



**“БДЖ – ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ” ЕООД
ЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ**

гр. София 1080, ул. „Иван Вазов” №3
тел./факс: (+3592)9878869
e-mail: bdz_passengers@bdz.bg
www.bdz.bg/

Member of CISQ Federation



CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001

УТВЪРЖДАВАМ:

Инж. Ивайло Георгиев
Директор „Продажби и обслужване“

БДЖ-Пътнически превози“ ЕООД

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

За възлагане на обществена поръчка с предмет:

Следгаранционна софтуерна поддръжка, техническо осигуряване и системно обслужване на Система за резервации и билетоиздаване за нуждите на „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД

СЪДЪРЖАНИЕ

Грешка! Показалецът не е дефиниран.

1. РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ	3
1.1. Използвани термини, съкращения и дефиниции.....	3
2. ВЪВЕДЕНИЕ	5
2.1. Цели	5
2.1.1.	5
2.1.2. Цел на документа	5
2.1.3. Цели на поддръжката	5
2.2. За Възложителя.....	5
2.3. Период на изпълнение.....	5
2.4. Описание на обхвата на поддръжката.....	5
3. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ	8
3.1. Детайлно описание на предмета на Софтуерната поддръжка.....	8
3.1.1. Административен интерфейс	9
3.1.2. Административен модул на „Система за on-line резервация и билетоиздаване“ за закупуване на е – билети	16
3.1.3. Приложение „Касов модул“	16
3.1.4. Портал за on-line резервация и билетоиздаване на „БДЖ – Пътнически превози“ ЕООД	22
3.1.4.1. Функционално описание	22
3.1.5. PDA устройства – приложение за валидиране на превозни документи и продажба на билети, талони и добавки, както и за регистриране на нарушения и издаване на глоби	25
3.1.5.1. Функционалност за валидация на превозни документи	25
3.1.5.2. Функционалност за продажба на превозни документи във влак	25
3.1.6. Устройства за принтиране	26
3.1.7. Маршрутизатор:	27
3.2. Технологична рамка на системите в обхвата на софтуерната поддръжка.....	30
3.2.1. База данни (DBMS)	32
3.2.1.1. Влакове, пътувания, резервации, квоти, контингенти, вагони	33
3.2.1.2. Превозни документи, контрол	35
3.3. Нефункционални особености на реализираните модули	36
3.4. Описание на предмета на дейност 2 „Техническо осигуряване и системно обслужване“ (Infrastructure as a Service).....	38
4. Изисквания към поддръжката	39
4.1. Изисквания към следгаранционната софтуерна поддръжка	39
4.1.1. Дейности по поддръжане на приложен софтуер	41

4.1.2.	Поддръжка на множество среди	42
4.2.	Изисквания към изпълнението на Дейност 2: „Техническо осигуряване и системно обслужване (Infrastructure as a Service).....	42
4.3.	Център за техническа поддръжка.....	43
4.4.	Общи организационни принципи	46
4.5.	Управление на риска	46
5.	Изисквания към инфраструктурата на Изпълнителя	47
6.	Прозрачност и отчетност	47
6.1.	Комуникация и доклади	48
6.2.	Междинни доклади.....	48
6.3.	Изисквания към докладите.....	48

1. РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ

1.1.Използвани термини, съкращения и дефиниции

Акроним/Термин	Описание/Дефиниция за целите на Техническата спецификация
АИС	Автоматизирана информационна система
БВ	Бърз влак
БВЗР	Бърз влак със задължителна резервация
Изпълнител/Доставчик на услуги	Лице предоставящо ИКТ услуги
Информационна система, Приложение, Приложен софтуер	За целите на спецификацията тези понятия се ползват като синоними
Инцидент	Всяко събитие, което причинява или може да предизвика непланирано прекъсване и/или промяна на качеството на услуга
ИС	Информационна система
ИТ	Информационни технологии
ИТ инфраструктура	Целият хардуер, софтуер, мрежи, спомагателни системи и т.н. Тя се изисква за разработка, тестване, внедряване, наблюдение, управление и поддържане на ИТ услугите. Включва всичко от информационните технологии, съдържащи се в ИТ услугата без изпълнителските екипи, процесите и документацията.
Машинно четим формат	Формат на данни, който е структуриран по начин, по който, без да се преобразува в друг формат позволява софтуерни приложения да идентифицират, разпознават и извличат специфични данни, включително отделни факти и тяхната вътрешна структура.
КПВ	Крайградски пътнически влак
МБВ	Международен бърз влак
Метаданни	Данни, описващи структурата на информацията, предмет на повторно използване.
Недостъпност	Неспособността на услуга или част от услуга да осигури нормално обслужване на функционалностите
Непланирано прекъсване	Неочаквана недостатъчност на една услуга или значителна деградация на качеството на предлаганата услуга
Отворен формат	Означава формат на данни, който не налага употребата на специфична платформа или специфичен софтуер за повторната употреба на съдържанието и е предоставен на обществеността без ