще се предаде за одобрение, в 10 дневен срок от окончателния доклад на комисията на Възложителя по приемането му.

Чл.6. Когато Изпълнителят е сключил договор/договори за подизпълнение, работата на подизпълнителите се приема от Възложителя в присъствието на Изпълнителя и подизпълнителя по реда и при условията на настоящия договор, приложими към Изпълнителя.

IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

Чл.7.(1) Изпълнителят се задължава:

1. да подобри съществуващите функционалности, да разработи функционална спецификация на системата, да изготви проект на системата, да разработи системата, да тества системата с цел приемане от Възложителя, да обучи потребители-обучители на Възложителя и да внедри системата на реални работни места на Възложителя, съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към договора) и Техническото

предложение с приложеното Предложение за изпълнение на поръчката на Изпълнителя (Приложение № 2 към договора) в сроковете, посочени в него и при останалите условия на този договор;

2. да изпълни възложената му работа така, че тя да бъде напълно годна и функционална за предвиденото в този договор предназначение, съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“ на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo на Възложителя (Приложения № 1 към договора) и на Техническото предложение с приложено Предложение за изпълнение на поръчката на Изпълнителя (Приложение № 2 към договора);

3. да спазва режима на достъп и правилата за вътрешния ред и безопасност на работа в помещенията на Възложителя;

4. да не разгласява информация за Възложителя и/или негови клиенти и/или други негови съконтрагенти, станала му известна при или по повод изпълнение на възложената му с този договор работа;

5. да третира всяка получена информация като строго конфиденциална и съответно да не я разкрива пред трети лица;

6. при поискване от страна на Възложителя, да върне или унищожи за негова сметка всички документи, получени във връзка с извършената работа;

7. при изпълнение на възложената му с този договор работа, да не нарушава авторските и другите сродни права на трети лица и да спазва всички разпоредби на действащото българско законодателство, във връзка със защита на правата на интелектуална собственост на трети лица. Изпълнителят гарантира, че системата, така както е внедрена не накърнява никакви права на интелектуална собственост, притежавани от трети лица. Изпълнителят гарантира, че притежава всички необходими права на интелектуална собственост или за своя сметка ще осигури законосъобразно придобиване на всички права и други съгласия, необходими му за изпълнение на предмета на договора;

8. да предостави на Възложителя пълна документация на системата на български език, на един хартиен екземпляр и на електронен носител, включваща техническа документация на системата, ръководство за потребители на системата и ръководство за администраторите на системата.

9. да проведе обучение на до 15 потребители-обучители за работа с новите функционалности, като осигури необходимите обучителни материали, на български език;

10. да предостави на разположение на Възложителя всички програмни кодове, включително и изходния код (sourcecode) на системата, заедно с документация и описание на логическите връзки, заложени в него, на електронен носител;

11. да съхранява всички документи по изпълнението на настоящия договор за период от 5 (пет) години след датата на приключването му;

12. да сключи договор/договори за подизпълнение с посочените в офертата му подизпълнители в срок от 7 (седем) дни от сключване на настоящия договор. В срок до 3 (три) дни от сключването на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за замяна на посочен в офертата подизпълнител, изпълнителят изпраща копие на договора или на допълнителното споразумение на възложителя заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и 13 ЗОП.

(2) Изпълнителят има право:

1. при своевременно и точно изпълнение на задълженията си по настоящия договор да получи уговорената цена, в сроковете и при условията на този договор;

2. да изисква разяснения и информация от Възложителя във връзка с изпълнението на поетите задължения по настоящия договор;

3. да получава необходимото съдействие от Възложителя при изпълнение на задълженията си по този договор.

Чл.8.(1) Възложителят се задължава:

4. да плати на Изпълнителя уговорената цена в сроковете и при условията на настоящия договор;

5. да окаже необходимото съдействие на Изпълнителя за изпълнение на възложената му работа, включително като предостави информация и достъп до данните, които Изпълнителят е изискал във връзка с изпълнение на задълженията си по настоящия договор;

6. да осигурява необходимия достъп и условия на работа при посещение на Изпълнителя или негови служители в офисите на Възложителя;

7. да осигури за срока на договора достъп до реалните работни места, на които ще бъде внедрена системата, съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към договора);

8. да разгледа и оцени докладите, и да изготви становище с установени проблеми/одобри докладите, в срок до 10 (десет) работни дни след предаването им;

(2) Възложителят има право:

1. във всеки момент от изпълнението на този договор, да извършва проверка относно качеството, стадия на изпълнение, техническите спецификации и др. на системата;

2. във всеки момент от изпълнението на този договор да дава предложения за допълнения и изменения с цел оптимизация на системата, без да изменя предмета на договора;

3. да прави предложения във връзка с организацията на работния график, в случаите, в които за извършването на работата по настоящия договор е необходимо участието на Възложителя или на негови служители.

V. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ.

Чл.9.(1) При подписването на този договор, Изпълнителят представя на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 5% (пет на сто) от стойността на договора без ДДС, а именно 3 475,00 (три хиляди четиристотин и седемдесет и пет лв. и нула ст.), под формата на застраховка.

(2) „Гаранцията за изпълнение" служи за обезпечаване на изпълнението на задълженията на Изпълнителя по договора.

Чл.10. Когато като гаранция за изпълнение се представя парична сума, сумата се внася по банковата сметка на Възложителя, както следва: [redacted]

Чл.11.(1) Когато като гаранция за изпълнение се представя банкова гаранция, Изпълнителят предава на Възложителя оригинален екземпляр на банкова гаранция, издадена в полза на Възложителя, която трябва да отговаря на следните изисквания:

1. да бъде безусловна и неотменяема банкова гаранция в оригинал, да съдържат задължение на банката - гарант да извърши плащане при първо писмено искане от Възложителя, деклариращ, че е налице неизпълнение на задължение на Изпълнителя или друго основание за задържане на гаранцията за изпълнение на договора, без да е необходимо Възложител да обосновава и доказва претенцията си;

2. да бъде със срок на валидност за целия срок на действие на договора плюс 30 (тридесет) дни, като при необходимост срокът на валидност на банковата гаранция се удължава или се издава нова.

(2) Банковите разходи по откриването и поддържането на гаранцията за изпълнение във формата на банкова гаранция, както и по усвояването на средства от страна на Възложителя, при наличието на основание за това, са за сметка на Изпълнителя.

Чл.12.(1) Когато като гаранция за изпълнение се представя застраховка, Изпълнителят предава на Възложителя оригинален екземпляр на застрахователна полица, издадена в полза на Възложителя, в която Възложителят е посочен като трето ползващо се лице (бенефициент), като уговорката в полза на третото лице да е неотменяема, и които да отговарят на следните изисквания: да обезпечават изпълнението на договора чрез покритие на отговорността на Изпълнителя, да съдържа задължение на застрахователя - гарант да извърши плащане при първо писмено искане от Възложителя, деклариращ, че е налице неизпълнение на задължение на Изпълнителя или друго основание за задържане на гаранцията за изпълнение на договора му, без да е необходимо Възложителят да обосновава и доказва претенцията си и да бъде със срок на валидност за целия срок на действие на договора плюс 30 (тридесет) дни, като при необходимост срокът на валидност на застраховката се удължава или се издава нова.

(2) Разходите по сключването на застрахователния договор и поддържането на валидността на застраховката за изисквания срок, са за сметка на Изпълнителя.

Чл.13.(1). Възложителят освобождава гаранцията за изпълнение в срок до 30 (тридесет) дни след приключване на изпълнението на договора и окончателно приемане на услугите в пълен размер, ако липсват основания за задържането от страна на Възложителя на каквато и да е сума по нея.

(2) Освобождаването на гаранцията за изпълнение се извършва, както следва:

1. когато е във формата на парична сума – чрез превеждане на сумата по банковата сметка на Изпълнителя, посочена в чл.3, ал.1 от договора;

2. когато е във формата на банкова гаранция – чрез връщане на нейния оригинал на представител на Изпълнителя или упълномощено от него лице;

3. когато е във формата на застраховка – чрез връщане на оригинала на застрахователната полица/застрахователния сертификат на представител на Изпълнителя или упълномощено от него лице.

(3) Гаранцията или съответната част от нея не се освобождава от Възложителя, ако в процеса на изпълнение на договора е възникнал спор между страните относно неизпълнение на задълженията на Изпълнителя и въпросът е отнесен за решаване пред съд. При решаване на спора в полза на Възложителя той може да пристъпи към усвояване на гаранциите.

Чл.14. Възложителят има право да задържи съответна част и да се удовлетвори от гаранцията за изпълнение, когато Изпълнителят не изпълни някое от неговите задължения по договора, както и в случаите на лошо, частично и забавено изпълнение на което и да е задължение на Изпълнителя, като усвои такава част от гаранцията за изпълнение, която съответства на уговорената в договора неустойка за съответния случай на неизпълнение.

Чл.15. Възложителят има право да задържи гаранцията за изпълнение в пълен размер, в следните случаи:

1. ако Изпълнителят не започне работа по изпълнение на договора в срок до 30 (тридесет) работни дни след датата на влизане в сила и Възложителят развали договора на това основание;

2. при пълно неизпълнение и разваляне на договора от страна на Възложителя на това основание;

3. при прекратяване на дейността на Изпълнителя или при обявяването му в несъстоятелност.

Чл.16. Във всеки случай на задържане на гаранцията за изпълнение, Възложителят уведомява Изпълнителя за задържането и неговото основание. задържането на гаранцията за изпълнение изцяло или частично не изчерпва правата на Възложителя да търси обезщетение в по-голям размер.

Чл.17. Когато Възложителят се е удовлетворил от гаранцията за изпълнение и договорът продължава да е в сила, Изпълнителят се задължава в срок до 7 (седем) работни дни да допълни гаранцията за изпълнение, като внесе усвоената от Възложителя сума по сметката на Възложителя или предостави документ за изменение на първоначалната банкова гаранция или нова банкова гаранция, съответно застраховка, така че във всеки момент от действието на договора размерът на гаранцията за изпълнение да бъде в съответствие с чл.9, ал. 1 от договора.

Чл.18.(1) Изпълнителят предоставя гаранция за обезпечаване на авансовото плащане в размер на 13 900,00 (тринадесет хиляди и деветстотин лв. и нула ст.) лв., както е предвидено в чл.3, ал.3, т.1 от договора („Гаранция, обезпечаваща авансовото плащане“).

(2) Изпълнителят представя документи за внесена гаранция за гарантиране на авансовото плащане към датата на сключването му.

(3) Гаранцията за авансово предоставени средства се представя по избор на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в една от формите, посочени в ЗОП, при съответно спазване на изискванията на чл.9 от договора.

(4) Гаранцията за авансово предоставени средства се освобождава до 15 (петнадесет) дни след връщане или усвояване на аванса.

Чл.19. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи лихва за времето, през което средствата по гаранцията за изпълнение и гаранцията за авансово предоставени средства са престояли при него законосъобразно.

VI. АВТОРСКИ ПРАВА

Чл.20.(1) Страните се споразумяват изрично и потвърждават, че авторските и всички сродни права и собствеността върху разработената система, нейният изходен програмен код, дизайнът на интерфейсите и базите данни, чиято разработка е предмет на договора и всички съпътстващи изработката й проучвания, разработки, макети, модели, документи, софтуер, дизайни, описания, документи, данни, файлове, матрици или каквито и да било средства и носители и свързаната с тях документация и други продукти, възникват директно за Възложителя, в пълния им обем, съгласно действащото законодателство, а в случай че това не е възможно ще се считат за прехвърлени на Възложителя в пълния им обем, без никакви ограничения в използването, изменението и разпространението ими без Възложителят да дължи каквито и да било допълнителни плащания и суми освен договорената цена по чл.2, ал.1, раздел II от договора. Изпълнителят потвърждава, че Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“ на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към договора) и цялата информация предоставена му от Възложителя за изпълнение на задълженията му по настоящия договор, са изключителна собственост на Възложителя и същият притежава авторските права върху тях, като Изпълнителят единствено адаптира концепцията на Възложителя във вид и по начин, позволяващи използването й за посочените по-горе цели, като всички адаптации, направени в изпълнение на този договор, както и авторските права върху тях остават изключителна

собственост на Възложителя и могат да бъдат използвани по негово собствено усмотрение свободно в други проекти, развивани, или осъществявани от него.

(2) Настоящият договор се счита и следва да бъде тълкуван като договор за създаване на обект на авторско право по поръчка, съгласно чл.42, ал.1 от Закон за авторското право и сродните му права, обн. ДВ, бр. 56 от 29.06.1993 с последващите му изменения и допълнения („ЗАПСП"), като Страните изрично се съгласяват и споразумяват, че:

1. авторските права върху системата и части от нея, включително имуществените права съгласно раздел II от ЗАПСП и прехвърлимите неимуществени права, съгласно чл.15 от ЗАПСП ще възникнат и принадлежат изцяло и безусловно на Възложителя, като Изпълнителят декларира и гарантира, че те няма да бъдат обременени с каквито и да било тежести, залози, искове, претенции на трети лица, възбрани и други тежести или права на трети лица;
2. Изпълнителят предоставя на Възложителя изключителни права по смисъла на чл.36, ал. 2 от ЗАПСП за използване на системата и нейните елементи, и обектите, изброени в чл.20, ал.1 от договора или части от тях, в случай че авторските права върху тях не могат да възникнат директно за Възложителя, като Страните потвърждават, че договорената цена по чл.2, ал.1, раздел II от договора, включва предоставянето на правата съгласно т.1 и т.2 по-горе и че така определената цена е достатъчна, справедлива и определена по взаимно съгласие на Страните.

(3) За избягване на съмнение, Страните потвърждават и се съгласяват, че правата на Възложителя върху системата и обектите, изброени в чл.20, ал.1 от договора, включително и изключителното право на ползване по т.2 обхващат всички видове използване, както е предвидено в ЗАПСП, без никакви ограничения по отношение на срокове и територия, включително но не само: право на ползване, промяна, изменение, възпроизвеждане, публикуване, разпространение, продажба, адаптиране, прехвърляне, представяне, маркетинг, разпореждане по какъвто и да било начин и с каквито и да било средства в най-широк възможен смисъл и по най-широк възможен начин за целия срок на действие и закрила на авторското право, за всички държави, където това право може да бъде признато. Това право на Възложителя е без ограничение по отношение на броя на възпроизвеждането, разпространението или представянето и е валидно за всички държави, езици и начин на оперираме.

(4) Освен това Изпълнителят потвърждава и се съгласява, че цялата търговска репутация и ползи, произтичащи от системата ще възникват и принадлежат на Възложителя и Изпълнителят няма да има каквито и да било права и/или претенции в това отношение. Изпълнителят също потвърждава и се съгласява, че не притежава, няма и не може да предявява претенции по отношение на каквито и да било права на интелектуална собственост върху системата.

(5) Изпълнителят няма право да прехвърля на трети лица каквито и да било права свързани със системата, включително, но не само правото на ползване и/или на промяна, както и няма право да използва и/или прехвърля, разкрива или предоставя по какъвто и да било начин на трети лица концепцията на Възложителя, съдържаща се в Техническата спецификация и останалите договорни документи.

VII. НЕУСТОЙКИ

Чл.21.(1) При забавено изпълнение на задължения по договора от страна на Изпълнителя в нарушение на предвидените в този договор срокове, същият заплаща на Възложителя неустойка в размер на 0,2% (нула цяло и два процента) от сумата по чл.2, ал.1, раздел II от

договора за всеки просрочен ден, но не повече от 5 % (пет процента) от цената за съответния модул.

(2) При забава на Възложителя за изпълнение на задълженията му за плащане по договора, същият заплаща на Изпълнителя неустойка в размер на 0,2% (нула цяло и два процента) от сумата по чл.2, ал.1, раздел II от договора за всеки просрочен ден, но не повече от 5 % (пет процента) от цената за съответната дейност на системата.

(3) При системно (три и повече пъти) неизпълнение, Изпълнителят дължи на Възложителя неустойка в размер на 10 % (десет процента) от общата цена на договора по чл.2, ал.1, раздел II от договора.

(4) При нарушение от страна на Изпълнителя на правата на Интелектуална собственост на Възложителя, Изпълнителят дължи неустойка в размер на 20 % (двадесет процента) от стойността на договора.

(5) Възложителят може да претендира обезщетение за нанесени вреди и пропуснати ползи по общия ред, независимо от начислените неустойки и независимо от усвояването на гаранцията за изпълнение.

(6) Неустойките се заплащат незабавно, при поискване от Възложителя, по следната банкова сметка, банка: УниКредитБулбанк АД, гр. София, IBAN BG 02 UNCR 7000 1501 0062 61 BIC:UNCRBGSF.

(7) В случай че банковата сметка на Възложителя не е заверена със сумата на неустойката в срок от 3 (три) работни дни от искането на Възложителя за плащане на неустойка, Възложителят има право да задържи съответната сума от гаранцията за изпълнение.

VIII. ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ

Чл.22.(1) За извършване на дейностите по договора, Изпълнителят има право да ползва само подизпълнителите, посочени от него в офертата, въз основа на която е избран за Изпълнител.

(2) Процентното участие на подизпълнителите в цената за изпълнение на договора не може да бъде различно от посоченото в офертата на Изпълнителя.

(3) Изпълнителят може да извършва замяна на посочените подизпълнители за изпълнение на договора, както и да включва нови подизпълнители в предвидените в ЗОП случаи.

(4) Независимо от използването на подизпълнители, отговорността за изпълнение на настоящия договор е на Изпълнителя.

(5) Сключването на договор с подизпълнител, който не е обявен в офертата на Изпълнителя и не е включен по време на изпълнение на договора по предвидения в ЗОП ред или изпълнението на дейностите по договора от лице, което не е подизпълнител, обявено в офертата на Изпълнителя, се счита за неизпълнение на договора и е основание за едностранно прекратяване на договора от страна на Възложителя и за усвояване на пълния размер на гаранцията за изпълнение.

Чл.23. При сключването на договорите с подизпълнителите, оферирани в офертата на Изпълнителя, последният е длъжен да създаде условия и гаранции, че:

1. приложимите клаузи на договора са задължителни за изпълнение от подИзпълнителите;
2. действията на Подизпълнителите няма да доведат пряко или косвено до неизпълнение на Договора;
3. при осъществяване на контролните си функции по договора Възложителят ще може безпрепятствено да извършва проверка на дейността и документацията на подизпълнителите.

Чл.24.(1) Когато частта от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на Изпълнителя или на Възложителя, Възложителят заплаща възнаграждение за тази част директно на подизпълнителя.

(2) Разплащанията по ал.1 се осъществяват въз основа на искане, отправено от подизпълнителя до Възложителя чрез Изпълнителя, който е длъжен да го предостави на Възложителя в 15-дневен срок от получаването му.

(3) Към искането по ал.2 Изпълнителят предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

(4) Възложителят има право да откаже плащане по ал.1, когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

IX. ПРЕКРАТЯВАНЕ И ИЗМЕНЕНИЕ НА ДОГОВОРА

Чл.25. (1) Настоящият договор се прекратява в следните случаи:

1. по взаимно съгласие на страните, изразено в писмена форма;
2. с изтичане на срока по чл.4, ал.1, раздел III от договора;
3. с изпълнението на всички задължения на страните по него;
4. при настъпване на невиновна невъзможност за изпълнение непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер, възникнало след сключването на договора („непреодолима сила“) продължила по-дълго от 30 дни;
5. при прекратяване на юридическо лице – страна по договора без правоприемство, по смисъла на законодателството на държавата, в която съответното лице е установено;
6. при условията по чл. 5, ал. 1, т. 3 от ЗИФОДРЮПДРКЛТДС.

(2) Възложителят може да прекрати договора едностранно без предизвестие и с уведомление, изпратено до Изпълнителя:

1. когато за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ бъде открито производство по несъстоятелност или ликвидация;
2. при пълно неизпълнение на задълженията на Изпълнителя за изпълнение на дейностите на системата;
3. ако Изпълнителят не започне работа по изпълнение на договора в срок до 30 (тридесет) работни дни след датата на влизането му в сила;
4. използва подизпълнител, без да е декларирал това в документите за участие, или използва подизпълнител, който е различен от този, който е посочен, освен в случаите, в които замяната, съответно включването на подизпълнител е извършено със съгласието на Възложителя и в съответствие със ЗОП и настоящия договор.

Чл.26. Възложителят прекратява договора в случаите по чл.118, ал.1 от ЗОП, без да дължи обезщетение на Изпълнителя за претърпени от прекратяването на договора вреди, освен ако прекратяването е на основание чл.118, ал.1, т.1 от ЗОП.

Чл.27. Всяка от страните може да развали договора при виновно неизпълнение на съществено задължение на другата страна по договора, при условията и с последиците съгласно чл.87 и сл. от Закона за задълженията и договорите, чрез отправяне на писмено предупреждение от изправната страна до неизправната и определяне на подходящ срок за изпълнение. Разваляне на договора не се допуска, когато неизпълнената част от задължението е незначителна с оглед на интереса на изправната страна.

Чл.28. Прекратяването става след уреждане на финансовите взаимоотношения между Страните за извършените от страна на Изпълнителя и одобрени от Възложителя дейности по изпълнение на договора.

Чл.29. Възложителят може да развали договора по реда и при условията предвидени в него или в приложимото законодателство

Чл.30. Настоящият договор може да бъде изменян или допълван от страните при условията на чл.116 от ЗОП.

X. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

Чл.31.(1) Страните се освобождават от отговорност за неизпълнение на задълженията си, когато невъзможността за изпълнение се дължи на непреодолима сила. Никоя от страните не може да се позовава на непреодолима сила, ако е била в забава и не е информирала другата страна за възникването на непреодолима сила.

(2) Страната, засегната от непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички разумни усилия и мерки, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата страна незабавно при настъпване на непреодолимата сила.

(3) Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задължението се спира.

(4) Не може да се позовава на непреодолима сила онази страна, чиято небрежност или умишлени действия или бездействия са довели до невъзможност за изпълнение на договора.

XI. ДОПЪЛНИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

Чл.32. За всички неуредени в настоящия договор въпроси се прилага действащото българско законодателство.

Чл.33.(1) Оправомощените представители на страните, които могат да приемат и правят изявления по изпълнението на настоящия договор са:

ЗА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: „БДЖ-Товарни превози“ ЕООД, 1080 гр. София, ул. „Иван Вазов“ № 3, тел. 0886 101855, e-mail: nganeva@bdzcargo.bg, лице за контакт: инж. Надя Ганева.

ȫ ɒ ə ɓ ɕ ɑ ʌ ɛ ɨ ɤ ɗ ʌ ɖ ʀ ʌ ɐ ɨ ɜ ɖ ɒ ʌ ɒ ʌ
ɓ ɖ ɒ ɓ ɇ ʌ ɒ ɨ ɖ ɜ ɐ .1, ʌ ɐ .1 ɓ ɗ ÔÔÕę,
ɇ ɨ ɇ ɇ ɕ. ɖ ɜ ɐ .37 ɓ ɗ Ôÿ ʝ

ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: „Сирма Солюшънс“ АД, 1784 София, бул. „Цариградско шосе“ № 135, тел.: 02/9768310, 0888 361 094, факс: 02/9743988, e-mail: asen@sirma.bg, лице за контакт: Асен Нелчинов.

(2) Всички съобщения и уведомления, свързани с изпълнението на този договор, следва да съдържат наименованието и номера на договора, да бъдат в писмена форма за действителност.

(3) Страните се задължават да се информират взаимно за всяка промяна на правния си статут, адресите си на управление, телефоните и лицата, които ги представляват.

(4) Официална кореспонденция между страните се разменя на посочените в настоящия договор адреси на управление, освен ако страните не се информират писмено за други свои адреси. При неуведомяване или несвоевременно уведомяване за промяна на адрес, кореспонденцията изпратена на адресите по настоящия чл.33, ал.1 от договора се считат за валидно изпратени и получени от другата страна.

(5) Всички съобщения и уведомления се изпращат по пощата с препоръчана пратка или по куриер. Писмените уведомления между страните по настоящия договор се считат за валидно изпратени по факс с автоматично генерирано съобщение за получаване от адресата или по електронната поща на страните, подписани с електронен подпис.

Чл.34. Изпълнителят няма право да прехвърля своите права или задължения по настоящия Договор на трети лица, освен в случаите предвидени в ЗОП.

Чл.35.(1) Всички спорове, породени от този договор или отнасящи се до него, ще бъдат разрешавани първо по извънсъдебен ред чрез преговори между двете Страни, като в случай

на спор, всяка Страна може да изпрати на другата на посочените адреси за кореспонденция по-долу покана за преговори с посочване на дата, час и място за преговори.

(2) В случай на непостигане на договореност по реда на предходната алинея, всички спорове, породени от този договор или отнасящи се до него, включително споровете, отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, неизпълнение или прекратяване ще бъдат отнасяни за разглеждане и решаване от компетентния съд на Република България по реда на ГПК.

Чл.36. Нищожността на някоя от клаузите по договора или на допълнително уговорени условия не води до нищожност на друга клауза или на договора като цяло.

Чл.37. Този договор се състои от 13 (тринадесет) страници и е изготвен и подписан в 2 (два) еднообразни екземпляра – по един за всяка от страните.

Към този договор се прилагат и са неразделна част от него следните приложения:

1. Копие на Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“ на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo - Приложение № 1;
2. Копие на Техническото предложение с приложено Предложение за изпълнение на поръчката на Изпълнителя, на CD-ROM - Приложение № 2;
3. Копие на Ценовото предложение на Изпълнителя - Приложение № 3.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

[illegible]

Иван Личе[illegible]
Управителна
„БДЖ–ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ" ЕООД

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

[illegible]

Росен Маринов
Изпълнителен директор на
„СИРМА СОЛЮШЪНС“ АД

[illegible]

Светломир Николов
Прокурист на
„БДЖ–ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ" ЕООД

[illegible]

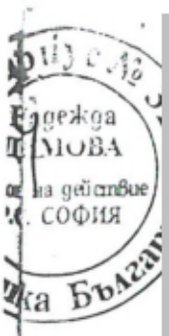
П Ъ Л Н О М О Щ Н О

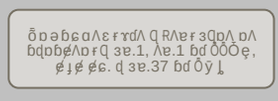
Долуподписаният **ИВАН [redacted] ЛИЧЕВ**, ЕГН [redacted] л.к. № [redacted], в качеството ми на УПРАВИТЕЛ на **„БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ" ЕООД**, със седалище и адрес на управление: гр. София, район „Средец", ул. „Иван Вазов" № 3, вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК 175403856,

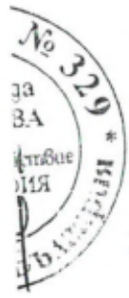
У П Ъ Л Н О М О Щ А В А М :

ДЕСИСЛАВА [redacted] ХРИСТОВА, [redacted], изпълняваща длъжността Ръководител отдел „Обществени поръчки и проекти" при "БДЖ – Товарни превози" ЕООД, да ме представлява, на основание чл.7, ал.2 от ЗОП, в качеството ми на ВЪЗЛОЖИТЕЛ по ЗОП и УПРАВИТЕЛ на „БДЖ–Товарни превози" ЕООД, като подпише следните документи:

[redacted]


Надежда
МОВА
на действие
СОФИЯ




№ 329

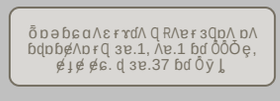
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

53. Договор със „ СИРМА СОЛЮШЪНС“ АД за възлагане на обществена поръчка по чл. 20, ал. 3, т. 2 от ЗОП с предмет: „Комуникации с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“, въз основа на оферта с рег. № 01-21-1-1/29.01.2019 г. и **Заповед за контрол по изпълнението на договора.**

Пълномощното се издава на основание на чл.10 от Договора за възлагане на управлението на “БДЖ - Товарни превози” ЕООД на Иван Георгиев Личев, сключен на 29.10.2019г. и на основание чл.7, ал.2 от ЗОП, поради невъзможността на управителя да изпълнява задълженията си по управление на “БДЖ - Товарни превози” ЕООД и е валидно за периода от 00:00 ч. на 03.07.2020 г. до 00:00 ч. на 16.07.2020 г.

[redacted]

УПЪЛНОМОЩИТЕЛ: ... [redacted] .....

..... [redacted] .....

Съгласувано с: [redacted]

Никола Василев [redacted]
Изпълнителен директор на “Холдинг БДЖ”ЕАД

[redacted]

На 02.07.2020 г., НАДЕЖДА ДИМОВА, нотариус в район РС София с рег. № 329 на Нотариалната камара, удостоверявам подписа върху този документ, положен от БДЖ-ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ ЕООД, СЕДАЛИЩЕ: СОФИЯ - Упълномощител - представлявано от Иван [redacted] Личев
Рег. № 2654 Събрана такса: .....лв.

Помощник нотариус - Божидар Димов: [redacted]

БОЖИДАР ДИМОВ
помощник-нотариус

[redacted]

01-07-138/05.10.2018г.

„БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ" ЕООД
ЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ

ул. „Иван Вазов" № 3,
гр.София 1080
факс: +359 2 987 79 83

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

ОДОБРЯВАМ
ИНЖ. ЛЮБОМИР ИЛИЕВ
[redacted]ТЕЛ НА „БДЖ-ТП" ЕООД

õ ɒ ə ɓ ɕ ɑ ʌ ɛ ɨ ɤ ɗ ʌ ɖ ʀ ʌ ɐ ɨ ɜ ɖ ɒ ʌ ɒ ʌ
ɓ ɖ ɒ ɓ ɕ ʌ ɒ ɨ ɖ ɜ ɐ.1, ʌ ɐ.1 ɒ ɗ ÕÕÕ ę,
ɸ ɨ ɸ ɸ ɕ. ɖ ɜ ɐ.37 ɒ ɗ Õ ỹ ʇ

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:

[redacted].Екатерина Савова
Директор Дирекция „ФА"

……[redacted]инж. Ангел Стоянов
Директор Дирекция „Експлоатация"

Изготвил: [redacted]
инж. Надя Ганева
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 товарителница 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;
- Разкомпзиране 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;
- Каталози 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 ТПТП (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-

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 взимайки 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:

- *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 пакетиране на 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 компонени 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 идентифициряне 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 стартитането 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 захранването 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.

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 обучителни 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 приемен 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 изпъление на проекта;
- очакван график на 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.

Приложение № 2

ДО
„БДЖ-ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ" ЕООД
УЛ. „ИВАН ВАЗОВ" № 3
1080 ГР. СОФИЯ

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА УЧАСТИЕ В ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА ПО РЕДА НА ЧЛ. 191, АЛ. 1 Т. 2 ОТ ЗАКОНА ЗА ОБЩЕСТВЕНИ ПОРЪЧКИ (ЗОП) С ПРЕДМЕТ: „КОМУНИКАЦИИ С ДРУГИ ЖТП И ОПТИМИЗАЦИЯ НА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕТО НА ПРАЗНИ ВАГОНИ"

От Сирма Солюшънс АД,
ЕИК: 040529004
Гр. София 1784, бул. „Цариградско шосе" 135, ет. 3
/адрес по регистрация/

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН УПРАВИТЕЛ,

Представяме Ви нашето техническо предложение за участие във възлагането на обществената поръчка с горепосочения предмет.

Декларираме, че сме се запознали с поканата и приложенията към нея, условията за участие във възлагането на обществената поръчка и изискванията на ЗОП и Правилника за прилагането му. Съгласни сме с поставените от Вас условия и ги приемаме без възражения,

ПРЕДЛАГАМЕ:

I. Ще изпълним предмета на обществената поръчка, включващ модулите: подобряване на съществуващите функционалности, и разработване и внедряване „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз" и „Комуникация с други системи на жп превозвачи" (наричани за краткост „системата"), съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към поканата). За всеки от горепосочените модули ще се изпълнят следните дейности:

1. Функционална спецификация на системата;
2. Изготвяне на проект на системата;
3. Разработване на системата;
4. Приемане на системата и обучение;
5. Внедряване на системата, в т. ч. прехвърляне на правата на интелектуална собственост върху разработените модули, включително върху изходните (source) кодове.

II. Разработената от нас система ще отговаря на допълнителните изисквания, посочени в Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към поканата).

III. Ще изготвим и представим на български език на Възложителя следното:

1. В срок до една седмица от сключване на договора начален доклад, съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към поканата); за одобрение от Възложителя;

2. Доклади за извършването на всяка дейност, които ще се разгледат и оценяват от комисията на Възложителя;

3. Окончателен доклад, съгласно т. 11 от Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“ на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към поканата).

4. След приключване на приемателните тестове, проектът на системата ще се предаде за одобрение, в 10 дневен срок от окончателния доклад на комисията на Възложителя по приемането му.

5. След отстраняването на всички констатирани недостатъци, страните подписват приемо-предавателен протокол за изпълнението на съответната дейност на системата, посочена в раздел I от настоящото ни предложение.

IV. Мястото за внедряване на системата е съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“ на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към договора).

V. Срокът на изпълнение на договора е 12 (дванадесет) месеца и влиза в сила от датата на подписването му. Срокът на договора включва:

1. Срок за изпълнение на дейността „Функционална спецификация на системата” – 60 (шестдесет) календарни дни от сключване на договора;

2. Срок за изпълнение на дейността „Изготвяне на проект на системата” - 15 (петнадесет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол;

3. Срок за изпълнение на дейността „Разработване на системата” – 210 (двеста и десет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол;

4. Срок за изпълнение на дейността „Приемане на системата и обучение” – 45 (четиридесет и пет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол;

5. Срок за изпълнение на дейността „Внедряване на системата” – 15 (петнадесет) календарни дни от приемането от Възложителя на предходната дейност, удостоверено с двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол.

VI. Декларираме, че информацията, съдържаща се в техническото предложение (посочват се конкретна част/части от офертата) от офертата, има конфиденциален характер във връзка с наличието на търговска тайна.

1. Не бихме желали информацията по раздел VI да бъде разкривана от възложителя, освен в предвидените от закона случаи.

2. Запознат съм с разпоредбата на чл.102, ал. 2 от ЗОП, съгласно която участниците не могат да се позовават на конфиденциалност по отношение на предложенията от офертите им, които подлежат на оценка.

VII. Декларираме, че сме запознати с всички условия, вписани в проекта на договора (Приложение № 10 към поканата за участие) и ги приемаме.

VIII. Декларираме, че срокът на валидност на нашето предложение е до 15.03.2019 г.

IX. Ще изпълним поръчката в съответствие с настоящото ни предложение и ценовото ни предложение за горепосочената обществена поръчка.

X. В случай, че нашето предложение бъде прието и бъдем определени за изпълнител, в рамките на нормативно установения срок по чл. 194, ал.1 от ЗОП преди сключване на договора ще представим документите, посочени в поканата, както следва:

1. Актуални документи (в оригинал или нотариално заверен препис), издадени от компетентен орган, удостоверяващи липсата на основания за отстраняване по чл. 54, ал. 1, т. 1 от ЗОП (свидетелство за съдимост) и по чл. 54, ал. 1, т. 3 от ЗОП (удостоверение от органите по приходите и удостоверение от общината по седалището на възложителя и на участника).

2. Гаранция за изпълнение в размер на 5% от стойността на договора без ДДС;

3. Гаранция, обезпечаваща авансовото плащане в размер до 20% от стойността на договора без ДДС и фактура за авансово плащане.

Неразделна част от настоящото техническо предложение е предложението ни за изпълнение на поръчката, изготвено съгласно изискванията на възложителя, съдържащи се в Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“ на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП“ ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1 към поканата).

дата 29.01.2019
гр. София

подпис
печат
Росен М[illegible]
Изпълнителен директор

[illegible]

Приложение № 3

ДО
„БДЖ-ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ" ЕООД
УЛ. „ИВАН ВАЗОВ" № 3
1080 ГР. СОФИЯ

ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА УЧАСТИЕ В ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА ПО РЕДА НА ЧЛ. 191, АЛ. 1 Т. 2 ОТ ЗАКОНА ЗА ОБЩЕСТВЕНИ ПОРЪЧКИ (ЗОП) С ПРЕДМЕТ: „КОМУНИКАЦИИ С ДРУГИ ЖТП И ОПТИМИЗАЦИЯ НА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕТО НА ПРАЗНИ ВАГОНИ"

от Сирма Солюшънс АД,

/изписва се името на участника/

040529004

/БУЛСТАТ, ЕИК/

Гр. София 1784, бул. „Цариградско шосе" 135., ет. 3

/адрес по регистрация/

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН УПРАВИТЕЛ,

Във връзка с участието ни в горепосочената обществена поръчка, предлагаме да изпълним поръчката съгласно посочените в поканата и приложенията й условия на възложителя и направеното от нас Техническо предложение при следните финансови условия:

I. Цени:

Цените на дейностите, отнасящи се за модули „Подобряване на съществуващите функционалности", „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" и „Система за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo" са, както следва:

1. Цена за дейността „Функционална спецификация на системата" - 8 600,00 (осем хиляди и шсетстотин) лв. без ДДС;
2. Цена за дейността „Изготвяне на проект на системат" – 3 700,00 (три хиляди и седемстотин) лв. без ДДС;
3. Цена за дейността „Разработване на системата" – 51 400,00 (петдесет и една хиляди и четиристотин) лв. без ДДС;
4. Цена за дейността „Приемане на системата и обучение" – 4 500,00 (четири хиляди и петстотин) лв. без ДДС;
5. Цена за дейността „Внедряване на системата" – 1 300,00 (хиляда и триста) лв. без ДДС;
6. Обща предлагана цена за изпълнение на обществената поръчка: **69 500,00** (шестдесет и девет хиляди и петстотин.) лв. без вкл. ДДС

Декларираме, че в предложените от нас цени за дейности на системата включват всички разходи и възнагражденията ни за изпълнение на предмета на настоящия договор: разходи за труд, разработване на функционална спецификация на системата, изготвяне на проект на системата, разработване на системата, обучение на до 15 потребители-обучители, представители на Възложителя, внедряване на системата на реални работни места на Възложителя, прехвърляне на правата на интелектуална собственост върху системата, включително върху изходните (source) кодове, съгласно Техническата спецификация за разработване на „Комуникация с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони" на Системата за експлоатационната и търговска дейност на „БДЖ-ТП" ЕООД – e-BDZcargo (Приложения № 1) и други разходи, необходими или присъщи за изпълнение на предмета на настоящия договор.

Предложените цени са в лева без ДДС, с точност до втория знак след десетичната запетая. При наличие на аритметични грешки в изчисленията за меродавно следва да се счита единичната цена.

II. Условия и начин на плащане - плащането се извършва в лева, посредством банков превод по сметка на Изпълнителя в банка: У

[redacted]

следва:

1. авансово 20 % (двадесет процента) от цената по т.6, раздел I в срок до 20 (двадесет) дни от подписване на договора, предоставяне на гаранция за обезпечаване на авансовото плащане и на фактура;

2. остатъчната сума от цената за всяка дейност на системата по раздел I, в срок до 30 (тридесет) дни след представяне на двустранно подписан от двете страни приемо-предавателен протокол по чл.5, ал.3, раздел III от договора и на фактура.

III. Декларираме, че срокът на валидност на нашето предложение е до 15.03.2019 г.

[redacted]

дата 29.01.2019 г.
гр. София

подпис: [redacted]
печат
Росен Маринов
Изпълнителен директор

[redacted]

ДЕТАЙЛНО ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
за изпълнение на поръчка
„Комуникации с други ЖТП и оптимизация на разпределението на празни вагони“

/Приложение 1 към Техническото предложение/

СЪДЪРЖАНИЕ

1 ПРЕДСТАВЯНЕ НА СИРМА 2
1.1 Бизнес звена, дъщерни и смесени компании 2
1.2 Сертификати, партньорства и награди 3
1.3 Основни области на експертиза 4

2 ФУНКЦИОНАЛНОСТИ НА НАДГРАДЕНАТА СИСТЕМА 7
2.1 Обхват на разработката 7
2.2 Подобряване на съществуващи функционалности на ИС 7
2.3 Разработка на модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз” 8
2.4 Разработка на модул „Модул комуникации с други системи на жп-превозвачи” 9

3 АРХИТЕКТУРА НА НАДГРАДЕНАТА СИСТЕМАТА 13
3.1 Общи принципи на архитектурата 13
3.2 Софтуерна архитектура 14
3.3 Техническа архитектура 25
3.4 Сигурност 29

4 ПЛАН ЗА НАДГРАЖДАНЕ НА СИСТЕМАТА 33
4.1 Основни дейности 33
4.2 Подробен план за изпълнение на дейностите 36

5 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДОЛОГИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ 40
5.1 Методика и подход за управление на проекта 40
5.2 Методика и подход за анализ и специфициране на изискванията 55
5.3 Методика и подход за проектиране 57
5.4 Методика и подход за разработка 61
5.5 Методика и подход за контрол и управление на качеството 65
5.6 Методика и подход за провеждане на обучение на потребителите 80
5.7 Методика и подход за внедряване 82

1 ПРЕДСТАВЯНЕ НА СИРМА

Сирма Солюшънс АД, най-голямата компания в рамките на Сирма Груп Холдинг АД, е лидер на световния и българския пазар в областта на информационните технологии, ИТ консултантските услуги и системната интеграция.

Основана през 1992 г. от петима ентусиазирани приятели и съученици, вече 20 г. компанията реализира комплексни проекти за клиенти от различни отрасли на икономиката, търсещи увеличение на ефективността на своята дейност, посредством въвеждане на информационни технологии.

Компанията неизменно заема челни места в ежегодните класации на "Топ 100 на водещите ИКТ компании на българския пазар" на националния седмичник за ИТ – ComputerWorld, издание на IDG България. Предлагайки на своите клиенти свръхмодерни информационни технологии, компанията стремително завоюва нови сегменти на пазара и непрекъснато разширява географията на своята дейност.

Сирма Солюшънс предлага силна техническа експертиза в широк набор от съвременни технологии, както и доказана методология за управление на проекти и дълбоко познаване на бизнес процесите в редица сектори на икономиката, включително банков и финансов сектор, телекомуникации, електронно правителство, логистика и др.

Успешната реализация на проекти, независимо от степента на сложност, се гарантира от опитни и високо квалифицирани специалисти и сътрудници. Повечето от софтуерните специалисти на Сирма притежават сертификати от фирми-лидери в производството на оборудване и софтуерни продукти.

1.1 Бизнес звена, дъщерни и смесени компании

Бизнес звена и дъщерни компании		
Сирма Солюшънс	ИТ консултантски услуги, разработка на софтуер и системна интеграция	Sirma Solutions
Сирма Бизнес Консултинг	Водещи ИТ решения за банковия и финансовия сектор.	SBC
Датикум	Дата център, отговарящ на най-високите технологични стандарти в индустрията.	Daticum A Tier 4 Data Center
Сирма Мобайл	Бизнес развитие и R & D в областта на мобилните технологии	Sirma Mobile
Sirma ICS	Решения за застрахователни компании и брокери	
И други ...		

1.2 Сертификати, партньорства и награди

ISO 9001:2008 - система за управление на качеството на Сирма е сертифицирана от 2003 г.	
ISO 27001 – системата за управление на сигурността на Сирма е сертифициране от 2011 г.	
ISO 20000 – системата за управление на ИТ процеси е сертифицирана от 2014 г.	ISO IEC 20000
Microsoft gold certified partner (общ статус) И Microsoft silver certified v областта на: Software Development и Web Development	Microsoft GOLD CERTIFIED Partner
HP gold preferred partner	2010 Preferred Partner GOLD hp
Oracle gold partner and distributor Стратегическо партньорство с Oracle Financial Services (i-Flex)	ORACLE PartnerNetwork MEMBER PARTNER
IBM advanced partner	IBM Advanced Partner
Награди: • GTEC (Government in Technology) награда за иновативен продукт, Канада • European Information Technology Prize • EuroWard за обещаващ start-up • Българска награда за ИТ иновации • Награда от 2007 за най-успешна и отличила се българска компания в 6-та Рамкова Програма на ЕС • Награда „Питагор“ от 2009	

• Награда „Comenius EduMedia“ от 2009 • Награда „SIMagine Awards: Best Mobile Internet Security“ от 2011 • Награда – супербранд на България	

1.3 Основни области на експертиза

Консултантски услуги:

- Консултации при избор на най-подходяща информационна система (ИС), както и оптимална интеграция на хора, процеси и технологии
- Анализ/разработка/спецификация на бизнес и потребителски изискванията към ИС
- Разработване на стратегически анализи и документи
- Проектиране на архитектура, дизайн интерфейси и стандарти за интеграция на ИС
- Управление на проекти – директно и чрез напътващо ръководство, "спасяване" на проекти, при проблеми с качество и срокове
- Управление и оценка на проекти, програми и инициативи
- Разработка на тръжни документи и участие в оценителни комисии
- Концепция, подбор на технологии, изпълнение на проекти, внедряване и обучение
- Проекти, финансирани от EuropeAid (PHARE, TACIS, FWC и т.н.), ЕК РП6, РП7, Световна банка, Оперативни програми в България (ОПАК, ОПЧР, ОПРР)

Софтуерно инженерство и разработка на ИС:

- Обектно-ориентирани анализ, дизайн и програмиране
- Релационни и обектно-ориентирани бази данни
- Анализ и проектиране на потребителски интерфейси
- Динамично моделиране на информационни системи
- Анализ и спецификация на бизнес изискванията към информационните системи
- Анализ и спецификация на потребителски изисквания
- Дизайн на архитектура и техническо проектиране на информационни системи
- Проектиране на интерфейси и стандарти за интеграция на различни информационни системи
- Разработка на софтуер и системна интеграция
- Аутсорсинг
- Внедряване и поддръжка на ИТ системите
- Обучение на технически персонал и крайни потребители

õ ɒ ə ɒ ɕ ɑ ʌ ɛ ɨ ɤ ɗ ʌ ɖ ʀ ʌ ɐ ɨ ɜ ɖ ɒ ʌ ɒ ʌ
ɒ ɖ ɒ ɒ ɕ ʌ ɒ ɨ ɖ ɜ ɐ .1, ʌ ɐ .1 ɒ ɗ ÕÕÕ ę,
ɕ ɨ ɕ ɕ ɕ. ɖ ɜ ɐ .37 ɒ ɗ Õ ỹ ĵ

Е-правителство:

- Българско електронно правителство
- Решения за управление на работния процес
- Митническа област
- Прокуратура и съдебна система
- Защита на интелектуалната собственост
- Образование, наука и култура
- Електронни регистри
- Консултации и др.

ERP, системи за управление на бизнеса:

- Системи за управление на бизнеса във финансови, куриерски и спедиторски фирми
- Цялостни ERP решения, базирани на Oracle eBusiness Suite

Банки и финанси:

- Интеграционни проекти в банковата и застрахователна сфера

Решения за корпоративно търсене:

- инструмент за корпоративно търсене – X1, разработен за X1 Technologies Corp. и лицензиран на Yahoo за 15M USD
- MakeTime – решение, предоставящо единно място за съхранение на каквато и да било цифрова информация – независимо от типа, оригиналния формат или оригиналното местонахождение

Уеб платформи:

- Електронна търговия / потребителски портали / Търгове и аукциони;
- Онлайн инструменти за управление на поръчки и други приложения за електронна търговия;
- Бизнес-към-бизнес (B2B) решения / Виртуални пазари;
- Поръчки и доставки / управление на ресурсите;
- Управление на стойностната верига;
- Управление на връзките с клиентите;
- Корпоративни интернет и интранет портали;
- Къстомизирани бизнес приложения;

Мобилни услуги:

- Приложения за родителски контрол
- Услуги базирани на местоположение
- Социални мрежи
- Мобилно банкиране и електронни плащания
- Бизнес софтуер и решения
- Пренасяне на уеб приложения за мобилни платформи

Телекомуникации:

- Billing solutions
- Data warehousing
- Network Operations management systems
- SMS Gateways
- CRM решения;
- Компютърна телефония и VoIP услуги;
- Мобилни плащания;
- Provisioning Systems & Portals.

2 ФУНКЦИОНАЛНОСТИ НА НАДГРАДЕНАТА СИСТЕМА

2.1 Обхват на разработката

Експлоатацията на съществуващите функционалности на „Система за експлоатационната и търговска дейност“ на ‘БДЖ-ТП’ ЕООД – e-BDZcargo, разработена и поддръжана от момента на нейното създаване от Сирма Солюшънс АД, показва необходимост от оптимизиране / надграждане на вече разработените функции, както и добавяне на изцяло нови възможности.

Във връзка с това, Сирма се ангажира да надгради система e-BDZcargo в съответствие с изискванията заложени в Техническата спецификация на Възложителя, част от документацията на настоящата поръчка.

Дейностите по надграждане на системата e-BDZcargo включват:

- Подобряване на съществуващи функционалности на ИС;
- Разработка на нов модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз” и интеграция на модула с другите модули на ИС;
- Разработка на нов модул „Модул комуникации с други системи на жп-превозвачи” и интеграция на модула с другите модули на ИС.

Всички доработки / корекции ще бъдат изпълнени в **пълно съответствие и при запазване на текущата архитектура и технологична среда** на e-BDZcargo, както е представено по-долу. Така предлаганият подход и архитектура гарантират безпроблемното надграждане на системата, не създават предпоставки за възникване на технологични неконсистентности и/или допълнителни лицензни разходи за БДЖ-ТП.

2.2 Подобряване на съществуващи функционалности на ИС

Функции за оптимизация / надграждане:

- *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 указващи режима на вагона. Вагоните могат да бъдат в един период частни, а в друг железнични. Системата ще позволява да се променя собствеността на вагона в интерактвен режим, което ще променя и вида на собственост на вагона в базата данни към определен момент. Регистрирането на промяната на собственост ще се отразява и в съответните справки за определен момент.

- *Справка за опасните товари с параметри: период, пристигнали/в движение, номер вагон, номер влак, гара, номер товарителница, вид товар NHM, код на опасен товар, степен на опасност.*

  Ще бъде разработена допълнителна справка отразяваща движението на опасни товари и техния статус към определен период.

2.3 Разработка на модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз"

Основна цел на изграждането на този нов модул е оптимизиране разпределението на празните вагони, собствени, чужди предоставени от БДЖ-ТП или предоставени от клиента.

Основни функции:

- На потребителите ще 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 ще се актуализира при промяна;
- Системата ще 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 ще се предлага прогнозно време, когато ще бъдат освободени за ново натоварване. Методика за определяне на прогнозното време ще бъде разработена съвместно с екипа на БДЖ-ТП в етапа на бизнес анализ.
- Системата ще изчислява по зададен алгоритъм насочването на празните вагони.

  Алгоритъмът за разпределение на празните вагони ще е по методика разработена съвместно с екипа на БДЖ-ТП, която ще се уточни взимайки под внимание както зададените от БДЖ-ТП критерии за оценка, така и транспортни ограничения като капацитет на влакове, пропускателна способност на линиите, срок на доставка и др, които също ще бъдат уточнени съвместно с екипа на БДЖ-ТП в етапа на бизнес анализ.
- След потвърждаване на разпределението от оторизиран потребител статуса на вагоните ще се променя на „асигнован" (асигновка – нареждане за превоз на празни вагони от едно място на друго). Ще има възможност и за връщане стъпка назад за корекции. Т.е. системата ще дава възможност за корекция и потвърждаване на асигновката за движението на вагоните между трите ОУП и ЦУ отдел ОУП;
- Ще се осигури възможност и за промяна на асигновка по време на движение на вагона, при условия, които ще се дефинират по време на бизнес анализа;
- След като един вагон бъде потвърден със статус „асигнован", системата автоматично ще изготвя товарителница за празен вагон за него.

По своето естество функционалността на този модул покрива решаването на „транспортна задача". По своя характер транспортните задачи биват :

- Транспотна задача от затворен тип – ресурсите са равни на заявките;
- Транспортна задача от отворен тип – ресурсите са по-малко от заявките или обратното.

Решаването на транспортните задачи от затворен тип преминава през следните основни фази: построяване на начален опорен план и използване на „метода на потенциалите" за намиране на оптимален план.

Решаването на транспортните задачи от отворен тип изисква добавяне на фиктивни ресурси, или заявки за изравняване със завките/ресурсите, с което задачата се приравнява към задача от затворен тип.

Възможни са и вариации на транспортната задача, като описаните по-долу, които също трябва да бъдат взети в предвид при избора и уточняването на алгоритъма за разпределение на празните вагони съвместно с БДЖ-ТП:

- Транспортна задача с блокирани превози - такава транспортна задача, в която има нарушени транспортни връзки се нарича транспортна задача с блокирани превози. На мястото на блокираните маршрути се поставят такива транспортни разходи, които да направят неизгодно включването им в оптималния план. Ако в оптималния план на разширената задача блокираните маршрути нямат товар, то изходната задача е разрешима. Ако в оптималния план на разширената задача блокираните маршрути имат товар, то изходната задача е неразрешима.
- Транспортна задача с приоритет - нека имаме транспортна задача от открит тип. В нейния оптимален план са налице или производители с неизчерпани наличности или потребители с незадоволени потребности. Въпреки нарушения баланс между производство и потребление се изисква наличността на някои производители да бъде извозена напълно или потребността на някои потгребители да бъде задоволена изцяло. Такава транспортна задача се нарича транспортна задача с приоритет.

2.4 Разработка на модул „Модул комуникации с други системи на жп-превозвачи"

Основна цел на изграждането на този нов модул е 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 – софтуер, който 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/.).

  Тук ще бъдат извършени набор от специфични под-дейности, както следва:

  - Инсталиране на Common components system;
  - Настройки на Common components system;

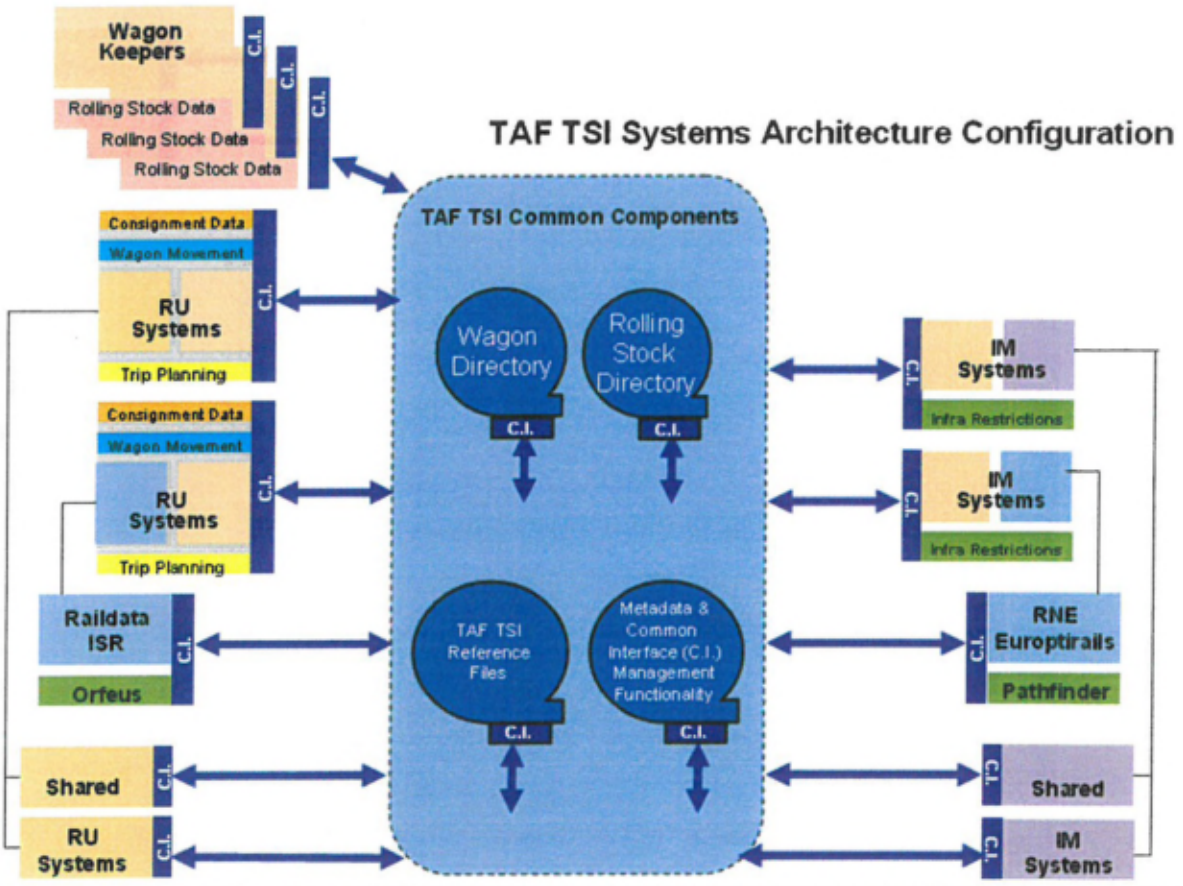
  Цитираните по-горе под-дейности ще бъдат изършени съгласно документ „TAF-SEDP-Deliverable 3 - Overall TAF system development plan from-concept-to-delivery"

- Интеграция на Common components system с e-BDZcargo:
  - Предоставяне на данни от e-BDZcargo за други жп превозвачи;
  - Добавяне на данни към e-BDZcargo получени от други жп превозвачи;

- Извеждане на получените данни в съществуващите справки - справка за вагон;
- Автоматично съобщение от e-BDZcargo по e-mail до клиента, че пратката е достигнала получаващата гара;
- Обмен на данни с базата данни RSRD2 за проверка и получаване на техническите характеристики на вагоните.

2.4.1 TAF/TSI - Глобална архитектура

Тази глобална архитектура описва какви трябва да са функционалните компоненти за да се постигне оперативна съвместимост на информационните технологии между независимите заинтересовани страни на европейската железопътна мрежа за превоз на товари.



2.4.2 Система от общи компоненти (CCS)

Системата Common Components се състои от три различни компонента:

- Общият интерфейс (CI), софтуерен пакет, който е локално инсталиран в IT средата на потребителя на информацията (в конкретния случай БДЖ-ТП);
- Базата данни за централния референтен файл (CRD), която е достъпна дистанционно;

- Удостоверяващ орган (CA), който предоставя сертификати X509 за сигурна комуникация.

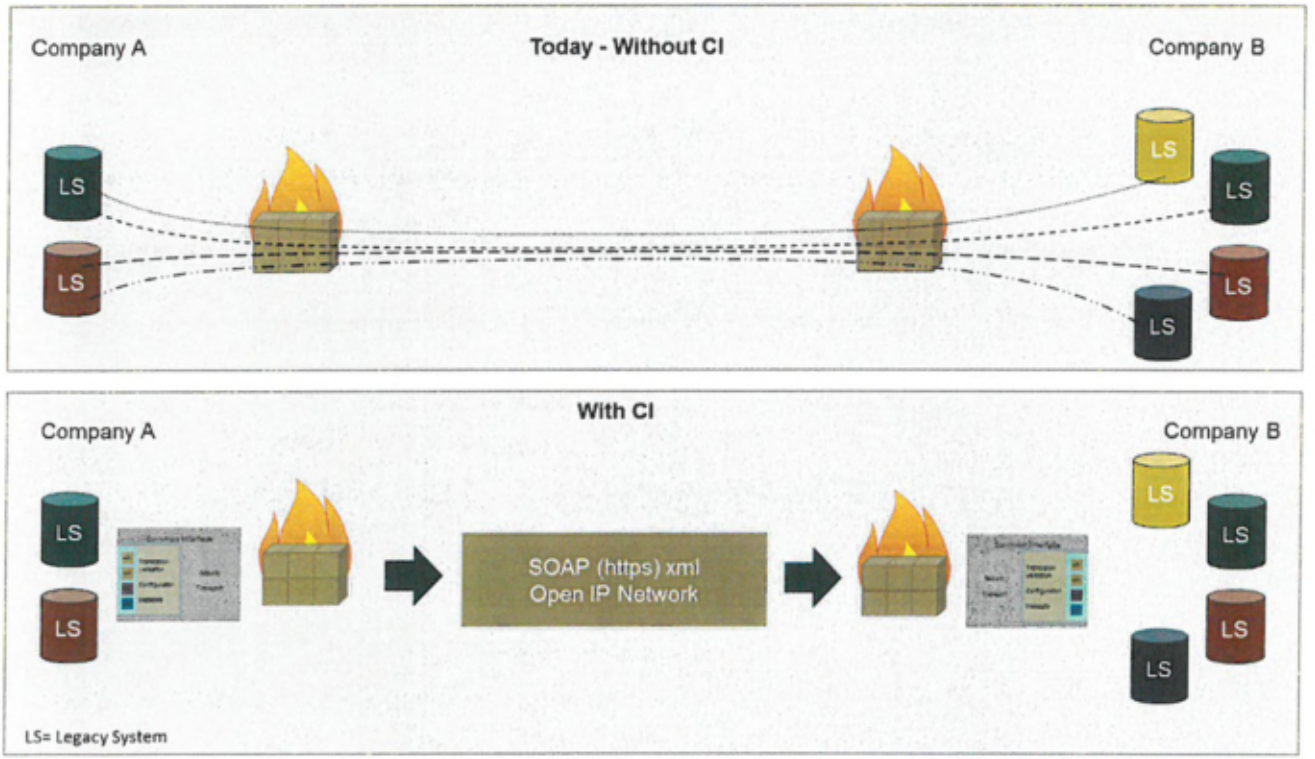
Докато CI е технически инструмент, който поддържа оперативно съвместимия обмен на съобщения, CRD е централизирана база данни, в която се съхраняват кодове за местоположение и фирмени кодове, изисквани съгласно TAF TSI (Регламент на ЕО 62/2006, отменен от 1305/2015) и TAP TSI (Регламент 454/2011) и ги прави достъпни за потребителите.

Общият интерфейс (CI), Базата данни за централния референтен файл и Сертифициращият орган са изградени на базата на изискванията в регламентите TAF и TAP след европейски търг.

2.4.2.1 Общият интерфейс (CI)

Функциите на CI позволяват обмен на съобщения между съществуващи или бъдещи корпоративни системи, използвани в железопътните компании. Тези приложения могат да се свързват с CI чрез един от стандартните протоколи (като FTP, WMQ / JMS, JMS, Файл, Web услуга, Email и IP Socket) и да използват различни формати на съобщенията (като Text, CSV, XML или UIC 407-1). Ако е необходимо, съобщенията могат да бъдат преведени от един формат в друг в CI.

CI предоставя графичен слой за съпоставяне, който може лесно да се използва както от ИТ, така и от не-ИТ персонал. Обменът на съобщения между железопътните компании е стандартизиран: той се основава на общи формати на съобщения или на споделени формати на съобщения, договорени от две или повече железопътни компании.



2.4.2.2 Базата данни за централния референтен файл (CRD)

CRD се състои от:

- кодовете за фирмите и местоположенията
- общо хранилище на метаданни за съобщенията, които да се обменят в рамките на TAF и TAP.

Базата данни за референтните файлове за фирмите се поддържа чрез процеса, описан на уебсайта на UIC http://www.uic.org/spip.php?article311. Референтният файл за идентификация на централната локация се състои от Основния код за местоположението и Кода за местоположението на дъщерното дружество.

2.4.2.3 Удостоверяващ орган (CA)

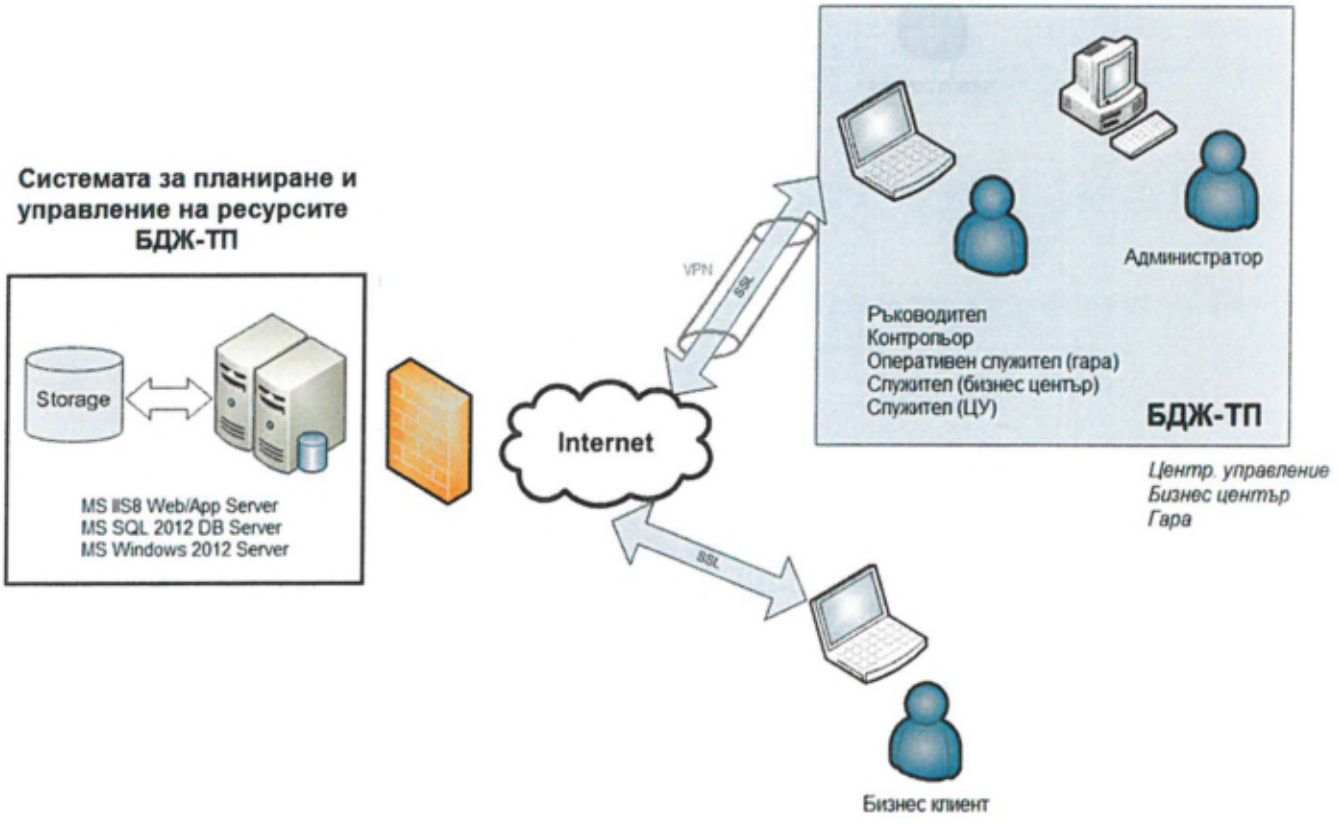
RNE действа като сертифициращ орган (CA) и предоставя сертификати X-509, за да поддържа сигурна комуникация между партньорите, както и криптиране и подпис, основани на съобщения.

3 АРХИТЕКТУРА НА НАДГРАДЕНАТА СИСТЕМАТА

Всички доработки / корекции ще бъдат изпълнени в **пълно съответствие и при запазване на текущата архитектура и технологична среда** на „Система за експлоатационната и търговска дейност“ на ‘БДЖ-ТП’ ЕООД – e-BDZcargo, както е представено по-долу. Така предлаганият подход и архитектура гарантират безпроблемното надграждане на системата, не създават предпоставки за възникване на технологични неконсистентности и/или допълнителни лицензни разходи за БДЖ-ТП.

3.1 Общи принципи на архитектурата

Системата е реализирана и ще продължи да се базира на следната уеб-базирана ИТ архитектура:



Системата е изградена на база трислоен модел – база данни, сървър за приложения (уеб-базиран) и клиентска част клиентски уеб-браузър.

База данни

Системата за база данни е изградена на базата на Microsoft SQL 2012 Standard Edition върху Microsoft Windows 2012 Server, използващ споделено дисково пространство (storage), инсталиран в изключително надеждна и резервирана облачна среда, гарантираща работоспособността на системата даже и при физическо отпадане на хардуер и позволяваща лесно и гъвкаво управление на необходимите й ресурси.

Сървър за приложения

Основната част от системата е реализирана като многослойно web приложение на базата на Microsoft .NET Framework 4.5 и Internet Information Server 8 върху Microsoft Windows 2012 Server, инсталирани върху изключително надеждна и резервирана облачна среда, гарантираща работоспособността на системата даже и при физическо отпадане на хардуер и позволяваща лесно и гъвкаво управление на необходимите й ресурси.

Firewall

Важен компонент при изграждането на информационната система е сигурността на данните и предотвратяването на атаки и опити за неоторизиран достъп. За целта се използва Firewall. Две са основните му свойства:

- Да предотврати опити за неоторизиран достъп до данните;
- Гъвкаво филтриране на входния поток от данни.

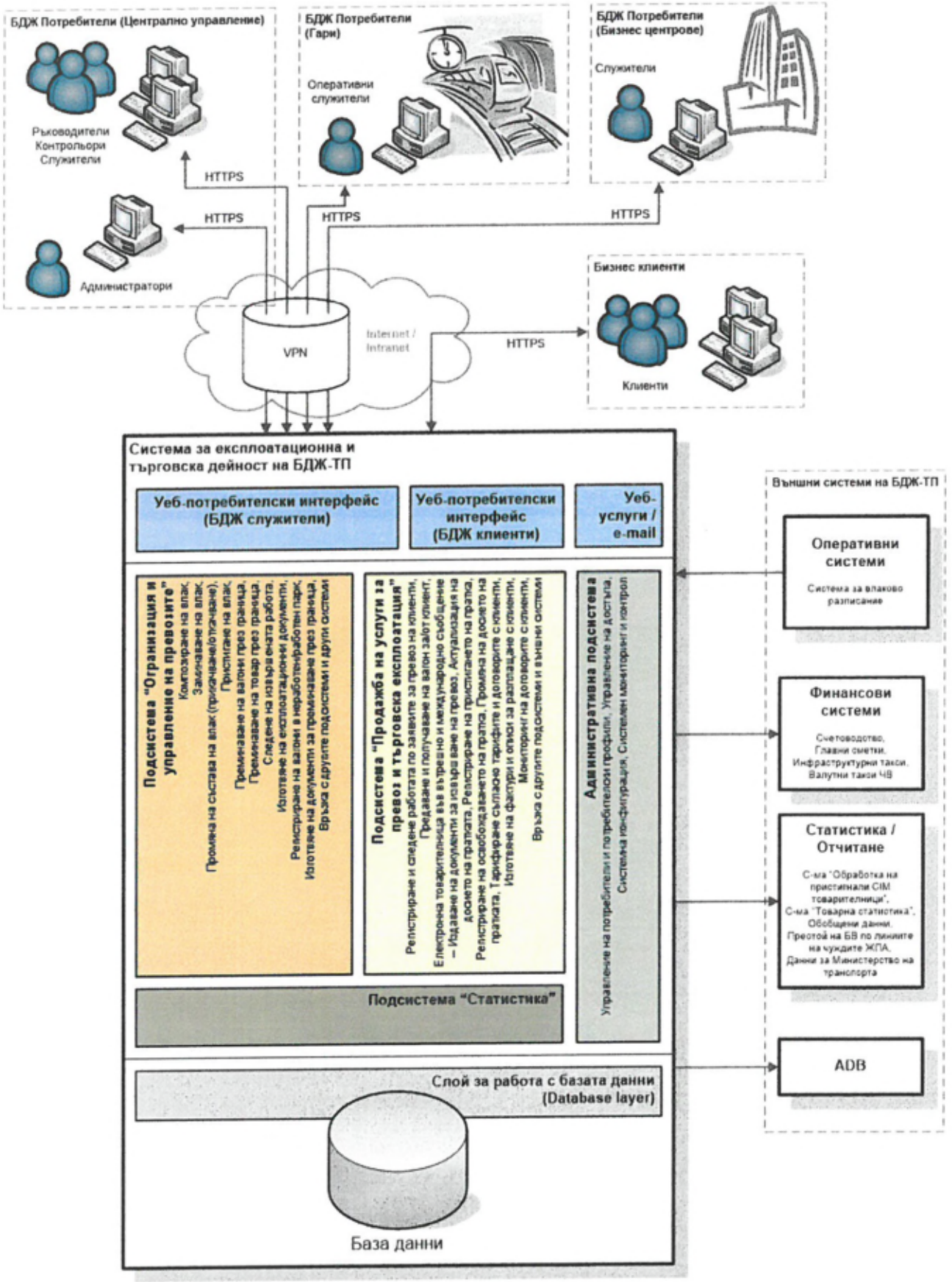
За допълнителна защита и гарантиране неприкосновеността на данните в системата се използва VPN (Virtual Private Network) и криптиран канал SSL (Secure Socket Layer) за връзка между работните станции на служителите на БДЖ-ТП и сървърите на информационната система. В допълнение за потвърждаване на определени операции служителите на БДЖ-ТП използват електронни подписи.

По отношение на клиентите на БДЖ-ТП, за допълнителна защита и гарантиране неприкосновеността на данните в системата се използва криптиран канал SSL за връзка между работните станции на клиентите и сървърите на информационната система, като клиентите достъпват различна от тази за служителите входна точка на приложението. В допълнение както и при служителите, за потвърждаване на определени операции клиентите се използват електронни подписи.

По-долу ИТ архитектурата на системата е разгледана в детайли.

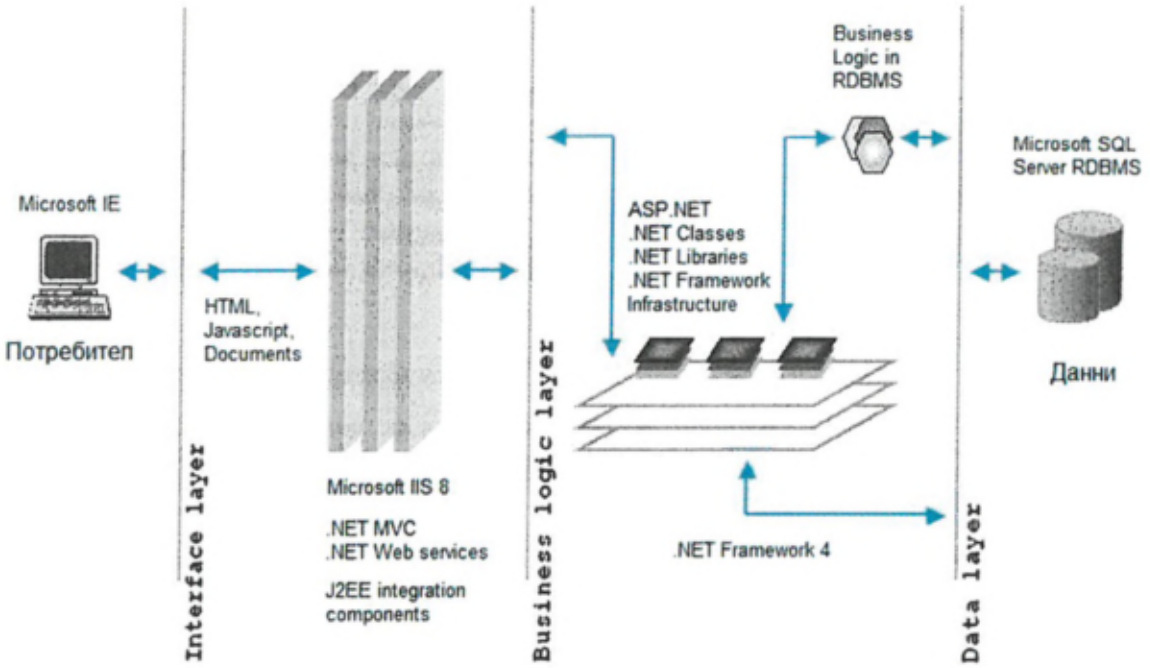
3.2 Софтуерна архитектура

Софтуерната архитектура на ИС на БДЖ-ТП е представена на диаграмата по-долу:


БДЖ Потребители (Централно управление)
Ръководители
Контрольори
Служители
Администратори
БДЖ Потребители (Гари)
Оперативни служители
БДЖ Потребители (Бизнес центрове)
Служители
HTTPS
HTTPS
HTTPS
HTTPS
Бизнес клиенти
Клиенти
VPN
Internet / Intranet
HTTPS
Система за експлоатационна и търговска дейност на БДЖ-ТП
Уеб-потребителски интерфейс (БДЖ служители)
Уеб-потребителски интерфейс (БДЖ клиенти)
Уеб-услуги / e-mail
Подсистема "Организация и управление на превозите"
Композиране на влак.
Закачване на влак.
Промяна на състава на влак (прикачване/отцепване).
Пристигане на влак.
Премазване на вагони през граница.
Премазване на товар през граница.
Следене на извършената работа.
Изготвяне на експлоатационни документи.
Регистриране на вагони в неработеноработен парк.
Изготвяне на документи за премазване през граница.
Връзка с другите подсистеми и други системи
Подсистема "Продажба на услуги за превоз и търговска експлоатация"
Регистриране и следене работата по заявките за превоз на клиенти.
Предаване и получаване на вагон зайт клиент.
Електронна товарителница във вътрешно и международно съобщение
– Издаване на документи за извършване на превоз. Актуализация на досието на пратката. Регистриране на пристигането на пратка.
Регистриране на освобождаването на пратка. Промяна на досието на пратката. Тарифиране съгласно тарифите и договорите с клиенти.
Изготвяне на фактури и опис за разплащане с клиенти.
Мониторинг на договорите с клиенти.
Връзка с другите подсистеми и външни системи
Административна подсистема
Управление на потребители и потребителски профили. Управление на достъпа.
Системна конфигурация. Системен мониторинг и контрол
Подсистема "Статистика"
Слой за работа с базата данни (Database layer)
База данни
Външни системи на БДЖ-ТП
Оперативни системи
Система за влаково разписание
Финансови системи
Счетоводство.
Главни сметки.
Инфраструктурни такси.
Валутни такси ЧВ
Статистика / Отчитане
С-ма "Обработка на пристигнали СІМ товарителници".
С-ма "Товарна статистика".
Обобщени данни.
Преотой на БВ по линиите на чуждите ЖПА.
Данни за Министерство на транспорта
ADB

3.2.1 Слоеве

ИС е изградена на базата на 3-слойна архитектура състояща се от слой на базата данни, слой на бизнес логиката и слой на потребителските и системни интерфейси. Всеки слой има стриктно дефинирани отговорности и комуникира с останалите само чрез дефинирани интерфейси.



3.2.1.1 Слой на базата данни

Този слой се използува за запазване / извличане и осигуряване на консистентността и целостта на данните. Той съдържа и известно количество бизнес логика, неразделно свързана с данните – stored procedures, views, triggers. По този начин се осигурява по-голяма гъвкавост на системата при необходимост от промени, по-висока производителност и възможност за по-добро тестване.

3.2.1.2 Слой на бизнес логиката

Този слой съдържа бизнес логиката на информационната система – консистентността на данните, специфичните бизнес обекти, взаимодействието между тях, логическите зависимости и т.н.

Слоят на бизнес логиката е посредник между слоя на потребителските и системни интерфейси и слоя на базата данни. Той приема заявките на потребителите или външните системи от слоя на потребителските и системни интерфейси, обработва ги, комуникира със слоя на базата данни по съответен начин и изпраща резултатите обратно към слоя на потребителските и системни интерфейси. Поради тази причина, повечето от модулите на продукта са дефинирани и разработени в този слой.

Основната част от него се реализира посредством .NET класове, библиотеки, интерфейси и инфраструктура. Някои части са изнесени в базата данни като stored procedures, triggers, views и т.н., с цел увеличаване на ефективността на системата.

3.2.1.3 Слой на потребителските и системни интерфейси

Слоят на потребителските и системни интерфейси е изцяло отговорен за комуникацията между потребителите и/или външните системи и информационната система. Той включва изобразяване на входните форми, регистриране на потребителски заявки, визуализация на съдържанието на документи, уеб-сервизи за интеграция с външни системи и т.н.

Слоят съдържа два отделни потребителски интерфейси достъпни от две независими входни точки – един за клиентите на БДЖ-ТП и друг за служителите на БДЖ-ТП.

Слоят е реализиран, основно, чрез използуване на .NET уеб-форми и UI компоненти, JavaScript, уеб-услуги и интеграционни компоненти. В слоя изцяло влизат всички класове представящи специфичния бизнес и административен интерфейс на информационната система, като входни форми, wizards, справки, административни екрани и т.н.

Потребителският интерфейс е настроен основно за Chrome, Mozilla Firefox, IE 10, Edge.

3.2.2 Подсистеми/Модули

Архитектурата на ИС е изградена от функционални подсистеми/модули фокусирани върху различни бизнес задачи. Някои от тях могат да се използуват и напълно самостоятелно, а други са проектирани да осигуряват основни функции важни за всяко уеб-базирано решение.

Дефинициите на всички модули са ясни, контролируеми и конфигурируеми, базирани са на платформата за програмиране Microsoft .NET Framework и на съответните индустриални стандарти. Всяка подсистема/модул (компонент) има строго определени отговорности. Функционалността на всеки модул може да бъде достъпена през прости интерфейси, докато подробностите по имплементацията му остават скрити. С други думи потребителят на даден модул не се нуждае от информация как е имплементиран той, а само как да го използува.

Предимствата на модулната архитектура са следните:

- Системата е по-гъвкава при необходимост от промени. Имплементацията на отделен модул може да бъде променена при необходимост, без да се засягат останалите модули. Нови модули могат да бъдат добавяни при нужда;
- Областите с по-ниска производителност могат да се откриват и коригират по-лесно, без да се налага преработване на цялата система;
- Разработването и тестването са улеснени. Модулите могат да се разработват едновременно и да бъдат подлагани поединично на сложни тестове.

Имплементацията на модулите следва дефинираните за системата слоеве. Естествено не всички модули имат имплементация и в трите съществуващи слоя – някои от модулите са чисто интерфейсни, имплементацията им е разположена по-скоро в слоя на потребителския интерфейс, докато други са по-скоро системни, т.е. са предназначени да реализират бизнес логиката на системата и следователно техните части са разположени най-вече в слоя на базата данни и слоя на бизнес логиката.

По-долу са посочени основните модули на ИС:

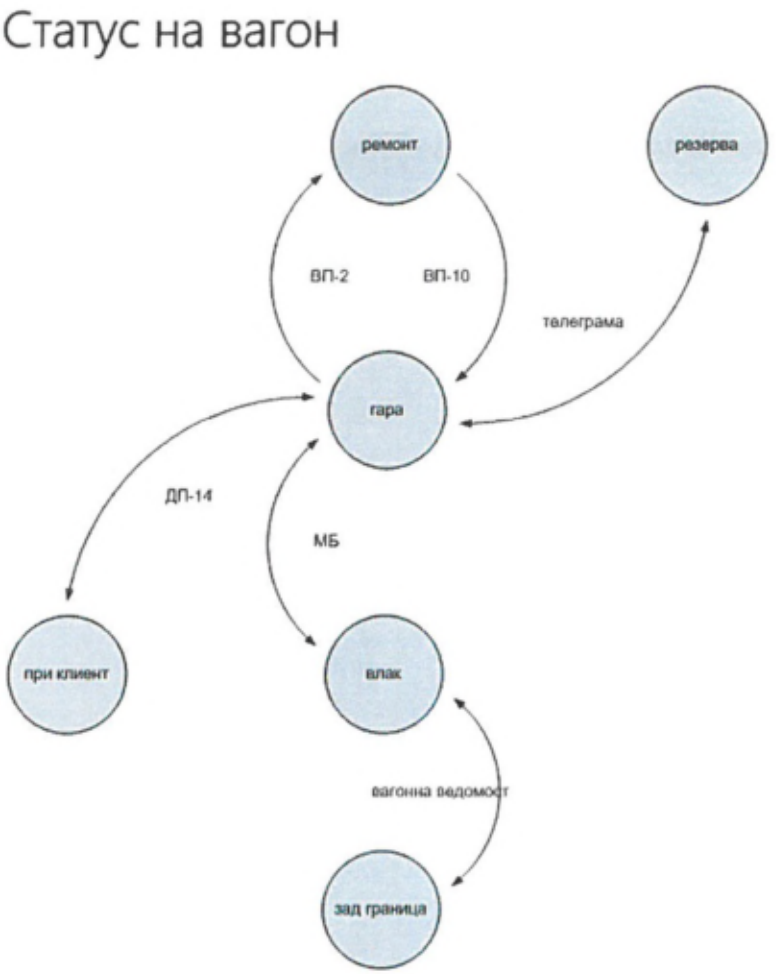
- Подсистема „Организация и управление на превозите“
- Подсистема „Продажба на услуги за превоз и търговска експлоатация“
- Подсистема „Статистика“
- Административна подсистема – управление на потребители и потребителски профили, управление на достъпа, системна конфигурация, системен мониторинг и контрол.

3.2.3 Процесни диаграми на функционалностите по подсистеми/модули

По-долу са представени процесните диаграми по функционалностите на отделните подсистеми, връзките по основни обекти и статуси:

Основни обекти

Workflow
клиент
начална гара
граница
крайна гара
заявка
потвърждение
не
край
одобрена заявка
ДП 14 клиента приема вагон
Създаване на товарителница
ДП 14 клиента предава вагон
попълване на товарителницата
МБ маневрена бележка
НЛ натурен лист
да
пристига на граница
Вагонна ведомост
приемане
не
пътува в страната?
да
МБ маневрена бележка
попълване на товарителницата
ДП 14 клиента приема вагон
ДП 14 клиента предава вагон
Вагонна ведомост
приемане
да
Заминава зад граница
освобождаване на вагоните



3.2.4 Интеграционни интерфейси с външни системи

ИС обменя данни с други външни за нея системи на БДЖ-ТП, като удоветворява нуждата от събиране на допълнителни данни за обектите в системата и предоставяне на информация необходима за правилното функциониране на тези външни системи.

Удовлетворяването на това изискване се осъществява чрез разработен механизъм (интерфейси) за импорт и експорт на данни в и от системата. Интерфейсите са реализирани на ниво „бизнес логика" на системата и са от отворен тип с възможност за надграждане и разширяване.

В допълнение са изградени и реално-временни интерфейси за обмен на данни с информационната система СУВАГ (*вече изведена от експлоатация*) и системата ADB, базирани на интеракция на ниво бази данни.

3.2.5 Потребителски интерфейс

3.2.5.1 Организация на потребителските интерфейси, менютата и свързаните с тях функции

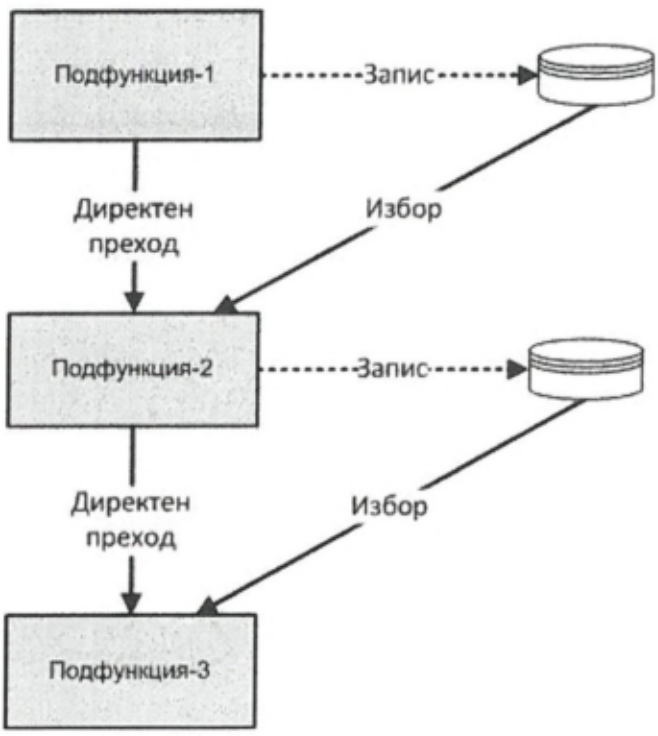
Изграждането на потребителския интерфейс се основава на изискването всички работни станции да са снабдени със 17-инчови монитори (или по-големи) с резолюция 1280 x 1024 (или по-голяма).

Някои от формите за въвеждане на данни не следват точно графичния формат на оригиналните (хартиени) документи – например товарителниците. Това е направено, за да се оптимизира разположението на полетата в рамките на зададените ограничения на мониторите и разделителната им способност. Независимо от това, съответните документи се разпечатват във формата, който е възприет и утвърден в БДЖ-ТП.

Много от функциите в системата са организирани в отделни под функции, които се изпълняват в строга последователност, например:

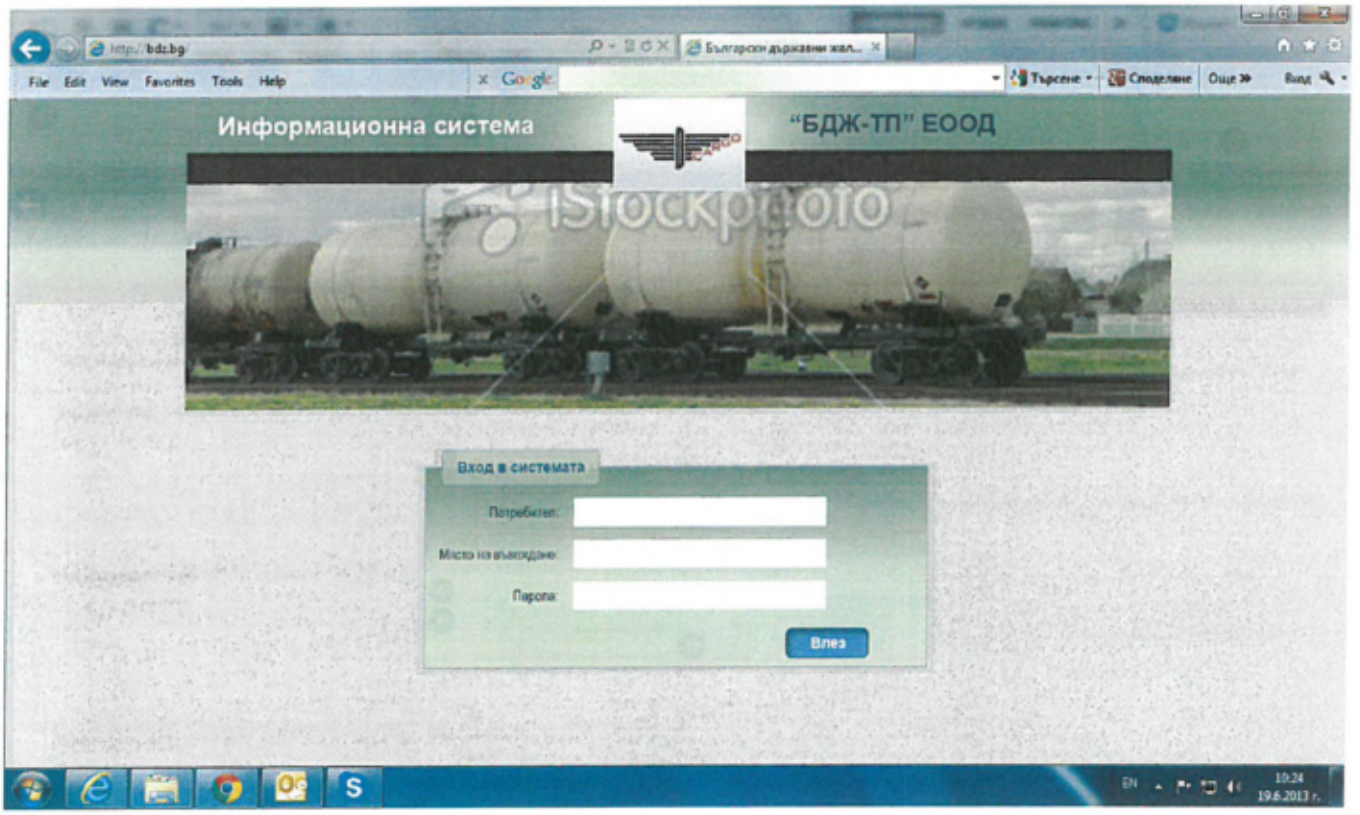
- Въвеждане/ корекция на данни/ съобщения
- Валидиране на данните/ съобщенията
- Потвърждаване на съобщенията.

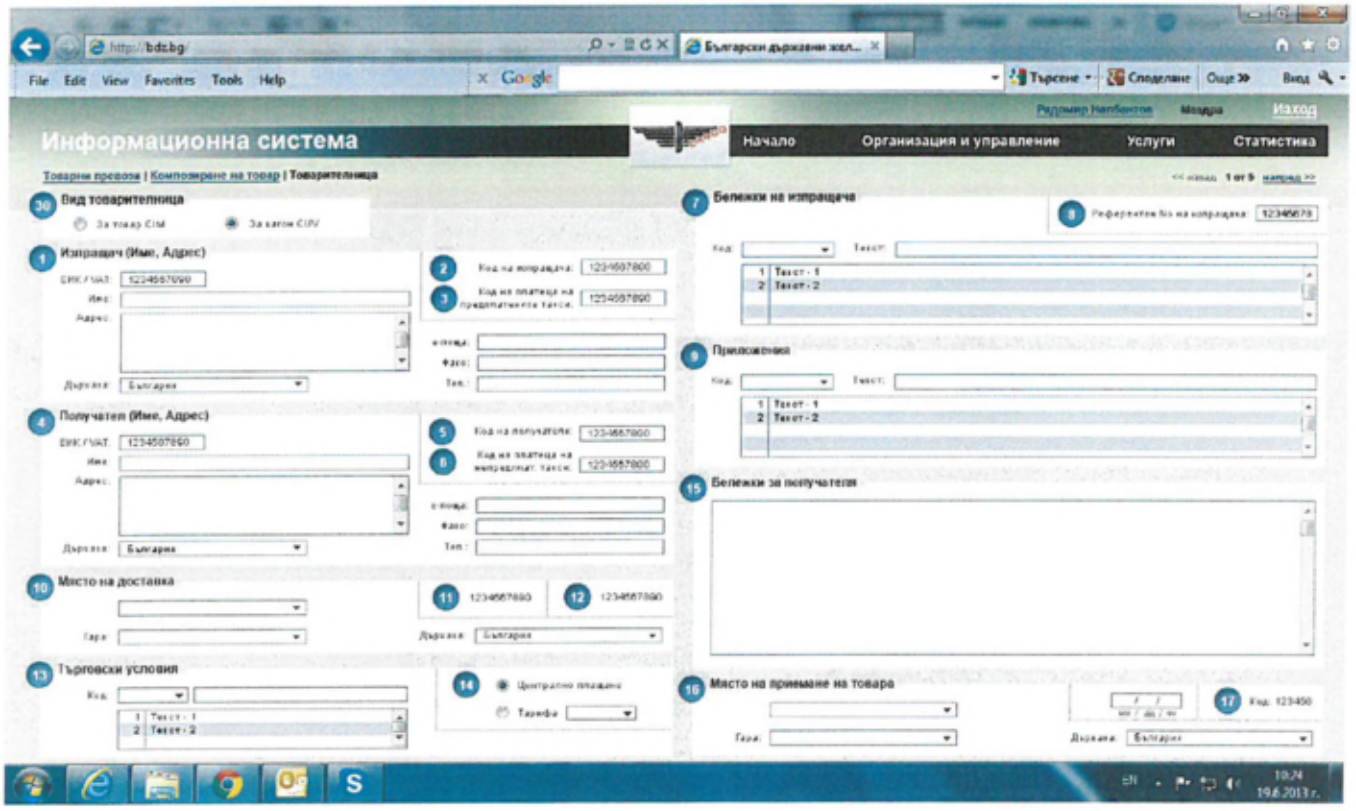
Такава последователност може да се изпълнява както с прекъсвания, така и без, т.е. след всяко действие текущото състояние да се запазва, след което или да се възобновява въвеждането, или да се стартира следващата под функция. Схематично, този процес може да се илюстрира така:



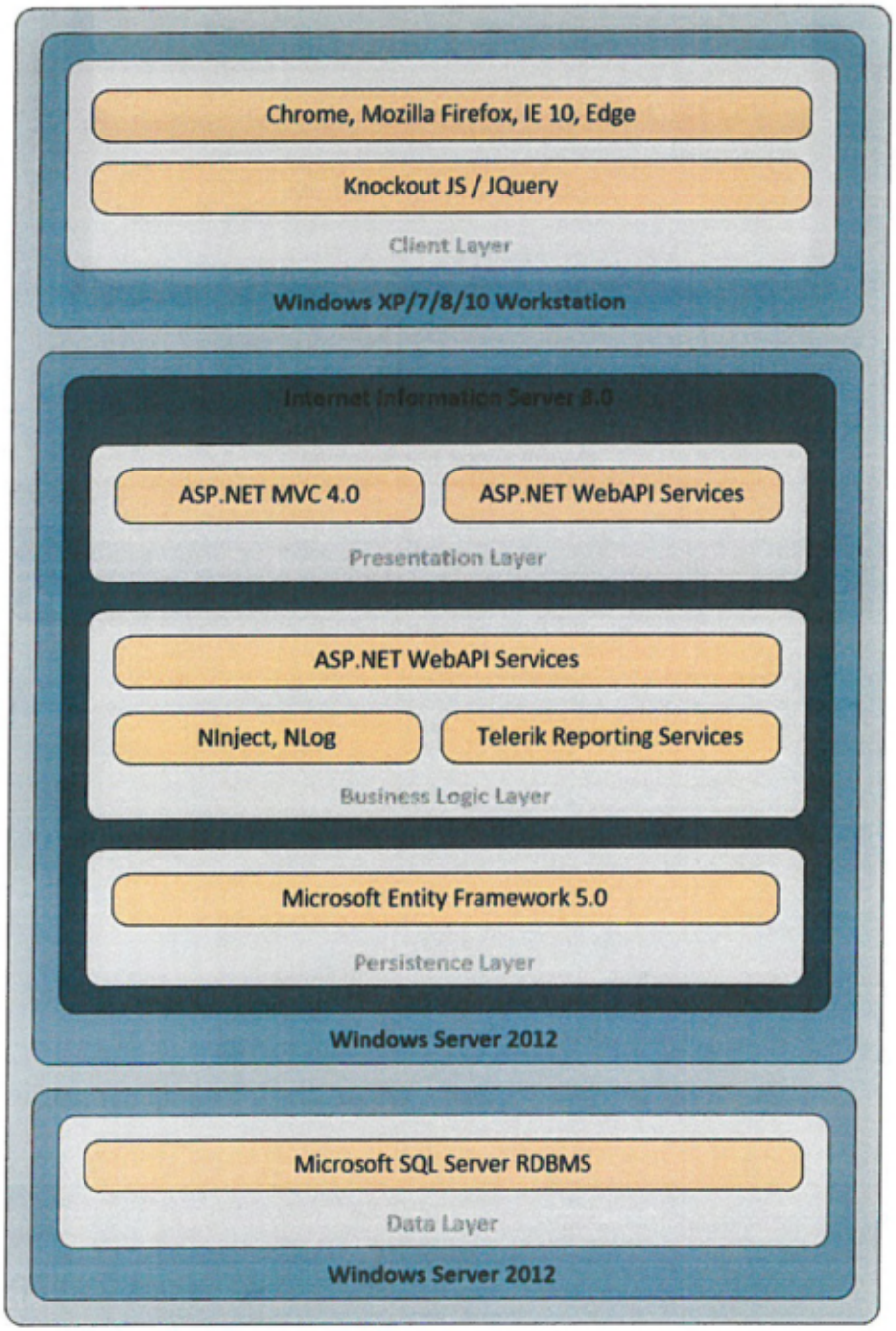
3.2.5.2 Графичен дизайн на потребителския интерфейс

Разработеният графичен дизайн на потребителския интерфейс на системата, който се използва и към настоящия момент, е представен по-долу чрез два екрана – екрана за вход в системата и екрана за въвеждане/редактиране на товарителница:


http://bdz.bg/
File Edit View Favorites Tools Help
Информационна система
"БДЖ-ТП" ЕООД
iStockphoto
Вход в системата
Потребител:
Място на въвеждане:
Парола:
Влез


http://bdz.bg/
File Edit View Favorites Tools Help
Информационна система
Начало
Организация и управление
Услуги
Статистика
Товарни превози | Композиране на товар | Товарителница
Вид товарителница
Изпращач (Име, Адрес)
Получател (Име, Адрес)
Място на доставка
Търговски условия
Бележки на изпращача
Приложения
Бележки за получателя
Място на приемане на товара

3.2.6 Технологичен стек



Работни станции

Windows XP/7/8/10 с Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft IE 10+, Microsoft Edge.

Потребителският интерфейс е настроен за актуалните, поддържани от съответните производители, версии на най-широко разпространените към момента браузъри като Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft IE 10, Microsoft Edge.

Динамичността на потребителския интерфейс се осигурява посредством базирането му на Javascript платформата Knockout JS и функционалните възможности на JQuery.

Приложен сървър

Internet Information Server 8 инсталиран върху Windows 2012 Server.

Технологична платформа: Microsoft .NET 4.5/ C#.

Интерфейси:

Потребителски интерфейс и интерфейс към външни клиентски приложения:

- ASP.NET MVC 4.0 – използват се за реализация на web базирания потребителски интерфейс. Технологията е широко използвана и добре известна при web базираното програмиране. Библиотеката дава възможност за изграждане на web приложения като съвкупност от три компонента: модел, изглед и контролер.
- ASP.NET WebAPI Services – използват се за реализация на услуги за консумиране, както от web приложението така и за интеграция с външни източници. Услугите се реализират на базата на RESTful протокол върху HTTP/HTTPS.

Бизнес логика:

- ASP.NET WebAPI Services – реализация на основните бизнес транзакции предвидени в отделните модули на ИС. На този слой от приложението се приемат входни данни от интерфейсния слой, прави се валидация, извлича необходимите данни от базата данни и се извършва управление на бизнес правила за коректна работа на системата. Транзакциите с базата данни се управляват от този слой. Всяка услуга, която използва бизнес логика, променяща данни в базата данни, се изпълнява в контекста на транзакция.
- Библиотеки NInject и NLog – подпомагат управлението и контрола на обектните взаимодействия и логове.

Управление и съхраняване на данните:

- Microsoft Entity Framework 5.0 – стандартизиран .NET API за достъп до бази данни. Предоставя възможност за програмно изпълнение на SQL заявки в програмния код, изпълняване на съхранени процедури и др.

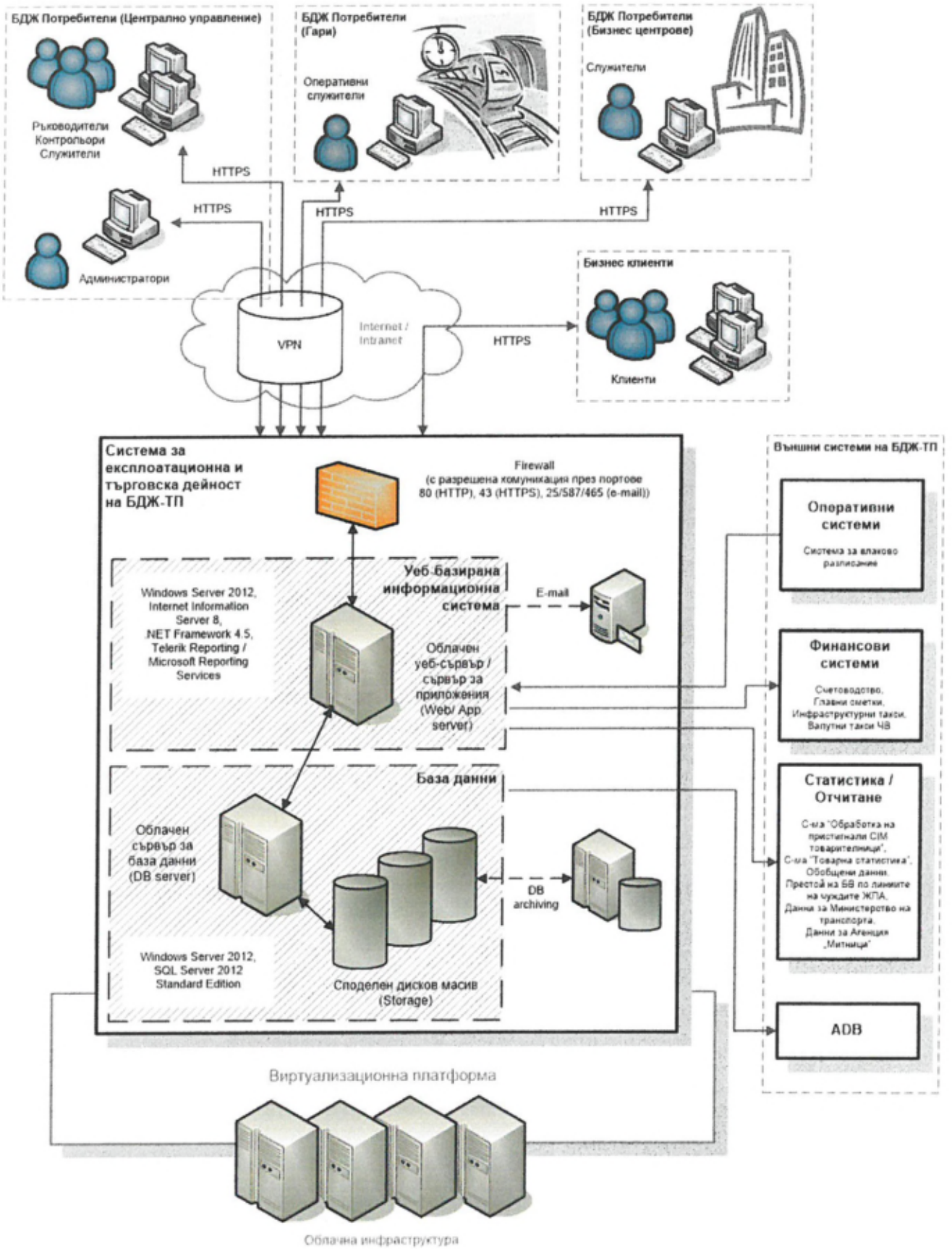
База данни

Microsoft SQL Server 2012 инсталиран върху Windows 2012 Server, съответсваща на изискванията за информационна сигурност съгласно чл. 39, т. 2 от НОИОСИС.

3.3 Техническа архитектура

Техническата архитектура на ИС, внедрена в изключително надеждна „облачна среда“, е представена в обобщен вид на диаграмата по-долу.

Тази реализация, в допълнение на максималната степен на непрекъсваемост на работата, предоставя и възможност за изключително лесно вертикално скалиране на системата чрез алокиране на допълнителни ресурси (като изчислителна мощ, памет, дисково пространство) при възникване на необходимост от това.


БДЖ Потребители (Централно управление)
Ръководители
Контрольори
Служители
Администратори
БДЖ Потребители (Гари)
Оперативни служители
БДЖ Потребители (Бизнес центрове)
Служители
HTTPS
HTTPS
HTTPS
HTTPS
VPN
Internet / Intranet
HTTPS
Бизнес клиенти
Клиенти
Система за експлоатационна и търговска дейност на БДЖ-ТП
Firewall
(с разрешена комуникация през портове 80 (HTTP), 43 (HTTPS), 25/587/465 (e-mail))
Уеб-базирана информационна система
Windows Server 2012, Internet Information Server 8, .NET Framework 4.5, Telerik Reporting / Microsoft Reporting Services
E-mail
Облачен уеб-сървър / сървър за приложения (Web/ App server)
База данни
Облачен сървър за база данни (DB server)
DB archiving
Windows Server 2012, SQL Server 2012 Standard Edition
Споделен дисков масив (Storage)
Външни системи на БДЖ-ТП
Оперативни системи
Система за влаково разписание
Финансови системи
Счетоводство, Главни сметки, Инфраструктурни такси, Вапутни такси ЧВ
Статистика / Отчитане
С-ма "Обработка на пристигнали СІМ товарителници", С-ма "Товарна статистика", Обобщени данни, Престой на БВ по линиите на чуждите ЖПА, Данни за Министерство на транспорта, Данни за Агенция „Митници"
ADB
Виртуализационна платформа
Облачна инфраструктура

Диаграмата описва хардуерната конфигурация, сървърните компоненти и интерфейси между тях. Основните компоненти са както следва:

- Защитна стена (firewall) осигуряваща интернет защитата на системата;
- Облачен уеб и приложен сървър – Microsoft IIS 8 приложен/уеб облачен сървър, гарантиращ в максимална степен непрекъсваемостта на работата със системата;
- Облачен сървър на базата данни – Microsoft SQL Server 2012 облачен сървър, гарантиращ в максимална степен непрекъсваемостта на работата с базата данни;
- Инфраструктура за архивиране /дисков масив/;
- Инфраструктура за електронна поща.

3.3.1 Технологична архитектура

От технологична гледна точка системата е изградена на базата на следната архитектура от софтуерни продукти и компоненти:

- Защитна стена (firewall);
- Един облачен уеб/приложен продукционен сървър със следните параметри:
  - MS Windows Server 2012
  - MS IIS 8 Web Server
  - .NET Framework 4.5
  - Integration components
- Един облачен продукционен сървър за БД със следните параметри:
  - MS Windows Server 2012
  - MS SQL Server 2012 RDBMS Standard Edition
- Инфраструктура за архивиране на облачната среда;
- Инфраструктура за електронна поща.

3.3.2 Мрежова архитектура

От мрежова и инфраструктурна гледна точка системата се състои от:

- Firewall с разрешена комуникация през портове:
  - 80 (HTTP), 443 (HTTPS) – за нуждите на взаимодействието на потребителите посредством уеб-базирания потребителски интерфейс със системата;
  - 25/587/465 (e-mail) – за нуждите на комуникацията на системата с потребителите посредством e-mail нотификации;

  комуникиращ си с:
  - потребителите;
  - продукционния уеб/приложен сървър;
  - сървъра за електронна поща.

- Един уеб/приложен продукционен сървър, комуникиращи си с:
  - потребителите (през защитната стена);
  - защитната стена;
  - сървъра за електронна поща (през локалната мрежа);
  - продукционния сървър за БД (през локалната мрежа).
  - външните системи (Счетоводство, Статистика, Отчети и др.) (по VPN през защитната стена);
- Един продукционен сървър за БД, комуникиращ си с:
  - продукционния уеб/приложен сървър (през локалната мрежа);
  - външните системи (ADB) (по VPN през защитната стена);
  - инфраструктурата за архивиране на данни (през локалната мрежа).

3.3.3 Мрежова сигурност

За да се осигури необходимото ниво на сигурност са обособени следните зони в мрежовата архитектура на ИС:

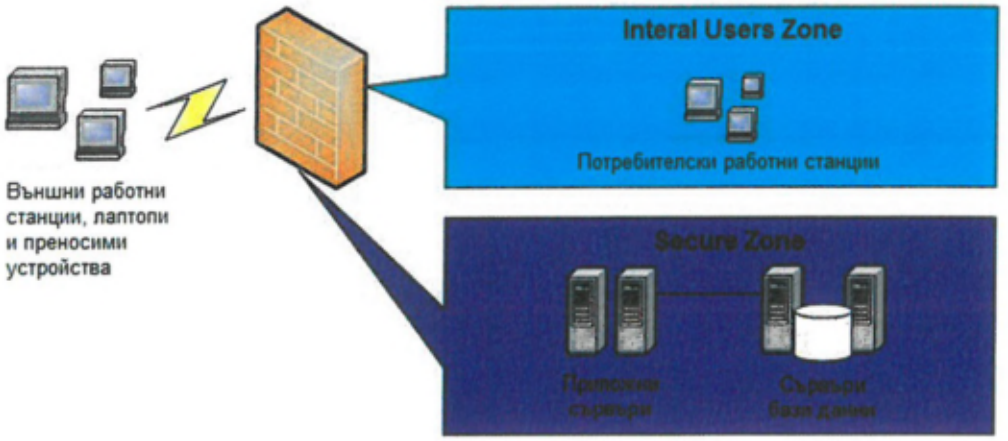
- External Users Zone – външна зона, в която са позиционирани работните станции на клиентите на БДЖ-ТП. Работните станции имат достъп до приложния сървър, позициониран във вътрешната зона за сигурност след преминаване на контрола на защитната стена.

  За допълнителна защита и гарантиране неприкосновеността на данните в системата ще се използва и криптиран SSL канал за връзка между работните станции на клиентите и сървъра на информационната система, като клиентите достъпват различна от тази за служителите на БДЖ-ТП входна точка на приложението. Освен това, за потвърждаване на определени операции, клиентите ще трябва да използват електронни подписи.

- Internal Users Zone – вътрешна зона, в която са позиционирани работни станции на служителите на БДЖ-ТП. Вътрешната зона е изградена на базата на външна мрежова инфраструктура (VPN) и вътрешна мрежова инфраструктура. Посредством нея работните станции имат достъп до приложните сървъри, позиционирани във вътрешните зони за сигурност. Въпреки това тези работни станции също подлежат на проверка от защитната стена и трябва да спазват изискванията за сигурност на достъпа.

  За допълнителна защита и гарантиране неприкосновеността на данните в системата ще се използва криптиран SSL канал за връзка между работните станции на служителите на БДЖ-ТП ЕООД и сървъра на информационната система и отделна от тази за клиентите входна точка на приложението. Освен това, за потвърждаване на определени операции служителите на БДЖ-ТП ще трябва да използват електронни подписи.

- Secure Zone – вътрешна зона, където са позиционирани сървърите на ИС.



3.3.4 Лицензи

Както е описано по-горе всички доработки / корекции ще бъдат изпълнени в **пълно съответствие и при запазване на текущата архитектура и технологична среда** на ИС. Във връзка с което ще продължат да се използват вече съществуващите безсрочни лицензи на БДЖ-ТП, като така при реализиране на доработките / корекциите не се създават предпоставки за възникване на допълнителни лицензни разходи за БДЖ-ТП.

Технологии	Наименование	Лиценз	Сървъри ползващи лицензите
1. Операционна система	Microsoft Windows Server 2012	Microsoft Windows Server Standard Edition Single License	2
2. Приложен/ Уеб сървър	Microsoft Internet Information Server 8	**Включен** в лиценза на сървърната операционна система по т.1	1
3. Платформа (инструменти) за разработка	Microsoft .NET Framework 4.x	**Включен** в лиценза на сървърната операционна система по т.1	1
4. СУБД	Microsoft SQL Server 2012	Microsoft SQL Server Standard Core Lincense	2

3.4 Сигурност

3.4.1 Основни положения

Целите, които се преследват за гарантиране на сигурността на информационни системи, са:

- Гарантиране достъп до информацията само за оторизираните лица;
- Предотвратяване на неоторизираното създаване, изтриване и промяна на данни;
- Гарантиране на достъпа на легитимните потребители до информацията на приложението;
- Гарантиране, че ресурсите на приложението се използват само от легитимни за тази цел потребители.

Освен чисто софтуерните мерки за сигурност, с които информационната система разполага, обикновено се вземат и допълнителни административни мерки за сигурност, например:

- Физическа сигурност на хардуера (ключалки, карти за достъп и др.);
- Контрол и наблюдение на персонала с достъп до хардуера;
- Административни мерки за сигурност и проучване на нарушенията на сигурността;
- Контрол за копирането и размножаването на информацията с ограничен достъп.

3.4.2 Рискове

Някои от основните рискове за приложението са:

- Неоторизиран достъп (unauthorized access) – неоторизиран субект може да получи достъп до компютърната система (да проникне в системата), или субект оторизиран за някакъв достъп да получи достъп до ресурси, за които няма права;
- Инсталиране на софтуер (planting) – проникване в системата с цел инсталиране на софтуер, който може да улесни бъдещи атаки (например троянски кон);
- Подслушване на комуникацията (communication monitoring) – научаване на конфиденциална информация без да е нужно проникване в компютъра на жертвата;
- Spoofing – атакуващият подправя данните или се намесва в комуникационния процес с цел да получи достъп до конфиденциална информация. Например инсталиране на фалшив сървър с цел да бъде накаран потребителя сам да предостави нужната информация;
- Отказ от обслужване (denial of service) – атакуващият прави невъзможен достъпа за легитимните потребители на приложението;
- Отменяемост (repudiation) – атакуващият отрича изпълнението на транзакция, за която е бил оторизиран преди това.

3.4.3 Методи за защита

Едно софтуерно решение е толкова сигурно, колкото е сигурна най-слабата му част. За да бъде създадено сигурно софтуерно решение е нужно да бъдат използвани съвместно множество методи за защита.

Основните методи за защита включват:

- Удостоверяване на автентичността – автентичността се удостоверява както за потребителите, така и за данните. В случая, в който се отнася за потребителите, най-често се използват потребителски имена, пароли и цифрови сертификати, а когато се касае за данни се гарантира източника, най-често с помощта на цифрови сертификати, и целостта на данните.
- Контрол на достъпа до ресурсите – тази услуга предпазва от неоторизиран достъп до ресурс.

- Осигуряване на поверителността на информацията – предпазва от издаване или разкриване на информация пред хора, който не са оторизирани за достъп до информацията.
- Осигуряване на целостта на данните – осигурява целостта на данните, като не разрешава промяната им.

3.4.4 Сигурност на информационната система

3.4.4.1 Защита на достъпа до приложението

До информационната система на БДЖ-ТП имат достъп потребители и външни системи от локалната мрежа и от Интернет. С цел предотвратяване на неоторизиран достъп до приложението и осигуряване на приложението против подслушване и разпространение на поверителна информация се използват следните средства за защита:

- защитена комуникация – комуникацията между потребителите на приложението и самото приложение е кодирана, като за целта се използва протокола SSL (Secure Sockets Layer). По този начин се осигурява автентичността както на клиентите, така и на сървъра, интегритета и поверителността на данните и комуникацията. Дори някой и да "подслушва" физическата комуникация, е практически невъзможно да декодира и разчете информацията;
- защитена вътрешна мрежа – служителите на БДЖ-ТП достъпват системата през външна мрежова инфраструктура изградена и защитена на базата на VPN и вътрешната мрежова инфраструктура на компанията. Дори някой и да "подслушва" физическата комуникация, е практически невъзможно да декодира и разчете информацията;
- защитна стена (firewall) – достъпът до системата е защитен чрез защитна стена предотвратяваща опити за неоторизиран достъп до системата/данните и гъвкаво филтрираща входния поток от данни и източниците на данни с цел защита на системата от атаки за отказ от обслужване (denial of service);
- отделни входни точки към системата – за допълнителна защита на системата са обособени отделни входни точки за клиентите на БДЖ-ТП и за служителите на БДЖ-ТП;
- пароли за достъп и цифрови сертификати – автентичността на потребителите се осигурява с помощта на потребителски имена и пароли;
- електронни подписи – автентичността на заявките за превоз, товарителниците и други ключови действия се осигурява и с помощта на електронен подпис;
- права за достъп – правата за достъп, които могат да се определят както за индивидуални потребители, така и за групи от потребители, от администраторите на системата, определят и контролират достъпа до различните ресурси на приложението, действията на потребителите и осигуряват поверителност на информацията.

3.4.4.2 Защита на данните и документите в системата

В зависимост от правата за достъп до ИС потребителите могат да въвеждат, разглеждат, получават и редактират данни и документи, да изискват справки и др. Получаването и предаването на данните и документите се извършва през защитена комуникация (SSL).

В допълнение, за осигуряване на допълнителна сигурност и проследимост, важните документи в системата (като заявки за превоз, товарителници, натурни листа, вагонни ведомости и др.) се подписват електронно и се съхраняват заедно с електронния си подпис положен от лицето изготвило документа или направило последни промени по него.

3.4.4.3 Защита на информацията в базата данни на системата

Защитата и поверителността на информацията в базата данни, освен чрез защитата на комуникацията, потребителските имена, паролите, правата за достъп, физическата организация на мрежата и др., се осигурява и чрез криптиране на данните в полетата с "чувствителна" информация. Такава информация представляват паролите, правата за достъп и др.

Достъпът до всяко ниво на информационната система се контролира от съответните защити на базата на правата за достъп на конкретния потребител. По такъв начин се гарантира защитата на базата данни от неправомерен достъп, както и правилното функциониране на софтуерните приложения независимо от външните влияния, фактори и опити за неправомерно проникване.

3.4.4.4 Физическа сигурност на системата

Данните на приложението са най-ценният ресурс. Затова е необходимо да се вземат допълнителни мерки за сигурността им при повреда на хардуера. Мерките трябва да бъдат в няколко посоки, като за осигуряване на висока сигурност е нужно използването на набор от мерки:

- Облачни сървъри, хоствани в облачна среда – облачната среда е най-доброто решение за гарантиране на сигурността на данните. Ако някой от сървърите изграждащи облака отпадне, другите поемат неговите задачи. Този процес е напълно прозрачен за клиента.
- Архивиране – създаването на архивни копия защитава данните при повреда на хардуера на системата или при възникване на сериозна човешка грешка. Желателно е резервните копия да се правят периодично, така че при повреда на хардуера или сериозна човешка грешка да е възможно бързо възстановяване на данните. При този подход е нужно време за възстановяване работоспособността на приложението и данните могат да бъдат възстановени към момента на създаване на архива.

Ѳ ɒ ə ɓ ɛ ɑ Λ ɛ ɾ ɤ ƌ Λ ζ ℝ Λ ɐ ɾ ɜ ʒ ζ ɒ Λ ɒ Λ
ɓ ɖ ɒ ɓ ɸ Λ ɒ ɾ ζ ɜ ɐ. 1, Λ ɐ. 1 ɓ ɾ Ô Ô Ö ę ,
ɸ ɾ ɸ ɸ ɛ. ζ ɜ ɐ. 37 ɓ ɾ Ô ў ⅂

4 ПЛАН ЗА НАДГРАЖДАНЕ НА СИСТЕМАТА

Като част от настоящото предложение Сирма изготви и план за надграждане на „Система за експлоатационната и търговска дейност“ на ‘БДЖ-ТП’ ЕООД – e-BDZcargo в съответствие със сертифицираната по ISO 9001:2008 система за управление на качеството на компанията и изискванията на Възложителя заложени в Техническата спецификация, който представяме в настоящата точка.

4.1 Основни дейности

За изпълнение на надграждането на системата e-BDZcargo ще бъдат извършени следните основни дейности:

4.1.1 Дейност I: Спецификация на функционалностите

Целта на дейността е на базата на анализ на бизнес процесите, изискванията и ограниченията към новите фунционалности на e-BDZcargo да се разработи съвместно с БДЖ-ТП подробна спецификация на тези функционалности.

Входни параметри:

- Техническата спецификация (задание) на Възложителя за разработване на новите функционалности на e-BDZcargo;
- Потребителска и техническа документация на e-BDZcargo.

Основни под-дейности, които трябва да се извършат за всяка от изискуемите нови функционалности са:

- Анализ на бизнес процесите;
- Анализ на изискванията и ограниченията;
- Разработка на функционален модел за тяхното реализиране;
- Разработка на детайлна функционална спецификация.

Очакван резултат:

- Подробна спецификация на новите функционалности.

4.1.2 Дейност II: Проектиране на функционалностите

Целта на дейността е на база на направената подробна спецификация на новите функционалности на e-BDZcargo да се изготви софтуерен проект на тези функционалности.

Входни параметри:

- Резултатите от Дейност I.

Основни под-дейности, които трябва да се извършат са:

- Разработване на технологичен дизайн на новите функционалности;
- Разработване на макет на потребителския интерфейс на новите функционалности;

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

Очаквани резултати:

- Разработен макет на потребителския интерфейс на новите функционалности;
- Разработена актуализирана архитектура и дизайн на системата и интерфейсите за интеграция с външните информационни системи във връзка с новите функционалности.

4.1.3 Дейност III: Разработване на функционалностите

Целта на дейността е да се надгради системата e-BDZcargo като се разработят новите функционалности и те да преминат успешно функционални и системни тестове при Изпълнителя.

Входни параметри:

- Резултатите от Дейност I;
- Резултатите от Дейност II.

Основните под-дейности, които трябва да се извършат са:

- Разработка на новите функционалности на e-BDZcargo;
- Интегриране на e-BDZcargo с изискуемите външните системи;
- Провеждане на функционални тестове на новите функционалности и надградената система e-BDZcargo при Изпълнителя;
- Провеждане на системни тестове на новите функционалности и надградената система e-BDZcargo при Изпълнителя.
- Отстраняване на установените по време на функционалните и системи тестове несъответствия с изискванията на Възложителя и/или разработените по време на проекта технически спецификации;

Очаквани резултати:

- Надградена система e-BDZcargo с разработени нови функционалности, преминали успешно функционални и системни тестове при Изпълнителя и отговарящи на техническите изисквания на Възложителя и разработените по време на проекта технически спецификации, интегрирана с изискуемите външни системи.

4.1.4 Дейност IV: Приемане на функционалностите и обучение

Целта на дейността е да се приеме надградената с новите функционалности система e-BDZcargo, да се изготви потребителска документация на новите функционалности и да се проведе обучение на служителите на БДЖ-ТП за работа с тях.

Входни параметри:

- Резултатите от Дейност I;
- Резултатите от Дейност II;
- Резултатите от Дейност III.

Основните под-дейности, които трябва да се извършат са:

- Провеждане на пълни приемателни тестове на новите функционалности и надградената система e-BDZcargo като цяло в съответствие с техническите изисквания на Възложителя и разработените по време на проекта технически спецификации;
- Отстраняване на установените по време на приемателните тестове несъответствия с изискванията на Възложителя и/или разработените по време на проекта технически спецификации;
- Разработка на потребителска документация на новите функционалности на e-BDZcargo и съответни обучителни материали;
- Обучение на служители-обучители на БДЖ-ТП за работа с новите функционалности в съответствие с предложения от изпълнителя и одобрен от БДЖ-ТП план за обучение.

Очаквани резултати:

- Надградена система e-BDZcargo с разработени нови функционалности, преминали успешно приемателни тестове и отговарящи на техническите изисквания на Възложителя и разработените по време на проекта технически спецификации и интегрирана с изискуемите външни системи;
- Потребителска документация на новите функционалности на система e-BDZcargo;
- До 15 обучени служители-обучители на БДЖ-ТП за работа с новите функционалности на системата e-BDZcargo.

4.1.5 Дейност V: Внедряване на функционалностите

Целта на дейността е внедяване в експлоатация на приетите нови функционалности на надградената система e-BDZcargo.

Входни параметри:

- Резултатите от Дейност IV.

Основните под-дейности, които трябва да се извършат са:

- Внедряване на приетата наградена система e-BDZcargo и разработените нови функционалности на реални работни места в БДЖ-ТП;
- Интегриране на внедрената в експлоатация система e-BDZcargo с изискуемите външните системи;
- Разработка на администраторската документация на новите функционалности на e-BDZcargo и актуализиране на техническата документация на надградената система e-BDZcargo.

Очаквани резултати:

- Внедрена в експлоатация приета надградена система e-BDZcargo с разработени нови функционалности, отговарящи на техническите изисквания на Възложителя и разработените по време на проекта технически спецификации, интегрирана с изискуемите външни системи;
- Администраторска документация на новите функционалности на система e-BDZcargo;
- Актуализирана техническа документация на надградената система e-BDZcargo.

4.2 Подробен план за изпълнение на дейностите

Настоящият план е неделима част от това предложение и показва:

- Разбивката по задачи за всяка от дейностите на проекта;
- Предварителната оценка на необходимия труд, продължителност и ресурс/екип за изпълнение на всяка от дейностите по проекта, както и разпределението на работата в екипа.

№	Дейности	Труд (човеко-дни)	Продължи-телност (кал. дни)	Служители, отговорни по изпълнение на дейностите
1.	**Дейност "Спецификация на функционалностите"**	**20**	**2 месеца**	
1.1	Подобряване на съществуващи функционалности	3		Експерт транспортни и бизнес процеси Софтуерен аналитик
1.2	Модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз”	10		Експерт транспортни и бизнес процеси Софтуерен аналитик
1.3	Модул "Комуникации с други системи на жп-превозвачи"	7		Експерт транспортни и бизнес процеси Софтуерен аналитик
2.	**Дейност "Проектиране на функционалностите"**	**8**	**0,5 месеца**	
2.1	Подобряване на съществуващи функционалности	1		Системен архитект Програмист Софтуерен аналитик Експерт транспортни и бизнес процеси
2.2	Модул „Разположение и предоставяне на	4		Системен архитект

	вагони за натоварване и превоз”			Програмист Софтуерен аналитик Експерт транспортни и бизнес процеси
2.3	Модул "Комуникации с други системи на жп-превозвачи"	3		Системен архитект Програмист Софтуерен аналитик Експерт транспортни и бизнес процеси
3.	**Дейност "Разработване на функционалностите"**	**125**	**7 месеца**	
3.1	*Подобряване на съществуващи функционалности*	*10*	*0,5 месеца*	
3.1.1	Следене на собственика на вагоните и определяне от собственика дали вагона е частен или железничен	8		Системен архитект Програмист
	Справка за опасните товари	2		Системен архитект Програмист
	Модул „Разположение и предоставяне на вагони за натоварване и превоз”	*50*	*2,5 месеца*	
	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;	6		Системен архитект Програмист
	Информацията да се актуализира при промяна;	1		Системен архитект Програмист
	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;	5		Системен архитект Програмист
	За пълните вагони да се предлага прогнозно време, когато ще бъдат освободени за ново натоварване;	6		Системен архитект Програмист
	Системата да изчислява по зададен алгоритъм насочването на празните вагони;	20		Системен архитект Програмист

	След потвърждаване на разпределението от оторизиран потребител статуса на вагоните ще се променя на „асигнован". Ще има възможност и за връщане стъпка назад за корекции. Т.е. системата ще дава възможност за корекция и потвърждаване на асигновката за движението на вагоните между трите ОУП и ЦУ отдел ОУП;	6		Системен архитект Програмист
	Възможност за промяна на асигновка по време на движение на вагона;	4		Системен архитект Програмист
	След като един вагон е със статус „асигнован", системата автоматично да изготвя товарителница за празен вагон .	2		Системен архитект Програмист
	Модул "Комуникации с други системи на жп-превозвачи"	*40*	*3 месеца*	
	Инсталиране на Common components system;	5		Системен администратор Програмист
	Настройки на Common components system;	5		Системен администратор Програмист
	Интеграция на Common components system с e-BDZcargo:			
	Предоставяне на данни от e-BDZcargo за други жп превозвачи;	10		Системен архитект Програмист
	Добавяне на данни към e-BDZcargo получени от други жп превозвачи;	10		Системен архитект Програмист
	Извеждане на получените данни в съществуващите справки - справка за вагон;	4		Системен архитект Програмист
	Автоматично съобщение от e-BDZcargo по e-mail до клиента, че пратката е достигнала получаващата гара;	1		Системен архитект Програмист
	Обмен на данни с базата данни RSRD2 за проверка и получаване на техническите характеристики на вагоните;	5		Системен архитект Програмист

	Тестване и отстраняване на грешки	*25*	*1 месец*	
	Функционално тестване	10		Експерт за осигуряване на качеството
	Системно тестване	5		Експерт за осигуряване на качеството
	Отстраняване на установените несъответствия	10		Системен архитект Програмист
	Дейност "Приемане на функционалностите и обучение"	**10**	**1,5 месеца**	
	Приемателно тестване на функционалностите			БДЖ-ТП
	Отстраняване на установените несъответствия	5		Експерт за осигуряване на качеството Системен архитект Програмист
	Изготвяне на потребителска документация на новите функционалности и материали за обучение	3		Софтуерен аналитик Експерт транспортни и бизнес процеси
	Обучение	2		Софтуерен аналитик Експерт транспортни и бизнес процеси
	Дейност "Внедряване на функционалностите"	**7**	**0,5 месеца**	
	Внедряване на функционалностите в експлоатация	1		Системен администратор Програмист
	Изготвяне на администраторска документация на новите функционалности и актуализиране на техническата документация на надградената система	1		Софтуерен аналитик Програмист
	Управление на проекта	5	12 месеца	Ръководител проект
	ОБЩО	**170**	**12 месеца**	

5 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДОЛОГИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

5.1 Методика и подход за управление на проекта

Доброто управление и контрол на проекта е от ключово значение за постигане на целите му при договорно заложените ограничения. Управлението на поддръжката и доработката ще се прилага по начин, който гарантира контролирано създаване на продуктите на проекта, осигуряване на тяхното качество, оптимално управление на ресурсите и управление на проектните рискове.

Изпълнението на поддръжката и доработките ще се управлява и ще протече в съответствие с процесите, възприети от Сирма и сертифицирани по ISO 9001:2008.

За постигането на успешни резултати от проекта ще бъде изградена система за управление с ясно разпределени задачи, отговорности и линии на отчитане, които са от основно значение. Предложената методология за изпълнение на проекта отговаря на широко известни международни стандарти и практики (Project Management Institute (PMI PMBOK) и PRINCE2) и е приложима и адекватна за конкретния проект. За да постигне очакваните резултати, по време на изпълнението Сирма ще следва стриктно общата и специфичните цели, определени за този проект, изискванията на заданието и графика на дейностите.

При управление на проекта като минимум ще се прилагат следните основни принципи:

- **Планиране**: Оценката, планирането и последователното детайлизиране и уточняване на задачите са постоянни и ключови дейности към проекта. Делегирането и индивидуалните отговорности за вземането на решения ще бъдат ясно установени още в самото начало и разбрани от всеки, включен в проекта;
- **Оценка на вариантите**: Ще се осигурят техники и процедури за оценка на вариантите за решаване на проблеми;
- **Връзка със заинтересованите страни**: Ще бъдат изработени правила за комуникациите и ще бъде предложена процедура за управление на промените по проекта;
- **Представяне на работата**: Ще бъдат изработени шаблони, които ще се използват при изготвяне на техническата документация и докладите;
- **Проследяване на проекта**: Контрол върху разработване и изпълнение на дейностите, статуса на разработването им и взаимовръзките помежду им;
- **Оценка на риска**: След идентификацията на рисковете те ще бъдат измервани и оценявани, за да се прецени степента на заплахата, като рисковете ще се оценяват по два показателя – вероятността от възникване на риска и въздействието, което биха имали върху проекта, в случай, че се материализират.

Сирма разполагат с оперативни офиси, напълно технически оборудвани за нуждите на настоящия проект. За екипа на проекта ще бъде осигурена комфортна и подходяща работна обстановка за изпълнение на задачите, както и необходимата техника, осигуряваща безпрепятствено изпълнение на задачите.

5.1.1 Процеси по управление на проекта

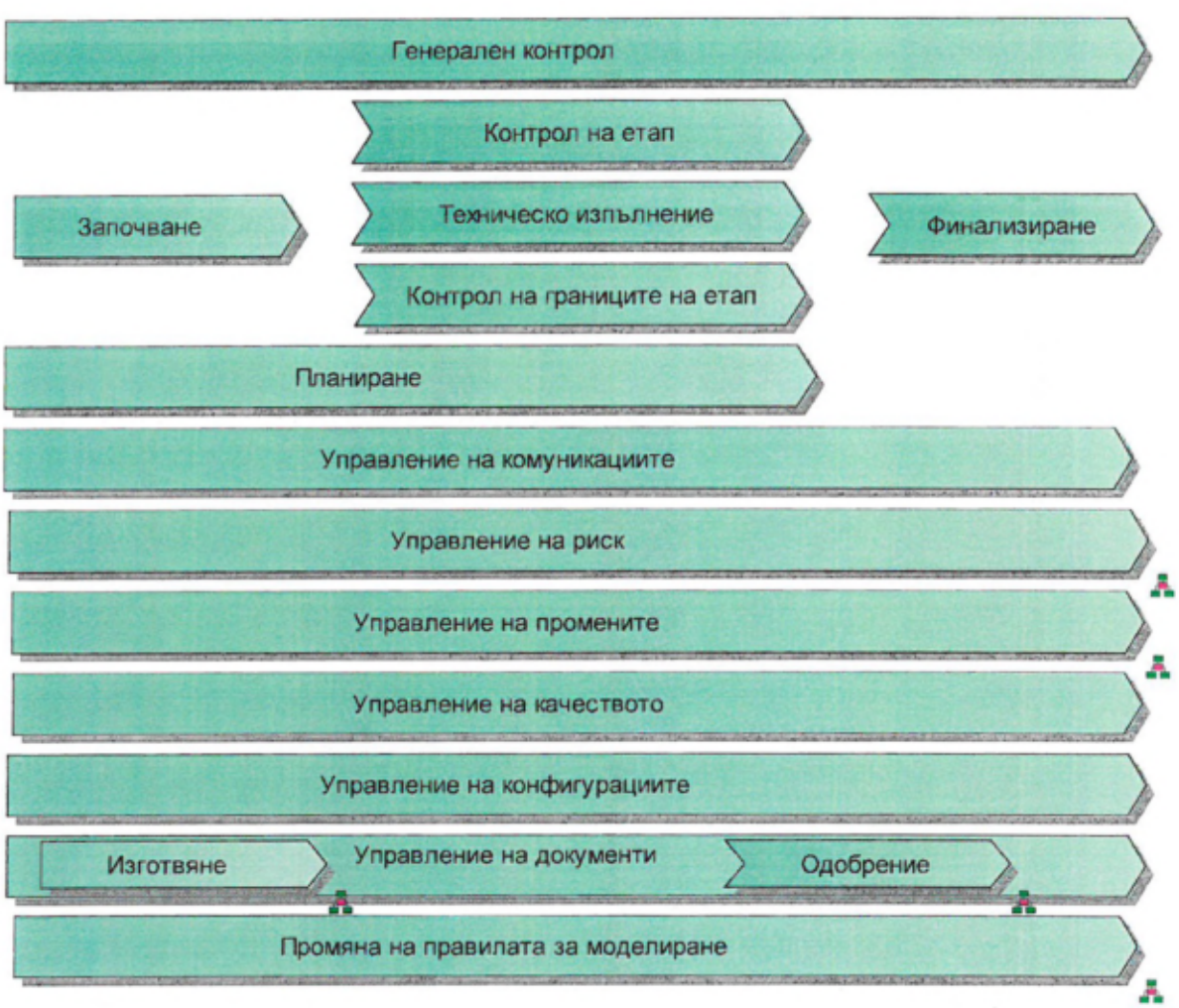
Процесите по управление на проекта следват методологиите Project Management Institute (PMI PMBOK) и PRINCE2 в опростен и адаптиран за спецификата на проекта вид.

Самият подход е обяснен тук подробно чрез описание на основните процедури и съответстващите им процеси, на правилата, ролите и инструментите.

Генералният контрол на проекта на цикличен и инцидентен принцип се осъществява от Управителния съвет на Изпълнителя и в оперативен план от Ръководителя на проекта. Процесите Започване, Контрол на Етап, Контрол на границите на етап и Финализиране се управляват от Ръководителя на проекта, а Техническото изпълнение – от съответните лидери на екипи.

За осигуряване на по-голям контрол всяка от дейностите ще бъде управлявана като под-проект със съответните входни и изходни елементи, като същевременно на ранен етап ще се подготви интеграцията на различните артефакти и постоянния обмен на информация и знания между участниците в проекта.

Фигурата долу описва нивата и връзките при управление на проекта:

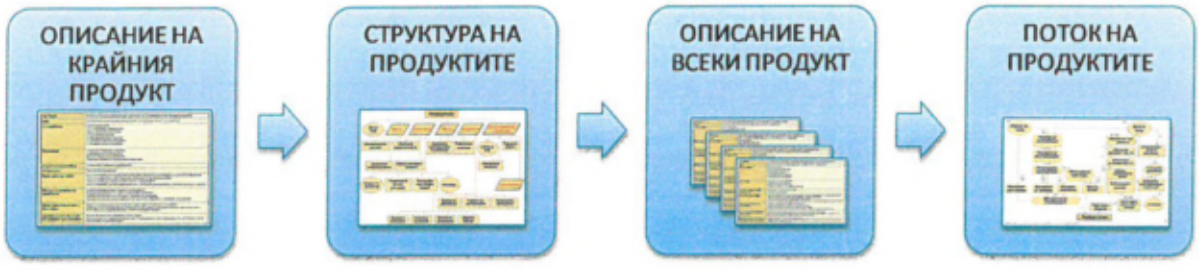


5.1.2 Планиране на проекта

За гарантиране и контрол на резултатите от проекта, процесите на планиране ще се базират на подхода на **продуктово-базираното планиране**.

Основни задачи в началото на проекта ще бъдат определянето на конвенции, правила и процедури, които да гарантират съгласувани и стандартизирани артефакти и осигуряване на необходимия трансфер от знания относно избраните архитектурни нотации и методи.

Първоначалната структура, описания и поток на продуктите ще бъдат основен елемент на Плана за разработка на софтуерния продукт.



Структурата на продукти ще осигури описанието на всички артефакти и техните съставни части, което ще подпомогне комуникацията, планирането и контрола на изпълнението им.

Описанието на всеки продукт ще съдържа информация за всеки артефакт като заглавие, вид, описание, план (Пример за документите план на статусите във всяка итерация), структура, стандарти за качество, формат, начин на приемане.

Потокът на продуктите ще показва последователността на изработка и зависимостите между артефактите. Той е основа за определяне на дейностите и ресурсите. На тази база ще се изготвя и детайлизира основният график на проекта във формат на График на Gantt, както и детайлните планове за всяка итерация.

5.1.3 Управление на комуникациите

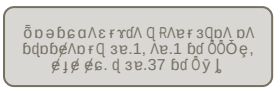
Съществен елемент от управлението на проекта е управлението на комуникациите в проекта, на което ще отделим специално внимание.

Ефективната съвместна работа на проектната организация налага въвеждането и съблюдаването на набор от формални правила за комуникация. Тези правила обикновено приемат формата на т.нар. план за комуникация, който зависи от големината, структурата, капацитета и зрелостта на проектната организация. Затова, правилата за комуникация в проекта следва да бъдат съгласувани между двете страни в стартовата фаза на проекта, едновременно със създаването на проектната организация. Нашият дългогодишен опит в реализацията на проекти с разнообразна сложност, големина и продължителност, показва, че като минимум, планът за комуникация трябва да включва всички аспекти на формалната комуникация: правила, канали и инструменти за обмен и контрол на информацията, подготовка и управление на документацията, организиране и провеждане на срещи. В духа на добрите практики при управлението на проекти, ние предлагаме спазването на посочените по-долу минимални препоръчителни правила, които оформят предлагания от нас План за комуникация за изпълнение на поръчката.

5.1.3.1 Принципи на комуникацията

За да бъде гарантирано успешното изпълнение на проекта при ефективно сътрудничество между всички членове на проектната организация следните правила за формална комуникация е препоръчително да бъдат стриктно съблюдавани:

- Език на комуникация: Езикът за комуникация в проекта, между екипите от двете страни, както и между екипите във всяка една от страните, следва да е български.
- Канали за комуникация: традиционна поща – Български пощи и/или куриерска служба, избрана и одобрена от двете страни; електронна поща, мобилни и/или фиксирани телефони.
  - При комуникация чрез традиционна поща (Български пощи) или предаване на документация на ръка в деловодство, всеки документ следва да носи уникален изходящ номер и дата на изпращача и уникален входящ номер и дата на получателя;
  - При комуникация чрез електронна поща всяко съобщение следва да съдържа: в полето До: (To:) електронния адрес на всеки получател, от когото се очаква отговор; в полето Копие до (cc:): електронния адрес на всеки получател, за сведение на когото е съобщението; в полето Относно (Subject:): темата на съобщението, на български език; в полето Съдържание (Body:): самото съобщение, както и името и контактите на изпращащия го. Препоръчва се активирането на функцията Връщане на потвърждение за прочитането (Read Receipt). Отговор трябва да бъде изпратен в рамките на 2 работни дни, а ако това не е възможно трябва да бъде отговорено със срока, в който се очаква да има отговор. При последваща комуникация по същата тема следва да се отговаря на даденото съобщение чрез функцията Отговори на всички (Reply-to-all). В допълнение, страните могат да съгласуват и позволения формат и кодиране на електронните съобщения, например HTML или Plain Text и Cyrillic KOI8-R. При желание от страна на Възложителя могат да бъдат включени и правилата за комуникация чрез електронно подписани с удостоверения за универсален електронен подпис (УЕП) съобщения.
  - При комуникация чрез мобилни и фиксирани телефони е препоръчително първо да се използват мобилните номера (след съгласуване), като при пропуснато повикване търсеното лице има ангажимент да върне обаждането в рамките на работния ден. Добра практика е да се активира Call Waiting функцията чрез мобилните апарати.



5.1.3.2 Правила за работа с документи

- Работни документи се предават на адреса на електронната поща на съответните получатели, включително до Ръководителя(ите) на екипа(ите), на които получателите са членове.
- Официални документи се предават в деловодството на Възложителя, съответно на рецепцията на Изпълнителя, чрез традиционна поща – Български пощи и куриерска служба, избрана и одобрена от двете страни, или на ръка от представител на съответната страна-подател.





- При поискване на коя да е от страните може да бъде осигурен работен документ в хартиен вид (не по ел. поща), като продуцирането и доставката му са за сметка на изискващия.
- Времето за отговор по работен документ е 2 работни дни.
- Времето за експертен отговор на официален документ, с изключение на работните документи, които се предават в писмен вид, е 5 работни дни.
- Изпратен документ след 16 часа се води за изпратен на следващия работен ден.
- Всички официални отговори на официални документи, както и искания за промени в изискванията трябва да стават в писмен вид – хартиени документи изпратени чрез традиционна поща или електронни документи подписани с Универсален електронен подпис и изпратени чрез електронна поща.
- Всички отговори на работни документи, както и искания за срещи трябва да стават чрез електронна поща.
- Всички дейности по разработката, утвърждаването, разпределението, актуализирането, съхранението и архивирането на документите в проекта ще се управляват в съответствие с процедурата по Управление на документи, представена в следващата точка.

5.1.3.3 Правила за организиране и провеждане на срещи

По-долу са дефинирани правилата за провеждане на срещи и за използване на другите комуникационни канали, които ще бъдат съгласувано завършени заедно с представители на Възложителя. За осигуряване на по-голяма гъвкавост и прагматизъм, ще се разчита много на използване на електронна поща.

<u>Планиране и подготовка</u>

Всяка среща трябва да има предварително ясна за всички участници цел.

Темите (дневният ред) трябва да са разпратени по електронна поща поне два работни дни преди срещата.

Подборът и броя на участниците трябва да съобразен с темите на срещата.

Мястото, началният час и планираната продължителност трябва да са съобщени възможно най-рано, но най-късно в електронното съобщение, съдържащо темите.

До всички участници трябва да се изпратят материалите, с които трябва да се запознаят преди срещата, като колкото по-голям е обемът им, толкова повече време преди срещата трябва да са разпратени. Когато тези материали се намират на файловия сървър на проекта, трябва да бъдат изпратени само адресите на съответните файлове, като изпращача предварително се увери, че всички адресати имат достъп на мястото, където се съхраняват.

Ако са необходими проектор, флипчарт и друго оборудване, тази информация трябва да се съдържа в съобщението за срещата.

Подготовка на презентации (ако такива се предвиждат).

Действия непосредствено преди срещата (предишния ден).

Провеждане

Участниците в срещата трябва да се стремят да се постигнат целите и да не се измества фокуса на срещата.

По време на среща по възможност всички мобилни телефони трябва да са в режим среща, със спрян звук или изключени.

Протоколиране и регистриране

Всички срещи трябва да бъдат регистрирани в регистър „Комуникации".

Всички срещи трябва да бъдат протоколирани във формат на шаблона за протокол и като минимум да се запишат:

- Час
- Място
- Основна тема
- Инициали на участниците
- Взети решения
- Планирани действия с отговорници и срокове

Работните срещи могат при желание на участниците да не бъдат протоколирани, а само регистрирани, тогава, когато информацията от тези срещи ще бъде документирана в някой от продуктите (резултатите) на проекта и участниците в срещата ще участват във валидирането му.

Срещите в настоящия проект могат се класифицират на:

- Контролни
- Работни
- Срещи за представяне на резултати
- Семинари и обучения

В самото начало на проекта екипите на Изпълнителя и Възложителя ще планират и разпишат честотата, възникването на необходимост и участниците за всеки един от изброените по-гори видове срещи.

5.1.3.4 Честота и отговорности по комуникацията

Ръководителите на проекта от двете страни определят графика на срещите и задават всяка следваща среща в зависимост от плана на проекта, готовността на работните групи и екипи и при необходимост.

Продължителността на проекта отчита време на отговор от страна на Възложителя до 3 (три) работни дни след задаване на въпроси или повдигане на проблеми от страна на Изпълнителя. При забава от страна на Възложителя, сроковете се удължават автоматично с продължителността от закъснението.

Документите, предадени на всеки етап от разработката, предполагат време за разглеждане от страна на Възложителя, което съгласно продължителността на проекта, не може да надхвърля 5 (пет) работни дни. При забава от страна на Възложителя, сроковете се удължават автоматично с продължителността от закъснението.

Тип на комуникацията	Метод	Честота	Информация	Отговорник
Начална среща по проекта	На място при клиента	Еднократно, съгласно договора	План на проект, екипи по проекта , рискове – Начало на проекта	Ръководители проект
Срещи по проекта	На място при клиента	Седмично или по-често при необходимост	Статус на проекта, проблеми, рискове, променени изисквания;	Ръководители проект Екипи по проекта
Споделяне на файлове и документи по проекта	Ел. поща, хартиени носители	При необходимост	Цялата проектна документация и доклади	Ръководители проект Екипи по проекта
Доклади текущ статус на проекта	Docs/docx, хартиени носители	При необходимост	Статус на проекта - прогрес - предвиждания - рискове	Ръководители проект Екипи по проекта
Срещи за приключване етап	На място при клиента	Преди приключване на етап	Статус на проекта – Доклади – Край на етап	Ръководители проект;
Финална среща по проекта	На място при клиента	Еднократно, съгласно договора	Окончателен доклад за изпълнение – Край на проекта	Ръководители проект

Отговорности по комуникацията:

- Основната комуникация с Възложителя във връзка с подписването и изпълнението на договора за възлагане на обществената поръчка се осъществява от Ръководителя на проекта.
- Комуникацията с Възложителя по отношение на оперативното изпълнение на задачите и дейностите по проекта се осъществява от Ръководителя на проекта.
- На първата си работна среща екипът по проекта приема система за комуникация, предложена от Ръководителя на проекта. Всеки член на екипа е отговорен за спазване на тази система за комуникация и попълване на предвидените в нея записи.
- Отговорност да следи за напредъка, както и да преглежда и планира задачите и отговорностите има Ръководителят на проекта, който взависимост от сложността на проекта може да бъде подпомаган на административно ниво от Координатор на проекта. Във връзка с комуникацията, той/те ще следят за комуникация и кореспонденция по договора, архивирането на документацията, като за целта поддържат регистър на входящата и изходяща документация.

5.1.3.5 Конфиденциалност

Цялата информация, станала известна на Изпълнителя по време на осъществяване на дейностите по договора, включително анкетите, анализите, докладите и други работни документи, изготвени от екипа не може да бъде използвана без изричното съгласие на Възложителя.

5.1.4 Управление на документи

Управлението на документи цели да се регламентират дейностите и отговорностите по разработката, утвърждаването, разпределението, актуализирането, съхранението и архивирането на документите в проекта.

<u>Приложимост</u>

Тази процедура се прилага за документите, които се създават в рамките на проекта, съответните технически и контролни доклади и техни приложения

Външните документи са описани в регистъра на конфигурациите. Това са документи, които се получават в готов вид от външни източници и процедурите за тяхното изменение не се контролират от тази процедура. Към тази група принадлежат и 'вътрешни' и основни за проекта документа като Задание, Оферта, Договор и др, които са създадени преди оперативния старт на изпълнението на проекта. Външни документи са също стандарти, законови изисквания и други и този списък ще се актуализира по време на изпълнението на проекта.

<u>Кодове, конвенции и стандарти</u>

Кодовете, конвенциите и стандартите се прилагат при структурирането и обозначаването на вътрешните документи по проекта, като:

- Общ регистър на проекта
- Протоколи от срещи
- Месечни / тримесечни отчети
- Приемо-предавателни протоколи

За да демонстрираме по-ясно нашето разбиране и подход, тук ще предложим някои от методите за управление на документи, които планираме да приложим в проекта.

<u>Конвенция за именуване на файлове с документи</u>

Именуването на документите трябва да следва следния стандарт:

<Код на документа>-<Име>-<Дата>-<Код на проекта>-<Версия>(<R>)

- Код на документа - състои се от 3 букви по стандарта за кодиране
- Съкратено име на документа на английски в CamelCase
- Дата - формат на датата DDMMYY, където D-година, M-месец, D-ден
- Код на проекта = BDZTP, за всички вътрешни документи в проекта
- Версия – формат на версията X.Y., където Y е номер на регистрирана промяна на документа, а X е номер на официалното издание. Когато Y ≠ 0, документът е чернова на издание X+1

ȫ ɒ ə ɓ ɕ ɑ ʌ ɛ ɨ ɤ ɗ ʌ ɖ ʀ ʌ ɐ ɨ ɜ ɖ ɒ ʌ ɒ ʌ
ɓ ɖ ɒ ɓ ɕ ʌ ɒ ɨ ɖ ɜ ɐ .1, ʌ ɐ .1 ɓ ɗ ÔÔÔ ę,
ɕ ɨ ɕ ɕ ɕ ɕ . ɖ ɜ ɐ .37 ɓ ɗ Ô ỹ ʇ

- R (ревизирана версия) се появява след номера на версията тогава, когато е прегледана версия и са нанесени бележки и/или промени с 'track changes'

Структура и съдържание

Техническите и контролните доклади се изготвят със следната структура:

<Заглавна страница>
Информация за документа
Приемане на документа
Регистър на промените
Съдържание
Фигури
Таблици
Използвани съкращения

1	Въведение
1.1	Цел на проекта
1.2	Цел на документа
1.3	Обхват и структура
1.4	Източници
1.5	Позовавания и приложими документи
2	<име на глава 2>
N	<име на глава N>

КРАЙ НА ДОКУМЕНТА

Конфигурациите на всички образци (шаблони) на документи се контролират от Регистъра на конфигурациите, който е част от общия контролен регистър на проекта.

Периодичността и съдържанието на документацията по проекта ще бъде обсъдена и съгласувано уточнена още в началния етап от реализацията на проекта.

5.1.5 Управление на промените

Управлението на промени предлага процедури за контрол над внесените за разглеждане искания, които се смятат за отклонение от договорената основна линия на проекта. Тези процедури се прилагат към всички видове искания за промени, засягащи документи от планирането на проекта, потребителски изисквания или контрола на грешките. Това е процедурата, чрез която при необходимост ще се променят одобрените Описания на продуктите.

Всички промени в проекта ще бъдат третирани и събирателно дефинирани като „проблеми на проекта". Съответно основният инструмент за контрол, който ние планираме да използваме, е Регистърът на промените. Всички искания за промяна трябва да бъдат своевременно разглеждани и решавани, чрез тяхното одобрение / приемане или отхвърляне.

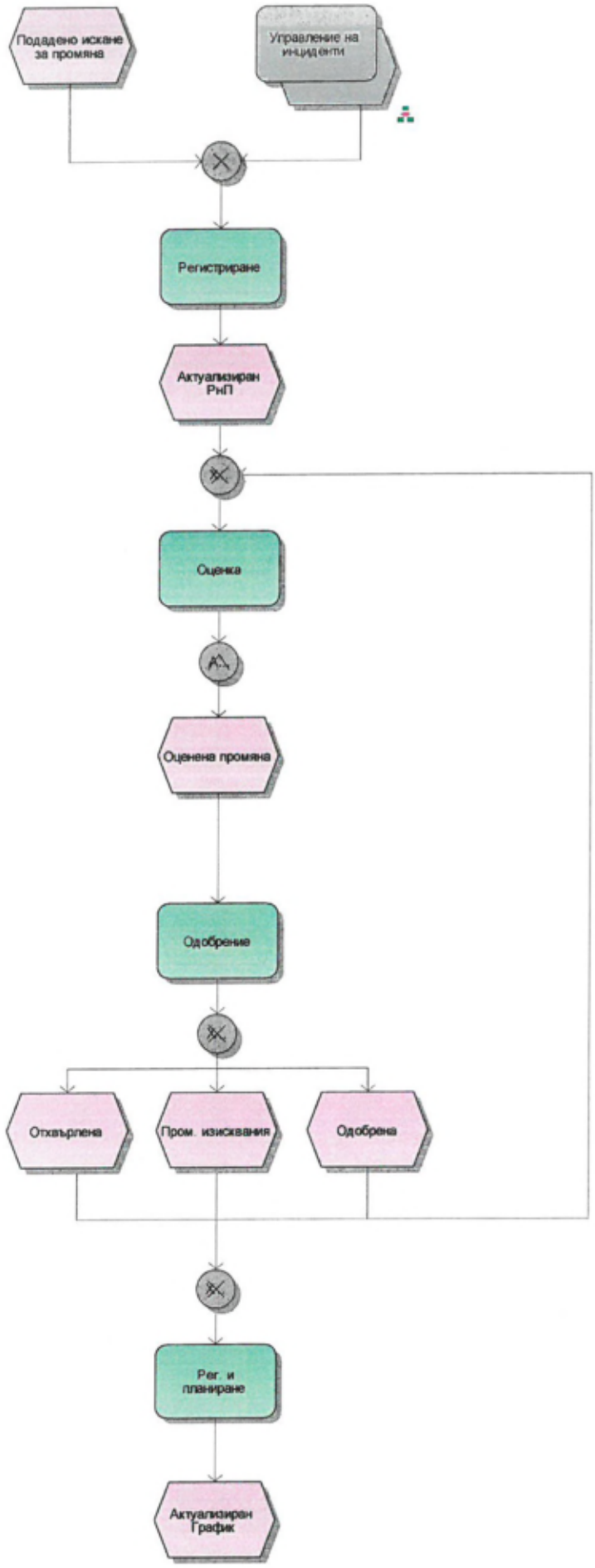
Исканията за промени се повдигат и от двете участващи страни и са адресирани към другата страна за оценка и одобрение. С цел избягване на забавяне, което може да доведе до промени във времевите граници на проекта, период от 10 работни дни от регистрацията на искането може да бъде приет за отправна точка при оценката и вземането на решение. Основни действия, свързани с управлението на цикъла на живот на всяко искане за промяна:

- Подаване,
- Регистриране,
- Оценка,
- Вземане на решение,
- Актуализиране на графика (в случай на одобрение).

Конкретните стъпки на предлаганата процедура са:

- Попълване на форма за искане на промяна
- Анализиране на искането
- Оценяване на необходимите разходи
- Прилагане на искането
- Поддържане на история на исканията.

За управлението и контрола на промените ще отговаря Ръководителят на проекта от страна на Изпълнителя.


Подадено искане за промяна
Управление на инциденти
Регистриране
Актуализиран РнП
Оценка
Оценена промяна
Одобрение
Отхвърлена
Пром. изисквания
Одобрена
Рег. и планиране
Актуализиран График

5.1.6 Управление на конфигурации

Управлението на конфигурацията е една от фундаменталните дейности от софтуерното инженерство. Ролята на управлението на конфигурацията е да управлява множеството от документи, обекти, софтуер и хардуер с цел получаване на краен продукт.

Управлението на конфигурациите включва три основни дейности:

- Определяне елементите на конфигурацията
- Контрол над съдържанието на елементите
- Проследяване на статуса на конфигурацията

Инструментите за управление на конфигурациите предлагат възможности за:

- Контрол на версиите – поддържа история на промените, правени в компонент и се развива във времето. Позволява също и достъп до определена версия, не просто последната.
- Паралелна разработка – няколко разработчика могат да правят различни промени на един и същ компонент по едно и също време. Тези промени по – късно се обединяват и възникналите конфликти се разрешават ръчно или автоматизирано.

Система за управление на конфигурациите / контрол на версиите (Microsoft TFS):

Системата за контрол на версиите на Сирма за проекти базирани на Microsoft технологии – Microsoft Team Foundation Server (TFS) – управлява ключовата информация за разработката на системата, процесите на поддръжка и инсталиране и база за потенциално пре-използваеми артефакти.

Предлага:

- Поддържане версии на директориите и принадлежащите им файлове.
- Реална история на версиите – възможни са копирания и преименувания на файловете. Всеки ново прибавен файл започва със собствена чиста история, няма наследяване при преименуване.
- Атомарни предавания. При набор от модификации или всички се записват, или всички се отказват. Това позволява разработчиците да изграждат и предават промени като логически обединения и премахва проблемите от частичен запис.
- Версии на мета-данните. Всеки файл и директория има собствен набор от свойства, асоциирани с тях. Подържат се и версии на тези свойства.
- Избор на нива от мрежата. TFS стандартно използва HTTP протокол. Може да се модифицира и за иполване по SSH протокол.
- Консистентно управление на данните. TFS показва разликите във файловете използвайки бинарен алгоритъм, който работи еднакво както за текстови, така и за бинарни файлове. И двата типа се пазят в базата с данни в компресиран вид.
- Ефективно създаване под-клони и тагове. Използва се механизъм на директно копиране и създаване на твърди връзки.

5.1.7 Управление на качеството

Главната роля на контрола по качеството е да се гарантира успеха на проекта относно: задоволяване на всички изискванията на клиента, доставка на продукти (софтурено решение, модели, документи) с високо качество, изпълнение на всички графици.

Целите на системата по управление на качеството са:

- Да се проследят и открият причините за несъответстващ продукт и определят необходимите действия за предотвратяване повторно появяване на проблема;
- Анализ на всички процеси, операции, записи по качеството и мнения на клиентите, за да се открият и премахнат потенциалните причини за появяване на несъответстващ продукт;
- Превантивни действия за разрешаване на възникнали проблеми;
- Да създава списък с всички несъответствия, включващ крайна дата за отстраняване, с референция към документа за несъответствието и неговия статус;
- Да приложат контрол с цел установяване на ефективността на предприетите вече действия;
- Да се въведат промени в процедурите в резултат на извършените действия.

Анализът на всички несъответствия е задължение на отговорника по управление на качеството. Той оценява корективните действия от гледна точка на оперативни разходи, разходи за несъответствия, производителност и отношение на клиентите. Екипът от необходимите специалисти участва в корективните действия. След като бъдат предприети необходимите действия е необходим контрол, дали желаните цели са постигнати.

Съответните източници на информация трябва да бъдат идентифицирани. Примери за източници на информация са оплаквания на клиента, доклади за несъответствия, вътрешни доклади след проверка, резултати от преглед на управлението и резултати от собствена оценка.

5.1.8 Средства за управление на качеството

За да изпълнят своите роли Ръководителят на проекта и отговорника по управление на качеството ще използват следните средства:

- Провеждане на вътрешен одит с цел да се прави преглед на управлението на процедурите, прилагане на методологията и други изисквания;
- Представяне на статуса от гледна точка на качеството пред отговорните лица по управлението на проекта;
- Прилагане на процедурите за корективни и превантивни дейности;
- Прилагане на подробен процесен подход за разрешаване оплакванията на клиента;
- Управление на измерване на качеството.

Отговорникът по управление на качеството ще представи изискванията на потребителя и ще има критично влияние върху проекта.

Отговорникът по управление на качеството ще бъде отговорен за подготовката и изпълнението на плана по качеството.

Планът по качеството включва прегледи на изпълнението, проверка на документацията и анализ на риска.

Ръководителят на проекта ще бъде отговорен за изпълнението на дейностите, определени в плана по качеството.

Отговорникът по управление на качеството ще следи и отчита всяко несъответствие с процедурите на системата за управление на качеството. Коригиращи действия ще бъдат предприети допълнително, ако е необходимо.

5.1.9 Контрол и оценка на работата и резултатите

Възложителят ще следи подробно напредъка по проекта и ще може да предлага препоръки за решението на въпросите, свързани с управлението на проекта. В процеса на работа Изпълнителят ще се съобразява с предлаганите от Възложителя препоръки.

Изпълнението на договора ще бъде контролирано от Възложителя чрез директен контакт с експертите на Изпълнителя, периодични доклади и редовни оценки върху изпълнението на договора.

5.1.10 Приемане на резултатите

Извършваните дейности при провеждане на всяка работна среща в хода на проекта ще се отразяват в Протокол, който ще бъде изпращан впоследствие до всички участници.

Отчитането на работата на Изпълнителя ще се извършва чрез изготвяне и предоставяне за одобрение от страна на Възложителя на заложените и изисквани според техническото задание и този документ доклади / отчети, отразяващи действително извършените работи.

Докладите / отчетите се приемат чрез подписан от двете страни Приемо-предавателен протокол. Възложителят ще проверява всички представени документи/резултати и след като се увери в съответствието им с действително извършеното, ще одобрява съответния Приемо-предавателен протокол, като за целта се очаква да бъде назначена комисия. Срокът за приемане на всяка дейност е 5 дни.

По време на началния етап на проекта ще бъде договорен начина на провеждане на процедурата по приемане на дейности по компоненти, която ще включва следните стъпки:

- Предаване на документ/резултат за одобрение;
- Преглед от определен за целта служител(и);
- Изпращане на становище за получения документ;
- Редактиране на документ/резултат (ако се налага);
- Предаване на ново издание на документа/резултата;
- Приемане на одобрения документ/резултат;
- Регистриране на одобрения документ/резултат.

õ ɒ ə ɒ ɡ ɑ ʌ ɛ ɾ ɤ ʊ ʌ ɑ R ʌ ɛ ɾ ɜ ɑ ɒ ʌ ɒ ʌ
ɒ d ɒ ɒ ɸ ʌ ɒ ɾ ɑ ɜ ɛ .1, ʌ ɛ .1 ɒ d ÔÔÕ ę,
ɸ ɟ ɸ ɸ ɛ. ɑ ɜ ɛ .37 ɒ d Ôy Ţ

5.1.11 Отчитане на резултатите

В процеса на изпълнение на проекта, в пълно съответствие с изискванията, предлагаме да бъдат разработени два основни доклада (начален и окончателен / заключителен).

№	Резултат на проекта	Месеци по проекта				
		1	2	...	11	12
	Начален доклад	X				
	Окончателен доклад					X

Всички доклади ще имат заглавна страница, която трябва да включва: име и номер на проекта, заглавие на доклада, докладван период, дата на издаване и името и адреса на Изпълнителя.

Всички доклади ще бъдат представени на български език в електронен формат и на хартиени копия.

5.1.12 Индикатори за наблюдение на развитието на проекта

Тези групи индикатори се базират на едно от множествата метрики в RUP, и са както следва:

- **Реализирана стойност**. Използва се за преоценка на графика и бюджета за оставащата част от проекта и/или за идентифициране на евентуални промени на обхвата.

  Най-елементарният начин за измерване на реализираната стойност е чрез сумиране на първоначално планираните обеми работа за всички вече приключени задачи. "Процентът изпълнение" на проекта може да се изчисли, като реализираната стойност се раздели на общия обем първоначално планирани работи по проекта. Индикаторът за производителност е частното между реализираната стойност и реалния обем на работите, извършени за изпълнение на приключените задачи.

- **Тенденции по отношение на дефектите**. Използва се за прогнозиране на обема работа, необходима за отстраняване на дефектите.

  Тенденциите по отношение на отворени и отстранени дефекти дават приблизителна представа за това, каква част от работата по отстраняване на дефектите е несвършена и в какъв срок дефектите биват отстранявани.

- **Тенденция по отношение изпълнението на тестовете**. Използва се за определяне на това, каква част от функционалността е реално завършена.

  Най-меродавната мярка за завършеност е това, каква част от функционалността е внедрена. Ако всяка една от задачите по развоя представлява пакет от интегрирана функционалност, тогава би била достатъчна графика, показваща тенденцията на реализираната стойност.

5.2 Методика и подход за анализ и специфициране на изискванията

Анализът и спецификацията на функционалностите ще се основава на методиката за бизнес анализ, описана в документа Business Analysis Body of Knowledge (BABoK), разработен от International Institute of Business Analysis и съдържащ колекция от натрупани знания и опит, получени от практиката на провеждане на анализи на процеси и изисквания. Документът структурира и описва възприетите добри практики, като ги организира и детайлизира по начин, удобен за изучаване и прилагане от бизнес анализаторите при проучването и анализирането на процесите и изискванията в различни по големина, сложност и предназначение организации.

5.2.1 Проучване и анализ на процесите и изискванията

При проучването на процесите и изискванията в обхвата на проекта ще се използват следните методики:

- Анализ документацията

  Проучването на процесите и изискванията попадащи в обхвата на проекта започва с анализ на съществуващата документация, свързана с тях:

  - нормативни документи, вътрешни процедури и правила;
  - наръчници и ръководства;
  - документация и работа на съществуващ софтуер.

- Интервютата са един от основните методи за извличане на информация относно процесите и изискванията. Тези интервюта се провеждат по предварително изготвен план и с предварително определени служители на Възложителя, познаващи в детайли дейностите, за които ще бъдат интервюирани.

- Извличане на информация от фокус-групи

  Фокус-групите представляват служители, които участват в един и същ процес или в няколко взаимно свързани процеса (обикновено процеси, които ползват резултатите от друг процес). Този метод е подходящ за разрешаване на възникнали противоречия по време на интервютата с отделните участници, но може с успех да се използва и за доизясняване и запълване на непълноти. Фокус групите могат да са хомогенни (участници с еднакви или сходни служебни задължения) или хетерогенни (участници с различни служебни задължения и дори заемащи различни позиции в служебната йерархия)

Проучените и документирани процеси и изисквания подлежат на анализ. Някои части на анализа могат да се правят и паралелно с проучванията, когато това е възможно. Целта на анализа е да се дефинират и опишат детайлните характеристики на така проучените процеси и изисквания от гледна точка на тяхното реализиране в софтуерни продукти.

По време на анализа събраната информация се систематизира и структурира, установяват се пропуски в описанието и прилагането на процесите, неефекивност в комуникациите между отделните участници и др. Всички установени проблеми, както и предложенията за тяхното решаване се документират.

Анализът на резултатите от проучването се провежда предимно с участието на експерти от двете страни.

Процесът на анализ започва още по време на проучването и документирането на процесите и изискванията в обхвата на проекта и протича итеративно – т.е. резултатите

от него се подлагат на периодични ревюта от експерти на Възложителя. Едновременно с анализа се изготвя и предвидената документация, която се явява част от окончателния резултат от изпълнението проекта.

По време на анализа ще се прилагат следните технологии:

- Структурен анализ:

  Анализира вътрешната структура на процесите в обхвата на проекта – входните и изходни данни, тяхната обработка, взаимодействието с другите процеси, като по такъв начин се моделира цялата структура на разглежданата система;

- Обектно-ориентиран анализ:

  Описва обектите, обменящи информация и съдържащи данни (атрибути на обектите). Обектно-ориентираното моделиране използва съществено UML (Unified Modeling Language) като стандартен език за описание на процесите и класовете;

  Анализът обхваща следните дейности:

  - Структуриране на информацията, събрана по време на проучването:

    Осъществява предварителна подготовка на анализа – идентифициране и групиране на сходни процеси, декомпозиране на сложни процеси и функции и други трансформации, способстващи за по-доброто и пълно разбиране на процесите и тяхното взаимодействие;

  - Създаване на модел на процесите:

    На база на структурираната информация се изготвя модел на процесите. Моделът описва текущото състояние на разглежданата система (или част от система попадаща в обхвата на проекта), както и бъдещите аспекти на нейното оптимизиране и разширяване;

  - Съответствие на потребителските изисквания с процесите:

    Анализира нуждите и изискванията на отделните потребители, участници в процесите. Този анализ се фокусира върху взаимодействието между потребителите и процесите и върху това как самите процеси посрещат и удовлетворяват изискванията на участниците в тях.

5.2.2 Анализ на информационния обмен на данни с външни източници

Анализът на процесите, информационните връзки и обмена на данни в обхвата на проекта, произтичащи от дейностите на Възложителя ще бъде извършен в контекста на изискванията за съвместимост с външни/ вътрешни системи.

С цел оптимизация на дейностите по проекта за достигане на набелязаните цели анализа на информационният обмен на данните ще бъде проведен едновременно с анализа на процесите и изискванията.

Целта на тази дейност е да се проучат и анализират процесите за организиране на достъпа до данни от външните източници, определени в техническото задание на Възложителя. Тези процеси ще бъдат моделирани в зависимост от наличността и готовността на външните системи, както и от техническите възможности за достъп до необходимата информация, които съответните външни информационни системи предоставят.

5.2.3 Функционална спецификация на изискванията

Детайлното описание на функциите е пряко отражение на бизнес логиката на отделните процеси. Функционалната спецификация ще бъде структурирана в съответствие с всички изискуеми подсистеми и тяхната взаимовръзка. Вътре в подсистемите функциите ще бъдат групирани в зависимост от предназначението им и потребителските роли, които ги използват.

Описанието на всяка функция ще съдържа като минимум:

- Предназначение;
- Потребителски роли, имащи право за достъп до функцията;
- Предварителни условия за активирането на функцията;
- Описание на логиката на функцията, включващо детайлен алгоритъм на последователността на отделните действия, правила за валидиране на данните и операциите, обработка на изключителните ситуации и т.н.;
- Входните и изходни данни;
- Връзка с други функции или обръщение към външни системи;
- Изход от функцията – предаване на управлението след приключване.

При необходимост, в описанието на функцията или в отделен рефериран документ ще се прилага и макета на съответния й потребителски интерфейс (един или повече екрани).

Алгоритъмът на функцията се описва с помощта на една или повече диаграми (в UML или друга подходяща графична нотация), съпроводени с детайлно описание на съдържанието и взаимовръзките на всички елементи на диаграмите.

5.2.4 Специфициране на потребителския интерфейс

Изпълнителят отделя специално внимание на прецизното проектиране на потребителския интерфейс. За целта се изготвят макети на входно/ изходните екрани на функциите, които се обсъждат с представителите на отделните потребителски групи (роли) и въз основа на техните препоръки се формира окончателния вид и съдържание на всеки екран от потребителския интерфейс.

Специално внимание се обръща на средствата за валидация на данните още при въвеждането им (формален контрол), като за целта се разработват съответните валидиращи правила. Установените по време на въвеждането грешки се оформят в съобщения, които дават на потребителя достатъчно информация за вида на грешката.

Дефинирането на потребителския интерфейс е обвързано с функционалното описание на бизнес логиката.

5.3 Методика и подход за проектиране

Предназначението на техническия проект/софтуерния дизайн в настоящия проект е да надгради софтуерна архитектура и основните софтуерни структури в обхвата на проекта, на базата на детайлната функционална спецификация на изискванията. Процесът на проектиране включва описанието на:

- **Софтуерната архитектура:** Трансформира спецификацията в надградена архитектура, описваща принципната структура от високо ниво на ИС и определяща основните компоненти на системата.
- **Детайлен дизайн:** Трансформира архитектурата в детайлно описание за всеки от софтуерните компоненти в обхвата на проекта. Тези компоненти съдържат софтуерни модули (units), които могат да се програмират и тестват. Мястото на всеки софтуерен модул в архитектурата се документира. Преценява се кои компоненти трябва да се разработят, закупят или използват от други разработки (reused).
- **Дизайн на модела (моделите) на базата данни** (концептуален, логически, физически) и документирането им

като трябва да се осигури съответствие (traceability) между функционалната спецификация на софтуерните изисквания и софтуерния проект/дизайн. Допуска се двата документа да бъдат обединени, когато това способства за удобството на работата по проекта.

Методиката, която изпълнителя предлага да приложи към проектирането на функционалностите в обхвата на проекта, е базирана на моделите на Project Management Institute (PMI) и се явява обобщение на стандартните модели за анализ, спецификация, проектиране, разработка и внедряване на софтуерни приложения. А при прилагането на методиката се прилагат утвърдените стандарти и конвенции, възприети от Сирма съгласно внедрената и сертифицирана по ISO 9001:2008 система за управление на качеството.

5.3.1 Системна архитектура

Обхваща награждане на техническа (софтуерна и инфраструктурна) архитектура на подсистемите.

Надграждането на софтуерната и инфраструктурна архитектура за всяка от подсистемите служи като рамка, в която се поместват детайлното описание на информационните потоци и интерфейсите между отделните подсистеми в рамките на системата и извън нея при взаимодействието й с външни системи.

Описанието на надградената архитектурата ще включва:

- Диаграми, описващи основните софтуерни и хардуерни компоненти;
- Диаграми, описващи взаимните връзки между отделните компоненти, информационния обмен между тях, както и взаимодействието с външни системи.

5.3.2 Логически и физически модел на базата данни

На базата на описаните в спецификацията на изискванията структури от данни, както и необходимостта от тяхното обработване, обмен и представяне чрез функциите на системите, ще се надгради модела на базата данни на логическо и физическо ниво. Тези модели описват организацията на данните в таблиците и връзките между тях и са съобразени с оптималните възможности за бърз достъп и структуриране на информацията, записана в тях.

5.3.3 Дизайн на слоя за комуникация между базата данни и модулите на приложението (DB layer)

Слоят за комуникация между базата данни и модулите на системата притежава вътрешна функционалност с чиято помощ се формират заявките към базата данни и получените резултати се изпращат обратно към приложния софтуер. По такъв начин се гарантира независимост на приложния софтуер от организацията на данни в базата.

Слоят за комуникация между базата данни и модулите на системата ще бъде запазен в досегашния си вид.

5.3.4 Дизайн на бизнес процесите / функциите

Този модел описва алгоритмите на отделните функции на всяка от подсистемите в обхвата на проекта. Тези алгоритми детайлизират съответните процеси, описани във функционалната спецификация, като осъществяват комуникацията между алгоритмите и вътрешното представяне на данните и обратно – преобразуват резултата от изпълнението на дадена функция във формат за изпращане към потребителя.

В процеса на проектиране на функциите на всяка от подсистемите, ще се изготви подробно описание на входните данни, обработката им и връщането на резултата.

За описание на моделите, по време на анализа Изпълнителят ще използва стандартната и нагледна нотация UML и софтуера за описание на UML диаграмите Microsoft Visio. Всеки бизнес процес ще се описва чрез диаграма или набор от диаграми.

Изготвената от Изпълнителя по този начин техническа документация ще съдържа графично и текстово описание за всеки процес разпределено в следните части:

- Участници в процеса;
- Необходими условия за изпълнение на процеса;
- Описание на очакваното състояние на системата след изпълнение на процеса;
- Описание на дейностите извършвани от участниците в процеса:
- Сценарий за изпълнение на процеса;
- Срокове за изпълнение на процеса – вътрешнонормативни, законови или в зависимост от изпълнението на други свързани процеси;
- Връзки на процеса с други процеси в системата и/или външни системи.

5.3.5 Дизайн на информационния обмен на данни с външни източници

Целта на тази дейност е да се моделират процесите и интерфейсите за организиране на достъпа до данни от външните източници, информация от които се използва при изпълнение на функциите на системата, обект на настоящата поръчка. Тези процеси и интерфейси ще бъдат моделирани в зависимост от наличността и готовността на външните системи, както и от техническите възможности да достъп до необходимата информация, които съответните външни системи предоставят.

За всеки процес/интерфейс ще се моделират следните обекти и връзките помежду им:

- Участници в процеса и сценарии за изпълнение;
- Метод/интерфейс за обмен на данни;
- Структура на обменяните данни (информационни обекти);
- Необходими условия и данни за обмен и др.

5.3.6 Дизайн на потребителския интерфейс

Изпълнителят отделя специално внимание на прецизното проектиране на потребителския интерфейс на функциите в обхвата на проекта. За целта той ще изготви макети на входно/ изходните екрани на системата, които да се обсъждат с представителите на отделните потребителски групи (роли) и въз основа на техните препоръки ще се формира окончателния вид и съдържание на всеки екран от потребителския интерфейс.

Специално внимание ще се обръща на средствата за валидация на данните още при въвеждането им (формален контрол), като за целта се разработват съответните валидиращи правила.

При разработка на макетите ще бъдат взети предвид изискванията към потребителския интерфейс на Възложителя:

- Да е лесен за научаване, интуитивен, с графични икони, помощ при въвеждане на данните, контрол на данните;
- Достъпът до функциите да се ограничава според ролята на регистрирания в системата потребител;
- Информацията, въвеждана в екраните за въвеждане на данни да е групирана в зависимост от смисловото съдържание и важността на въвежданите данни;
- Информацията да е организирана в подобни по структура зони в зависимост от функциите;
- Логическа последователност на въвеждане на информацията да следва входните документи;
- Въвеждането на данните да бъде оптимисирано: с падащи списъци, с позициониране и избиране от номенклатури или други предефинирани данни, с търсене по индекс или съчетание от въведени символи и др.;
- Наличие на подсказващи текстове или извикване на помощ при поискване;
- Системата да не позволява потвърждаване на данни без да са въведени всички задължителни данни и да са проверени данните подлежащи на проверка;
- В случай на потребителска грешка, системата да указва грешката и стъпките за нейното преодоляване;
- И др.

Тези макети ще се съгласуват с представители на Възложителя и след утвърждаването им се включват в реализацията на софтуерната система.

Изпълнителят използва различни софтуери за изготвяне на работни екрани, като MS Visio, Mind Manager, OmniGraffle и др. Като най-удобен и лесен за ползване обаче, се е утвърдил Balsamiq Mockups. Balsamiq Mockups е бърз инструмент за създаване на потребителски интерфейси и екрани, който помага да се увеличи скоростта на работа. Софтуерът пресъздава опита на скициране на бяла дъска, но с помощта на компютър. Balsamiq Mockups има вградена библиотека с потребителски интерфейси, съдържаща многобройни готови елементи за създаване на интерфейса. Версиите пазят история на поправките. Програмата дава възможност за отпечатване на прототипи или стартиране на онлайн потребителски тестове, преди да бъде написан кода. В момента има версии, които работят на десктоп, като уеб апликация, или като Plug-in за уики или бъг тракер. Софтуерът дава достъп до допълнителни контроли, персонализирани икони, инструменти, които да бъдат експортирани към HTML или код.

5.4 Методика и подход за разработка

Този процес преобразува спецификацията на софтуерния продукт и софтуерния проект/ дизайн в софтуерен продукт. Процесът на разработката се основава като минимум на наличието на следните документи, средства и процеси:

- Функционална спецификация на функционалностите;
- Софтуерен проект/дизайн на функционалностите;
- Стандарти и конвенции за обектно-ориентирано програмиране и други, необходими за използване през целия проект;
- Хардуер и системен софтуер, необходими през целия проект;
- Наблюдение и измерване на дейностите, в съответствие с възприетите методи и критерии, през целия проект.

Методиката, която Изпълнителят предлага да приложи към разработката, е базирана на моделите на Project Management Institute (PMI) и се явява обобщение на стандартните модели за анализ, спецификация, проектиране, разработка и внедряване на софтуерни приложения.

Процесът на разработка обхваща програмната реализация на компонентите, формиращи отделните подсистеми в обхвата на проекта и интегрирането им с наличните подсистеми в цялостна информационна система.

Програмните компоненти се разработват в съответствие със:

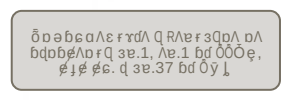
- Функционалната спецификация на изискванията;
- Изготвения софтуерен проект / дизайн на функционалностите – надградена софтуерна архитектура, надграден модел на базата данни, модел на бизнес процесите, потребителски интерфейси и т.н. на функциите в обхвата на проекта.

По време на разработката се прилагат планираните и утвърдени за проекта обектно-ориентирани технологии, както и съответните стандарти и конвенции, възприети от Сирма съгласно внедрената и сертифицирана по ISO 9001:2008 система за управление на качеството.

Всеки модул на информационната система в обхвата на проекта е обект на верификация за съответствие с критериите, заложени в плана за тестване.

Резултатът от разработката е документиран обектно-ориентиран изходен код на програмните модули и генериран инсталационен пакет, съдържащ необходимите софтуерни модули и компоненти за инсталиране на отделните подсистеми заедно с писмени инструкции (ръководства) за процеса на инсталиране и първоначална настройка.

Всички промени в обхвата и функционирането на продукта, настъпили по време на разработката, се отразяват надлежно в спецификацията на съответните подсистеми и при необходимост – в други документи.



5.4.1 Съхранение на продукта

Всеки софтуерен продукт се идентифицира, като на продукта, проекта и свързаните с него документи се дава уникален идентификатор (Project ID). Изпълнителят използва система за контрол на версиите (Microsoft TFS), за да съхранява продукта и свързаните с него документи по време, а и след изтичане на жизнения цикъл на проекта в рамките на установеното време за съхраняване на записите, в съответствие с документираната процедура за контрол на записите.

5.4.2 Контрол на версиите

Съхранението на последователността на версиите на продукта и свързаните документи по време на изпълнението на проекта се осигурява от система за контрол на версиите (Microsoft TFS) и от архивираща (back-up) система. Всички носители на продукта и документацията му са внимателно опаковани, съхранявани и защитени от персонала на Изпълнителя през цялото време, в което се намират под техния контрол.

При стартиране на работата по нова версия задължително се организира копие (fork) на текущата версия в съответното хранилище, като така се предпазва текущата версия на продукта.

5.4.3 Управление на софтуерната реализация

Софтуерната реализация се осъществява на базата на готовата спецификация на изискванията и дизайна на софтуерните компоненти. Управлението на софтуерната реализация определя начина по който дизайнът се реализира до изпълними софтуерни елементи, тяхното интегриране в софтуерната система, както и проверката дали те точно отразяват специфицираните изисквания.

5.4.3.1 Предпоставки

За успешната реализация на софтуерните компоненти са необходими следните предпоставки, които Изпълнителят е необходимо да осигури:

- Архитектурата на системата е определена ясно и отговаря на зададените изисквания;
- Детайлният дизайн е достатъчно подробен и дава на програмистите цялата информация, необходима за превръщането на дизайна в продукт или компонент на продукта;
- Планът на проекта определя точно структурата на задачите по проекта, планираните ресурси и времевата диаграма (schedule). Дефинирани са основните вътрешни срокове (milestones), както и междинните продукти, които трябва да се получават за всеки вътрешен срок;
- Съответният модел на жизнения цикъл на продукта е избран и описан;
- Операционната среда и софтуерните средства за обектно-ориентирано програмиране и тестване са определени, инсталирани и проверени;
- Налични са вътрешни за организацията на Изпълнителя стандарти за кодиране (coding standards);
- Екипът от разработчици е окомплектован и обучен.

õ ɒ ə ɓ ɕ ɑ ʌ ɛ ɨ ɤ ɗ ʌ ɖ ʀ ʌ ɐ ɨ ɜ ɖ ɒ ʌ ɒ ʌ
ɓ ɖ ɒ ɓ ɸ ʌ ɒ ɨ ɖ ɜ ɐ .1, ʌ ɐ .1 ɓ ɖ ÕÕÕ ę,
ɸ ɨ ɸ ɸ ɕ ɕ. ɖ ɜ ɐ .37 ɓ ɖ Õ ỹ ʇ

5.4.3.2 Процес

Процесът по разработка се основава на софтуерната спецификация на изискванията и софтуерния дизайн на компонентите, както и на изготвените в рамките на изпълнението му план за тестване и тестовите сценарии за контролиране на качеството на софтуера, част от паралелния нему процес по контрол на качеството на разработката.

Цялостната производствена процедура обхваща няколко паралелни процеса и може да бъде обобщена в следните стъпки:

- Разработване на софтуерните модули (units);
- Разработване на план за тестване и тестовите сценарии;
- Разработка на модулните / функционалните тестове (unit/ functional tests)
- Проверка (тестване) на софтуерните модули;
- Интегриране (build) на софтуерните модули;
- Разработване и провеждане на интеграционни тестове (integration tests);
- Зареждане на системата с тестови данни;
- Разработване и провеждане на системни тестове;
- Произвеждане на крайния продукт и документация.

По-долу ще разгледаме по-подробно само стъпките/частите касаещи разработката на системата, а останалите части ще бъдат разгледани като част от описанието на съответните им процеси.

Разработване на софтуерните модули (units)

Софтуерните модули се разработват от програмистите на базата на софтуерните спецификации и дизайн, при спазване на вътрешните конвенции за кодиране.

Планът на проекта е основата за наблюдение на дейностите и за предприемане на коригиращи действия. Развитието на проекта се контролира главно чрез сравняване на реално получения продукт и усилията и средствата, вложени в изпълнението на задачата с времевата диаграма (schedule) на плана по зададените вътрешни срокове или контролни точки от структурирането на задачите. Когато изпълнението се отклонява съществено от плана, трябва да се предприемат подходящи коригиращи действия. Едно отклонение е значително, когато, ако се остави нерешено, ще възпрепятства постигането на целите на проекта.

Коригиращите действия включват:

- Промяна на начина на работа;
- Добавяне на ресурси;
- Смяна на процесите;
- Преразглеждане на рисковете;
- Промяна на изискванията;
- Преразглеждане на оценките и плановете;
- Предоговаряне на споразуменията.

[illegible]

Интегриране (build) на софтуерните модули

Завършените софтуерни модули се интегрират от програмистите в цялостен софтуерен продукт на базата на софтуерните спецификации и дизайн, при спазване на вътрешните конвенции за кодиране. Тук се реализират и интерфейсите за интеграция с външните за софтуерния продукт системи.

Както и при разработването на софтуерните модули и тук планът на проекта е основата за наблюдение на дейностите и за предприемане на коригиращи действия.

5.4.3.3 Управление на конфигурацията

В съответствие с добрите практики и на базата на своя опит, Изпълнителят планира да използва представената обща процедура за управление на конфигурацията. Тази процедура ще се използва за управление на еволюцията на приложението (хардуер, комуникации, конфигурацията на системния софтуер и контрол на софтуерните версии). Процедурата се състои от следните основни стъпки:

- Идентифициране на конфигурацията – проектиране на елементите на конфигурациите и записване на техните атрибути;
- Контрол на конфигурацията – оценка, утвърждаване и координиране на промените в елементите на конфигурацията;
- Отчитане на статуса – проследяване развитието на елементите в процеса на изпълнение на проекта;
- Конфигурационен одит – проверка че необходимите елементи на конфигурацията са доставени, документирани и отговарят на изискванията.

Дейностите по управление на конфигурациите за хардуера и конфигурирането на комуникациите обхващат:

- Идентифициране на проблемите;
- Описание на новата конфигурация или част от конфигурация, когато не се променя основно архитектурата, а се добавят модулно компоненти;
- Описание на задачите и отговорностите. Актуализиране на плановете за поддръжка и сигурност и системите за мониторинг на конфигурацията;
- Предоставяне на работещи продукти и съпътстваща документация.

Управлението на конфигурацията на системния софтуер включва:

- Идентифициране на проблемите. В това число и необходимостта от важни, или критични обновления, предоставени от производителите на съответните софтуерни компоненти;
- Тестване на работоспособността на системата върху новата платформа в тестова среда;
- Описание на новата конфигурация или част от конфигурацията;
- Описание на задачите и отговорностите;
- Предоставяне на работещи продукти и съпътстваща документация.

Управление на конфигурацията на разработвания софтуер (контрол на версиите):

Контрола на версиите е част от управлението на конфигурацията и описва промените в приложението по време на неговия цикъл на живот, по-специално новите и променените части на приложния софтуер и базата данни. Контрола на версиите се използва за да се групират и организират промените в софтуера и хардуера в работещата версия на продукта.

5.5 Методика и подход за контрол и управление на качеството

5.5.1 Общо описание

Системата за управление на качеството (СУК) на Сирма дефинира общата методология, процедурите и средствата за наблюдене и контрол на параметрите на разрабованите софтуерни системи по отношение на предварително зададени и измерими критерии за качество. По своята същност СУК се интегира в цялостния процес на управление на проекта, а именно:

- Конкретизира общото описание на процесите на управление на качеството, описани в "Guide to the Project Management Body of Knowledge" (PMBOK);
- Следва общите принципи на процесния подход за разработване на софтуер Capability Maturity Model Integrated (CMMI) на Carnegie Mellon Software Engineering Institute (SEI);
- Покрива изискванията на международния стандарт за управление на качеството ISO 9001:2008.

Освен общите условия, при прилагането ѝ към конкретните проекти СУК на Изпълнителя притежава редица специфични характеристики и техники, адекватни на особеностите на софтуерното производство.

СУК обхваща всички фази на разработването на софтуер: проучване и анализ на изискванията, специфициране на изискванията към софтуерната система, изготвяне на детайлния план на проекта, софтуерното проектиране/дизайн, разработването на програмните модули и интегрирането им в единна софтуерна система, внедряването и поддръжката на продукта. СУК включва също и методите и подхода за формиране на екипите за работа, комуникацията между заинтересованите страни, както и взаимодействието с представителите на БДЖ-ТП. Контролът на качеството на всяка една от изброените фази на проекта се осъществява в съответствие с предварително разработени критерии за качество и използва специфични средства и методи в зависимост от конктрената фаза (инспекции, ревюта, тестове и др.).

5.5.2 Управление на качеството по време на жизнения цикъл на софуерната разработка

Този раздел описва функциите на СУК от първоначалната идентификация на изискванията и детайлното им документиране до пълнотото им реализиране и удовлетворяване на очакванията на Възложителя.

5.5.2.1 Изисквания

Съществено условие за успеха на един проект е той да започне с пълна и точна спецификация на изискванията. В някои случаи, когато например проектът е сложен, се допуска изискванията да се дефинират на части в следващите фази паралелно с програмната реализация в текущата фаза, но в тези случаи се изисква наличие на изрично споразумение с клиента и пълна увереност във възможностите на екипа. Под 'пълна и точна' спецификация се разбира изложеното в нея да бъде структурирано, недвусмислено, коректно, пълно, без излишни факти, удобно за контролиране на промените, проследимо по отношение на изпълнението на клаузите, достъпно за възприемане и разбиране от всички членове на екипа, изложението да е логически свързано (консистентно), заложените изисквания да са изпълними в рамките на проекта.

Проучване на изискванията, анализ и специфициране

Проучването и анализът на изискванията са в основата на пълната и точна спецификация, която от своя страна се явява съществено условие за разработване на софуерното приложение:

- Детайлното проучване и точното формулиране на изискванията гарантира, че нито едно от тях няма да бъде пропуснато и че те ще бъдат описани точно и ясно, което е предпоставка за изграждането на софтуерното приложение в съответствие с изискванията и очакванията на клиента;
- Пълният и подробен анализ гарантира, че изискванията са дефинирани пълно, консистентно, непротиворечиво и в съответствие с очакванията на клиента;
- Подробната спецификация означава, че изискванията към софуера са дефинирани и документирани по възможно най-добрия начин и ще бъдат разбрани от разработчиците, тестерите и докуметаторите на системата. Спецификацията на изискванията е основния документ на базата на който протича целия процес на разработка на софтуерната система.

От гледна точка на управление на качеството, проверката на това, че „системата се изгражда правилно", т.е. в съответствие със спецификацията, се нарича верификация, а проверката на факта, че се „изгражда правилната система", т.е. че спецификацията отразява действителните изисквания и очаквания на клиента, се нарича валидация.

Управление на изискванията

Изискванията са в основата на софтуерната система. Ако се допусне те да се променят без предварителна задълбочена оценка на необходимостта и ефекта от тези промени, това може да има сериозни и понякога критични последици върху софтуерната система. Най-честите резултати от прибързани и недокументирани промени в спецификацията са нарушаване на координацията и комуникацията между членовете на екипа, което неминуемо довежда до неудовлетовреност както за БДЖ-ТП, така и за изпълнителя.

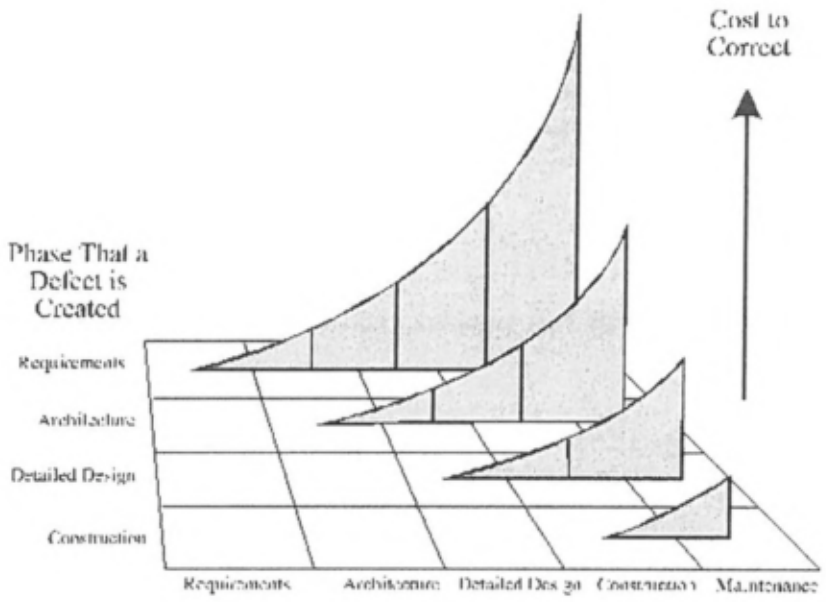
Другата крайност е когато политиката на компанията и на ръководителите на проекта е да се забраняват всякакви промени във вече утвърдената спецификация. Това обаче също може да доведе до сериозни проблеми в разработката на софтуера, тъй като почти винаги, особено при сложни системи, в процеса на изграждането им неминуемо възниква необходимостта от внасяне на изменения в първоначално специфицираните изисквания.

По тези причини контролът на качеството трябва да осигури, че:

- Клиентът разбира много добре специфицираните изисквания (т.е. трябва да има стриктно обособяване на техническите описания и описанието на реализацията на бизнес логиката). Най-добрият начин да се постигне това е клиентът да бъде включен активно да съдейства при изготвянето на отделните клаузи на спецификацията;
- Промените в спецификацията са неизбежни и поради това не бива да се потискат, а да се контролират. Всички предложения за промени трябва да се обсъждат от заинтересованите страни (представители на БДЖ-ТП и Изпълнителя) и внимателно да се анализират възможните последствия и странични ефекти върху осталите модули на системата;
- Клиентът има право да предлага всякакви промени в проекта и реализацията му като заплаща допълнително само случаите, когато преработката на части от проекта (докуметация и реализация) водят до допълнителни разходи.

Ревю на изискванията

Грешките в спецификацията, ако не бъдат открити и отстранени навреме, могат да доведат до големи разходи на време и средства при по-късното им коригиране по време на изпълнение на проекта. Следната диаграма на Steve McConnell в публикацията му "Upstream Decisions, Downstream Costs" илюстрира експоненциалното нарастване на разходите във времето по отстраняване на дефекти в спецификациите, които не са били открити своевременно:



Следователно, от голяма важност е спецификацията на изискванията да се подлага на ревюта на възможно най-ранен етап. В това отношение периодичните ревюта от страна на преките участници в проекта по време на докуметиране на изискванията и оформянето им като спецификация са най-доброто средство за контролиране на качеството.

Основанията за това са:

- Когато разработващият екип или тестерът изчитат спецификацията, те могат да открият дефекти от гледна точка на техните специфични професионални критерии и изисквания;
- Груповото дискутиране на документираните изисквания е ефикасен начин за стимулиране на творческото мислене.

Прототипи на потребителския интерфейс

Прототипите са ефективен начин да се валидират изискванията към потребителския интерфейс, тъй като са удобен и лесен начин клиетът да се ориентира в използването на програмния продукт. Важно е да се знае, че прототипите служат единствено за илюстриране на взаимодействието между потребителите и системата, но не и на действителните функции, които софуерът ще изпълнява.

Оценка на ефекта от измененията

Докато първоначалната версия на спецификацията на изискванията е консистента и непротиворечива, то след първите промени в нея, могат да се проявят дефекти, които в никакъв случай не бива да се подценяват. Промените, особенно в сложни системи, никога не са толкова безобидни, колкото могат да изглеждат. Следователно, детайлното познаване на самата спецификация, както и точната оценка за ефекта от промените върху отделни части на софтуерния продукт са абсолютно задължителни.

5.5.2.2 Модулно тестване на ниско ниво

Софтуерната система се разработва на отделни модули или по-малки блокове, всеки от които се подалага на тестване (unit tests). Целта на модулните тестове е да се провери работоспособността на функционалността, реализирана от съответния модул и съответствието му със спецификацията. Този подход осигурява лесни и бързи промени в програмния код, с което се свежда до минимум необходимостта от големи и сложни корекции в края на всеки етап от развитието на проекта, когато и тестването вече е много по-сложно. При модулното тестване на ниско ниво се прилагат както ръчни, така и автоматизирани тестове.

Модулно тестване на ниско ниво (unit testing)

С тези тестове се проверява стабилната работа на функциите в дефинираните класове и съответствието им с изискванията на спецификацията. Модулните тестове на ниско ниво се изпълняват от програмистите преди готовите модули да се запишат в общата система за контрол на версиите на сорс кода (source control system). При установени грешки, тяхната корекция е лесна и бърза.

Ревю на програмния код (code review)

Ревюто на програмния код е силен инструмент при анализа на ефективността и адекватната реализация на функционалността, предвидена в спецификацията на системата. Основните цели на такива ревюта са:

- Проверка на програмния код по отношение на спазване на конвенциите за кодиране, правилно разбиране и реализиране на функциите от спецификацията.

- Запознаване на програмистите от екипа с функции, които могат да се използват и в други модули, както и решаване на общи за екипа проблеми.

5.5.2.3 Тестване на функционалността

Тестването на функционалността е основен метод при контрола на качеството. Прилага се както ръчно, така и автоматизирано там, където е възможно. Тестването на функционалността се провежда в съответствие с разработените тестови сценарии (test cases).

Прилаганият метод на тестване се базира на тестови сценарии, изготвени в съответствие с бизнес сценариите (use cases), описани в спецификацията, т.е. тества се съответствието на софтуера с изискванията, документирани в спецификацията.

Тестовите сценарии се създават в процеса на изготвяне на спецификацията съвместно от тестери, програмисти и други членове на екипа, като по този начин се гарантира правилното разбиране и оценка на съдържанието на спецификацията.

За основа за тяхното изготвяне служат разработените структурирани изисквания и случаи на ползване.

5.5.2.4 Създаване на версии и интеграционно тестване

След успешното преминаване на модулните тестове от ниско ниво, съответните модули се записват в общата система за контрол на версиите на сорс кода (source control system). Системата за контрол на версиите актуализира номерата на версията съгласно приетите конвенции.

През определени периоди, указани в плана за тестване, се извършват интеграционни тестове на текущото състояние на системата. Тези тестове имат задачата да проверят съместната работа на отделните модули, обмена на дани и събщения между тях. При установяване на грешки в съвместимостта, съответният модул се коригира, като отново се подлага на модулно/функционално и после на интеграционно тестване.

5.5.2.5 Системно тестване

Основните етапи на изграждането на софтуерната система съответстват на реализирането на логически завършени части на системата, които могат да функционират относително самостоятелно – например, модули за първоначално въвеждане на данни, за генериране на справки и т.н. Тези подсистеми, както и окончателната система, включваща пълната й функционалност, се подлагат на системни тестове, които най-често са автоматизирани и включват

- Тестове за проверка на натоварването на системата (load tests);
- Тестове на поведението на системата при аварийни ситуации (stress tests);
- Тестове за работа в рамките на предвидените параметри – време за реакция, обем на обработваните дании и т.н. (performance tests).

В края на всеки етап от разработката се провеждат задължителни тестове с които се проверяват резултатите от етапа преди да бъдат предоставени на БДЖ-ТП.

Системните тестове се провеждат в съответствие с предварително изготвен план за тестване. Резултатите от тестовете се документират.

При регистриране на грешки, причината за тях се анализира, предприемат се съответните действия за коригирането им и при необходимост се провтаря целия цикъл на тестване (модулно/функционално, интеграционно и системно). За да се спести ненужно провеждане на част от тестовете, в тези случаи се прилага и т.нар. регресивно тестване – т.е. подлагат се на повторно тестване само тези модули на системата, които са засегнати от промените в даден модул или комуникират с променен модул.

5.5.2.6 Управление и отстраняване на установените несъответствия

При регистриране на грешки, причината за тях се анализира, предприемат се съответните действия за коригирането им и при необходимост се провтаря целия цикъл на тестване (модулно/функционално, интеграционно и системно).

Всеки открит дефект или несъответствие с първоначалните изисквания се регистрира в уеб-базираната система за управление на проблемите – Jira.

Екипът от страна на БДЖ-ТП може да докладва за открити дефекти и проблеми посредством някой от следните канали за връзка с представител на Изпълнителя (в намаляващ ред на предпочитание):

- За проблеми с недостатъчна или неточна информация относно тяхната природа, които изискват допълнително уточняване и разясняване: по телефон;
- За проблеми, за които е налична конкретна техническа информация (напр. снимки на проблемни екрани (screenshots), съобщения за грешки и т.н.): създаване на запис в уеб-базираната система за управление на проблемите Jira;
- Горните проблеми могат да бъдат описвани и изпращани също така по е-мейл, като за целта Изпълнителя ще предостави електронен адрес;
- В редки случаи по изключение проблемите могат да бъдат съобщавани по факс.

Във всички изброени случаи в уеб-базиранта система за управление на проблемите се записва пълната информация относно докладвания проблем, предприети действия за отстраняването на проблема, текущия статус на проблема, лицето, работещо по отстраняването на проблема и др.

Прилаганата процедура за управление на програмните дефекти включва: получаване на уведомление за открития дефект по телефон или e-mail, регистриране на дефекта, автоматично възлагане на задачата по неговото отстраняване на съответен служител на Изпълнителя и задаване на краен срок за това, периодично уведомяване на ръководителя на проекта за наличните дефекти и техния статус.

Фази на обработка на проблемите

Всеки регистриран проблем преминава през следните фази на обработка:

- Регистриран – нов проблем, регистриран в системата;
- Назначен – проблемът е идентифициран и препратен към съответните специалисти;
- Обрабова се – проблемът се анализира и се набелязват стъпки за неговото разрешаване;
- Чака – този статус се задава в случаите, когато е:
  - необходима допълнителна информация от страна на изпращача (отправено е искане за такава);
  - изпратено решение на проблема и се очаква потвърждаване;

В тези два случая отговорникът по поддръжката поддържа връзка с изпращача, за да го информира за текущото състояние и стъпките, предприети за решаването на проблема;

- Потвърден – ако се прецени, че записът в уеб-базираната система наистина представлява дефект (проблем), той се препраща към съответните специалисти на Изпълнителя за предприемане на необходимите действия по решаването му;
- Изпратено решение – оторизираното лице от БДЖ-ТП получава решението на изпратения проблем. Решенията могат да бъдат под формата на указания за настройка на параметри в проблемния софтуер, използване на определена функционалност на продукта, инсталиране на специален софтуер (patch) с чиято помощ дефектният софтуер се подменя с изправен. В такива случаи Изпълнителят очаква обратна връзка от страна на клиента за ефекта от предприетите действия;
- Потвърдено решение – след тестване на изпратеното решение и потвърждаване на неговата ефективност, Изпълнителят затваря проблема и го маркира в този статус.

Статус на проблемите

В зависимост от значимостта си програмните дефекти ще се делят на следните степени:

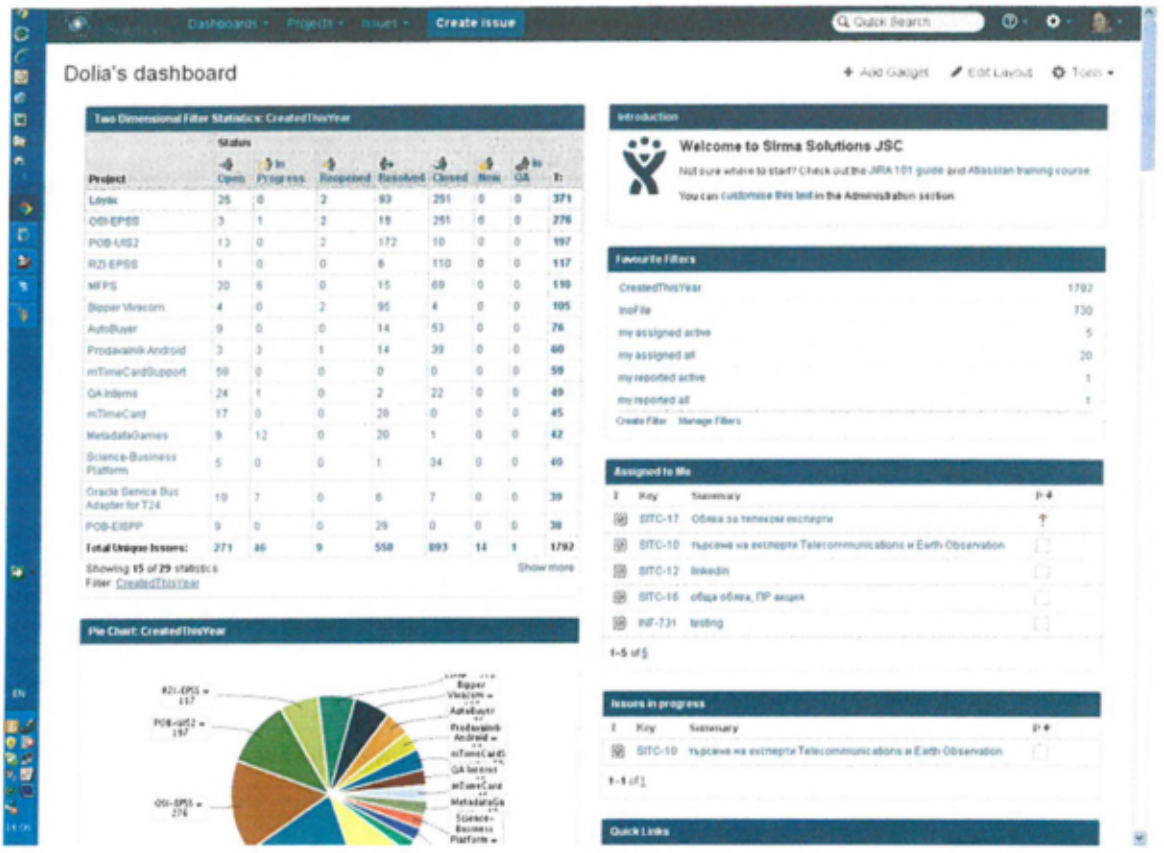
- Първа степен (критични с Приоритет 1) – програмни дефекти, които нарушават работоспособността на цялата система или изключително важен нейн модул / функция;
- Втора степен (некритични с Приоритет 2) – програмни дефекти, които засягат отделна част или функция на системата и които могат да бъдат временно заобиколени или пренебрегнати за определен период от време;
- Трета степен (незначителни с Приоритет 3) – несъществени програмни дефекти, които не пречат на нормалното функциониране на системата в съответствие с инструкцията за експлоатация, но за подобряване работата на системата трябва да бъдат отстранени.

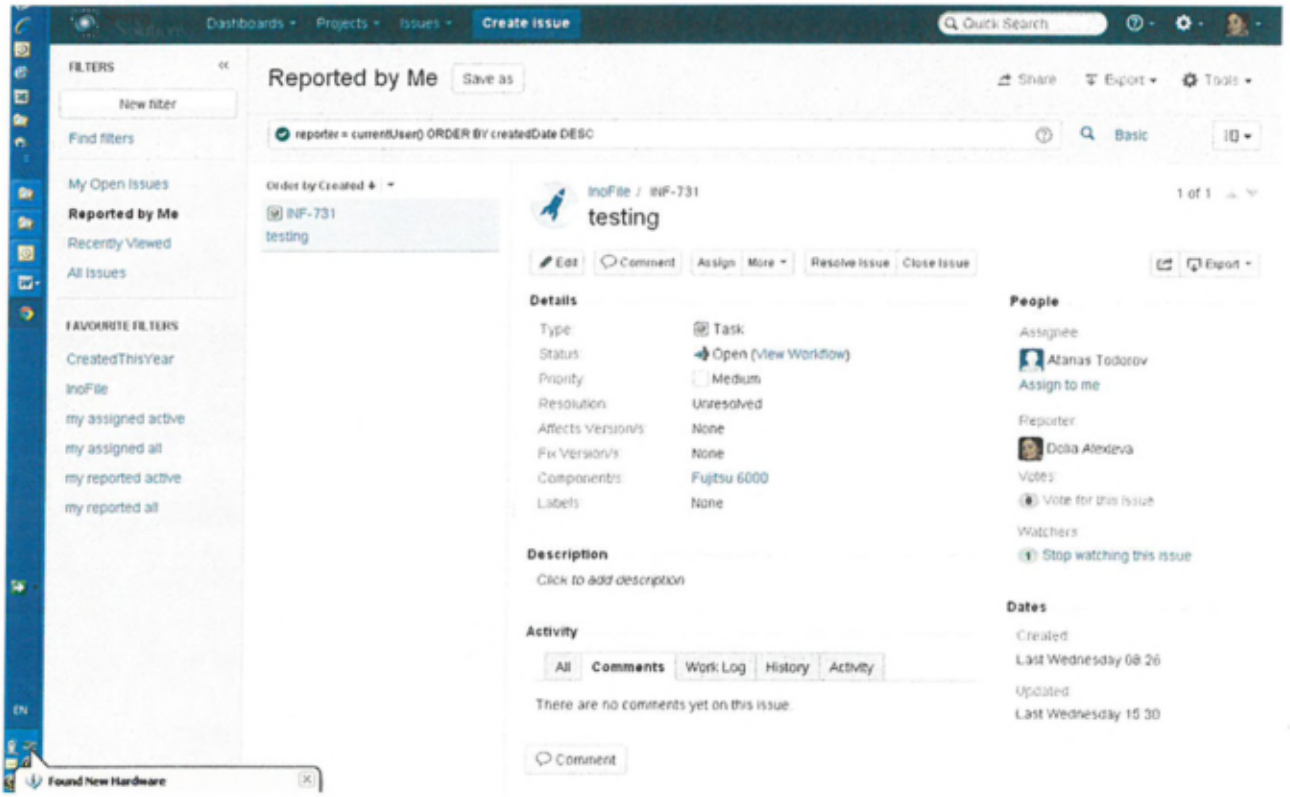
Система за управление на установените несъответствия / проблеми

Както бе посочено и по-горе, Изпълнителят разполага с лицензи и използва като система за управление на установените несъответствия / проблеми една от водещите платформи за целта – JIRA:

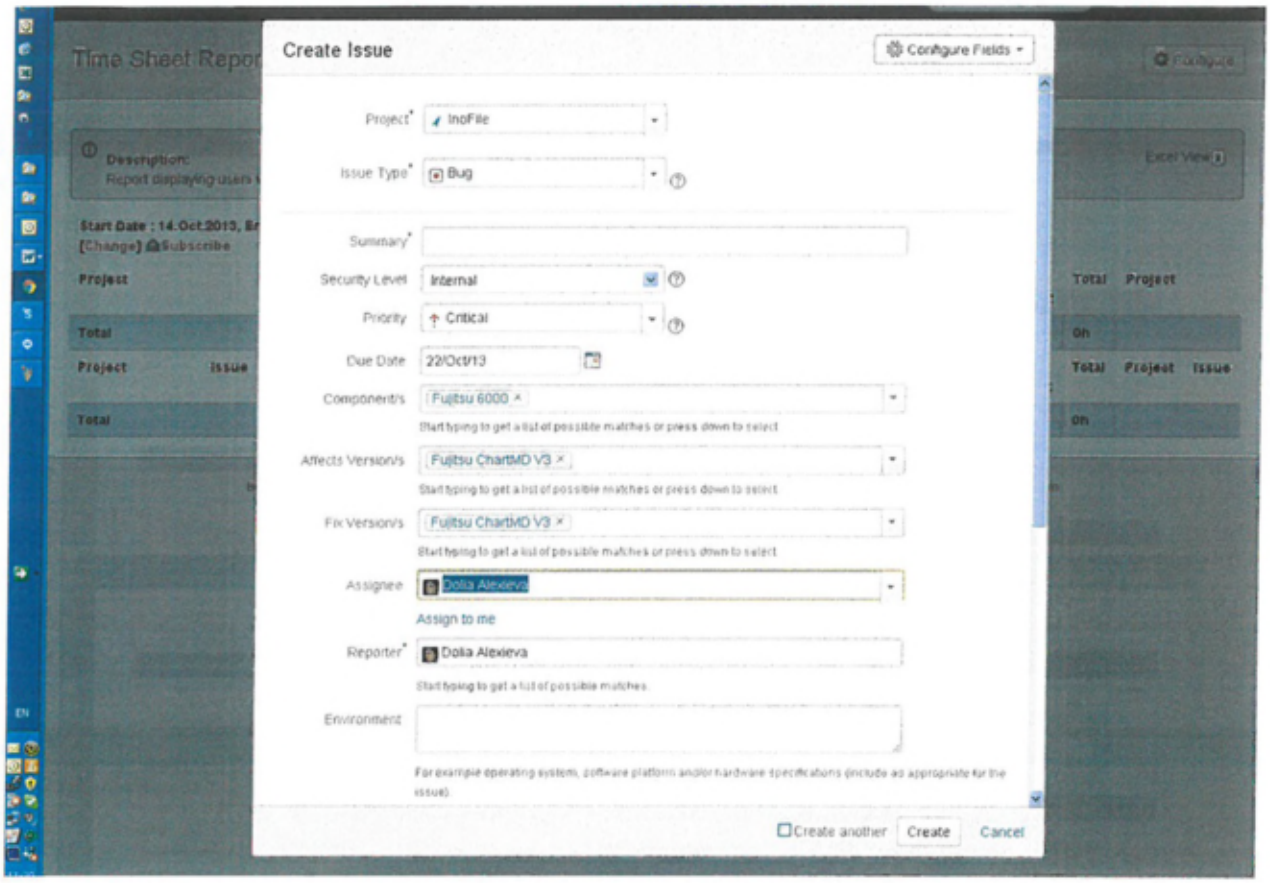
- JIRA предоставя лесен и консистентен начин за създаване, проследяване и управление на несъответствия/ проблеми/бъгове (Issue tracking). Системата позволява прикрепване на файл, прикрепване на скрийншот, създаване, коментиране, редактиране, затваряне на проблем (issue), свързване с друг проблем, преглед на историята на даден проблем, търсене за даден проблем, възлагане на проблем и много други функционалности. JIRA позволява събиране на обратна информация от хора извън продуктовия екип. JIRA предоставя възможност за лесна обратна връзка с потребители и клиенти. JIRA импортира проблеми (issues) и проекти от почти всяка система за управление на бъгове и проблеми, включително Bugzilla, Mantis, Trac, Fogbugz, Pivotal Tracker и др.

- JIRA предоставя лесен начин за проследяване, отчитане и управление на проблеми (bug tracking). Системата позволява изпращане на подробни доклади за открити проблеми, предлага предварително попълване на доклади за проблеми с мета-данни, като например етикети, компоненти или версии посредством използване на шаблони. Динамичните променливи, като например URL адреса на страницата и дори скрийншот могат да бъдат уловени автоматично, за да се гарантира точността. Споделените шаблони дават възможност на всеки в екипа да създават доклади за проблеми консистентно и последователно. Дори и разпределени екипи могат да провежда тестови сесии заедно и да валидират качеството на дадена версия на софтуера.
- JIRA предоставя гъвкав и подлежащ на конфигуриране начин за отчитане на време (timesheets). Системата предоставя отчети на изработените часове за отделни служители или за групи служители. JIRA позволява създаването на работни процеси, които да съответстват на съществуващите процеси в организацията, както и бързо адаптиране към промените в тях.
- JIRA позволява гъвкаво (подлежащо на конфигуриране) управление на проекти. Системата позволява създаване на нов проект, дефиниране на проект, определяне на роли в проекта, създаване на версии на създавания софтуер, създаване на различни компоненти, (като например – база данни, бизнес логика, потребителски интерфейс, използваемост, документация и др.), права (кой какви права за достъп има до проекта), отчети, уведомления, конфигуриране на екрани и полета и много други функционалности, които асистират ежедневното управление на проекти. JIRA предлага предварително зададени доклади по проекта за следене на времето, натовареността и показатели за несъответствията и проблемите, управление на предварително дефинирани филтри или запазени търсения.
- JIRA предоставя лесен за използване, гъвкав (подлежащ на конфигуриране) и удобен начин за управление на изоставането, планиране на натоварването на ресурсите, планиране и разпределяне на задачите за разработка и др. JIRA осигурява системно зададени работни процеси и набор от видове проблеми и бъгове, които са идеални за проследяване на проблеми при разработка на софтуер. Същевременно JIRA позволява персонализиране на процесите и информацията, която се събира и обработва. JIRA позволява настройка на работните потоци, за да се гарантира, че правилните хора взимат правилни стъпки в точното време. JIRA позволява настройка на автоматични действия за извършване на различни задачи, както и актуализиране на полета, генериране на събития и др.





Õ ÐÞÐ ÐÇ ΛÐ ε ŕ ŕ ơΛ Q RΛÐ ŕ ÐQÐΛ ÐΛ
ÐÇÐÐ ÐÉΛÐ ŕ Q ÐÞ.1, ÀÞ.1 ÐÐ ÔÔÔ ę,
Ð É ¿ Ð É Ð Ç. Q ÐÞ.37 ÐÐ Ô ÿ ¿



5.5.3 Организационна структура за контрол на качеството

Основното средство за осъществяване на мониторинг и контрол на процесите по проектиране и създаване на софтуер и контролиране на качеството (вкл. документиране на грешки и отстраняването им) е програмния продукт Jira. Членовете на екипа за тестване документират всички открити грешки и проследяват процеса на техното отстраняване. От своя страна програмистите, ангажирани с коригирането на дефектите, докладват там своите резултати и по такъв начин във всеки момент може да бъде проследен статуса на всеки документиран проблем от откриването му до окончателното му решаване.

Ръководителят на тестерския екип е отговорен за създаването на плана за тестване за всеки проект, организира и ръководи и подпомага изготвянето от останалите членове на екипа на специфичните сценарии за функционално, интеграционно и системно тестване. Той също така отговаря за цялостния процес на тестване и за недопускане до потребителите на дефектен продукт.

Членовете на тестерския екип участват в изготвянето на плана за тестване, ръчните и автоматизирани тестове, провеждат функционални, интеграционни, регресионни и системни тестове и докуметират резултатите в Jira. Следят за отстраняването на грешките чрез провторно тестване и документират резултатите. Контролират статуса на регистрираните грешки и 'затварят' успешно коригираните. Участват в ревютата на сорс кодовете на програмните модули.

5.5.4 Процеси и процедури за управление на качеството

В тази точка са описани конкретните процедури и процеси за управление на качеството, които се прилагат от изпълнителите съвместно с процесите за проектиране и разработка на софтуера. Тези процедури са интегрирани в целия жизнен цикъл на разработката с което се гарантира, че качеството се контролира на всяка стъпка при реализация на съответния проект. За целта при изпълнителите е разработена, документирана, внедрени и развивана система са управление на качеството (СУК). Тази система е сертифицирана за съответствие с международния стандарт ISO 9001:2008.

5.5.4.1 Документация на СУК

Документите разработени при изпълнителите изцяло в съответствие с изискванията на ISO 9001:2008 и необходими за прилагането на СУК са:

- Документът 'Политика по качеството' отразява приоритетите на организацията по отношение на цялостната й дейност;
- Докуметът 'Цели по качеството' определя как фирмената политика по качеството се прилага за постигане на основните стратегически цели за реализиране на качествена продукция;
- Наръчник по качеството;
- Документитрани процедури съгласно ISO 9001:2008;
- Допълнителни документи, който изпълнителите са намерили за необходими, за да осигури ефективно планиране, прилагане и контролиране на процесите;
- Записи, изисквани от ISO 9001:2008, както и записи, които изпълнителите са възприели като необходими за създаване и поддържат в процеса на разработка на софтуерни системи.

Наръчник по качеството

Наръчникът по качеството е основен документ на СУК, който дефинира:

- Обхвата на СУК;
- Препратки към съответните документирани процедури;
- Описание на взаимодействието на процесите на СУК.

Управление на документите

Поддържането и актуализирането на документацията на СУК се контролира от специална документирана процедура 'Управление на докуметите'. Тази процедура дефинира управлението на всеки от документите на СУК.

Управление на записите

Създаването и поддържането на записите на СУК се контролира от специална документирана процедура 'Управление на записите'. Тази процедура дефинира начините на създаване и поддържане на всеки от записите, отнасящи се до дейността на фирмата при изпълнение на проектите.

5.5.4.2 Отговорност на ръководството

Висшето ръководство на изпълнителите е приело своята отговорност и участва активно в разработването и прилагането на системата за управление на качеството, както и в непрекъснатото й усъвършенстване. Ръководството се задължава да преразглежда периодично СУК и да осигурява необходимите ресурси за нейното поддържане и усъвършенстване.

Висшето ръководство отчита, че фокусирането на вниманието върху клиента е от жизнена важност за успеха на всеки от изпълнителите и че тази система за управление на качеството и нейните процедури са насочени към:

- Определяне на всички изисквания, като специално внимание се отделя именно на изискванията на клиента;
- Разпространяване сред цялата организация на значимостта от постигане на тези изисквания;
- Постигане на най-пълно удовлетворяване на нуждите на клиента.

Изпълнението на всички изисквания на клиента е ключов параметър в извършването на работата на изпълнителите и той се контролира и анализира на базата на измерване и анализ на удовлетовореността на клиентите съгласно съответна документирана процедура.

Като създател на документа Политика по качеството, висшето ръководство обявява, че качеството има най-висок приоритет сред принципите и ценностите на организацията и изразява ангажимента й да се съобразява с всички приложими изисквания и непрекъснато да подобрява ефективността на СУК. Документът Политика по качеството е разпространен в цялата организация, за да се гарантира, че всички нейни членове са запознати с неговото съдържание и че същият ще бъде следван от всеки служител като ръководство за изпълнение.

Осъществяването на Политиката по качеството се счита за сериозно усилие от страна на ръководството на изпълнителите, което се е задължило да организира цялото необходимо планиране, включително и установяване на Цели по качеството и разработването на цялостна система за управление на качеството, за да се обезпечи нейното постигане. Висшето ръководство поема задължението да контролира отблизо реализирането на Политиката по качеството, като извършва преглед на прогреса й, включително и постоянното й съответствие, по време на прегледа от ръководството.

5.5.4.3 Планиране на мониторинга, измерването, анализа и усъвършенстването

Процесът на мониторинг, измерване, анализ и усъвършенстване се планира и осъществява, за да се осигури:

- Съответствие на продукта спрямо всички приложими изисквания от рода на клиентски изисквания, установени или предварително зададени, изисквания на закона или регулаторни изисквания;
- Съответствие на системата за управление на качеството с ISO 9001:2008 документацията на системата;
- Непрекъснато усъвършенстване.

Методите, които се прилагат по време на процесите на мониторинг, измерване, анализ и усъвършенстване, са определени и приложени както следва:

Област	Метод	Техника на прилагане
Съответствие на продукта	Инспектиране, Тестване	Инспекции, Ревюта на документацията, Ревюта на сорс кода; Модулни тестове, Интеграционни тестове, Системни тестове, Приемни тестове.
Съответствие на системата за управление на качеството	Одит	Вътрешни и външни техники на одитиране (Интервю, Преглед на документ/ запис, Наблюдаване)
Непрекъснато усъвършенстване	Преглед	Преглед на ръководството

5.5.4.4 Мониторинг и измерване

Удовлетворяване на клиента

Информацията, отнасяща се до удовлетворяването на клиента, се счита за най-важен индикатор за производителността на системата за управление на качеството на организацията. Процесът на събиране, обработване, мониторинг и анализ на такава информация е документиран в процедурите на изпълнителите и включва изчисляване на индекса на удовлетвореност на клиента (Customer Satisfaction Index), който е ключов елемент при планирането и мониторинга на работата на системата за контрол на качеството.

Вътрешен одит

Одитите на системата за контрол на качеството се считат за най-важното средство за мониторинг на работата ѝ и се явяват критичен елемент за непрекъснатото подобряване на процеса. Вътрешните одити на системата за контрол на качеството се планират, провеждат, докладват и преглеждат в съответствие с документирана процедура на изпълнителите.

Мониторинг и измерване на процесите

Всеки от изпълнителите си е поставил за задача да проверява, че всеки процес, дефиниран за целия жизнен цикъл на проекта, постига резултатите, планираните в плана на проекта. В края на всеки процес се предприемат съответни проверки (инспекции), чрез които се проверява дали процесът е удовлетворил определени критерии (exit criteria), както следва:

Процес	Проверки	Критерии за завършване (exit criteria)
Спецификация на изискванията	Спецификацията на изискванията се сравняват с изискванията в техническото задание от клиента и съпътсващите го документи.	Спецификацията покрива изискванията в техническото задание от клиента и съпътстващите го документи.
	Всяка клауза на спецификацията се проверява за яснота, пълнота, възможност за тестване и липса на конфликт с други изисквания.	Изискванията са осмислени от разработчиците, могат да се тестват и между тях няма противоречия.
	Проверка на документацията на спецификацията за пълнота.	Документацията на спецификацията е пълна и включва всички формални изисквания на техническото задание от клиента и съпътстващите го документи.
Дизайн	Проверява се дали основните архитектурни части на системата съответстват на системните изисквания.	Софтуерната архитектура съответства на системните изисквания.
	Проверява се дали проектираните обекти покриват пълния набор от спецификациите на изискванията, описани в документа 'Спецификация на изискванията' (статична проверка).	Всички спецификации на изискванията са покрити от обекти.
	Проверява се дали функционалността на обектите осигурява функциите, зададени в спецификациите на изискванията (динамична проверка).	Методите на обектите реализират всички функции, определени от изискванията.
	Проверява се документацията на софтуерния дизайн за пълнота.	Документацията на софтуерния дизайн е пълна и гарантира, че всички елементи на системата са документирани в детайли, които са достатъчни за реализирането й.
Реализация	Проверява се дали програмните модули са реализирани съгласно спецификациите и дизайна.	Програмните модули съответстват на спецификацията и софтуерния дизайн.

ȫ ɒ ə ɓ ɕ ɑ ʌ ɛ ɨ ɤ ɗ ʌ ɖ ʀ ʌ ɐ ɨ ɜ ɖ ɒ ʌ ɒ ʌ
ɒ ɖ ɒ ɓ ɇ ʌ ɒ ɨ ɖ ɜ ɐ .1, ʌ ɐ .1 ɒ ɗ ÕÕÕ ę ,
ɇ ɨ ɇ ɇ ɕ . ɖ ɜ ɐ .37 ɒ ɗ Õ ỹ ʅ

5.5.5 Мониторинг и измерване на продукт

Изпълнителите проверяват, че изискванията към продукта са удовлетворени, чрез провеждане на мониторинг и измерване на характеристиките на продукта по време на целия цикъл на неговото реализиране. Тези дейности се провеждат на етапи, които са дефинирани в съответните документирани процедури на системата за управление на качеството. Специфичният мониторинг и измервания се провежда в съответствие с дейностите в плана за тестване. Записите, които доказват съответствието на продукта, се създават и съхраняват в съответствие с документираната процедура за контрол на записите.

5.5.5.1 Управление на несъответстващ продукт

Изпълнителите са разработили и внедрили документирана процедура, с която се гарантира, че всеки несъответстващ продукт се идентифицира и контролира, за да се предотврати нежеланото му използване или доставка и да се процедира с него по съответен начин или да се подложи на повторна проверка (тестване) и всичко това да се документира със съответни записи.

5.5.5.2 Анализ на данните

За да се осигурят подходящи условия за провеждане на прегледа на ръководството (management review), където стабилността и ефективността на СУК се доказват и се набелязват мерки за подобряването й, изпълнителите са определили да се събират и анализират следните данни:

Област	Аналитичен документ	Отговорност на
Удовлетворяване на клиента	Анализ на удовлетвореността на клиента	Мениджър система за управление на качеството
Съответствие с изискванията на продукта	Анализ на съответствието на продукта с изискванията	Мениджър система за управление на качеството
Характеристики и трендове на развитие на процесите и продуктите	Анализ на ефективността на прилагане на процесите	Всички собственици на процеси
Доставчици	Анализ на действията на външните доставчици	Мениджър система за управление на качеството

5.5.5.3 Непрекъснато подобрение

Непрекъснато подобрение

Изпълнителите се ангажират с непрекъснато подобрение на системата за управление на качеството и са представили своята политика по качеството и целите, основани на този ангажимент. Изпълнителите са внедрили документирани процедури за провеждане на одити, анализи на данните, предприемане на коригиращи и превантивни действия, за да осигурят процеса на непрекъснато подобрение на системата за управление на качеството.

Коригиращи действия

Политиката на изпълнителите е да предприемат задължително коригиращи действия, за да елиминират причините за съществуването на несъответствия, с цел да се предотвратят повторения.

Превантивни действия

Политиката на изпълнителите е да предприемат необходимите превантивни действия, за да елиминират причините за потенциални несъответствия, за да предотврати тяхното възникване.

5.6 Методика и подход за провеждане на обучение на потребителите

В тази точка е дадена общата методика и предложение за организация на обучението на потребителите-обучители, използвана от Сирма при изпълнение на софтуерни проекти, свързани с обучение на потребители.

5.6.1 Общи принципи на обучението

Обучението на потребителите-обучители, служителите на Възложителя, ще се проведе от квалифицирани специалисти на Изпълнителя въз основа на предварително разработен план за обучение и документация. Целта на обучението е служителите от различните звена в структурата на Възложителя да придобият практически умения при работата с новите функции на софтуерната система и използването на съпровождащата я документация в съответствие с правата, дадени им от съответните длъжности и роли.

За целите на обучението се изготвя предварителна програма, включваща план-график на занятията, теми и учебни примери за практическите занятия.

Обучението включва теоретични и практически занятия на място при Възложителя – на предоставени компютърни конфигурации. Изпълнителят предлага да осигури тестова среда за провеждане на обучението.

За проведените обучения ще се водят присъствени списъци с подписи на обучаемите, които ще се предадат на Възложителя при приключване на дейността.

Обучението ще се извършва на групов принцип, на български език, като за целта Изпълнителят предлага примерни планове за обучение съответни за различните типове служители – администратори и потребители, които планове ще бъдат съгласувани с представители на Възложителя най-малко две седмици предварително.

За провеждане на обучението, разбира се, ще се разчита на съдействието на ръководството и служителите на Възложителя и мотивацията на служителите.

5.6.2 Обхват на обучението

Съгласно изискванията на Техническото задание предвиждаме да извършим обучение на следните служители на Възложителя:

- Потребители-обучители на новите функции на системата;
- Администратори на системата.

Обучението ще се извърши на място при Възложителя.

5.6.3 Организация на процеса на обучение

Обучаемите ще бъдат разпределени в групи/подгрупи според ролята, която ще изпълняват в процеса на експлоатация на системата и конкретното съдържание на съответния курс.

Администраторите на системата ще бъдат обучавани по отделна програма в една група на територията на Възложителя.

Всички курсове за обучение ще бъдат внимателно подбрани и прецизирани след анализа на нуждите за обучение и ще бъдат описани в следния формат:

1. Име на курса.
2. Съдържание.
3. Основни теми.
4. Практически упражнения.
5. Участници.
6. Продължителност.

5.6.4 Структура и съдържание на курсовете за обучение

Структурата на всеки курс ще включва описание на отделните теми, съдържащо следните атрибути:

1. Цел на обучението.
2. Група служители, която трябва да бъде запозната с темата.
3. Предвидено време за теоретично запознаване с функциите на системата и съответствието на функциите с бизнес процесите на служителите.
4. Предвидено време за демонстрация на функциите.
5. Предвидено време за упражнения и самостоятелна подготовка.
6. Очаквани резултати.

Програмите за обучение ще бъдат разработени така, че служителите да са в състояние да усвоят всички основни функции на отделните функции на системата в съответствие със служебни им задължения, така че да са в състояние да използват и поддържат системата самостоятелно. Обучителите ще трябва усвоят в детайли работата с новите функции на системата, така че да са в състояние да обучават и други служители на Възложителя, както и да реагират адекватно на възникнали въпроси по време на използване на системата.

За целите на обучението и за работа със системата ще бъдат изготвени следните ръководства и учебни материали.

- Ръководство за потребителите на новите функционалности;
- Ръководство за администраторите на новите функционалности.

5.7 Методика и подход за внедряване

Внедряването на готовата надградена система ще се извърши в съответствие с предварително разработен и съгласуван с Възложителя план за внедряване.

Инсталирането и конфигурирането на сървърните компоненти и програмни модули ще става последователно и паралелно съгласно плана в продукционна среда и ще включва:

- Подготовка на хардуерната и комуникационна инфраструктура;
- Подготовка на системното програмно осигуряване – операционни системи, уеб сървъри, приложни сървъри и сървъри за бази данни;
- Инсталиране на системата;
- Настройка на параметрите на системата;
- Зареждане на системата с данни, необходими за първоначално стартиране на новите функционалности;
- Провеждане на пълни системни тестове за проверка на работоспособността на инсталираната система. Тези тестове се провеждат в съответствие с предварително изготвения план за тестване и тестови сценарии. Резултатите от тестовете се документират и анализират. При необходимост се внасят корекции в програмното осигуряване и се провеждат повторни тестове до пълното отстраняване на възникналите дефекти от ниво едно и две;
- Провеждане на тестове за проверка на комуникацията и обмена на данни с външните/вътрешни софтуерни системи, предвидени в настоящата разработка. Тези тестове се провеждат в съответствие с предварително изготвения план за тестване и тестови сценарии. Резултатите от тестовете се документират и анализират. При необходимост се внасят корекции в програмното осигуряване и се провеждат повторни тестове до пълното отстраняване на възникналите дефекти от ниво едно и две;
- Процесът завършва с пускането на новите функционалности на системата в експлоатация.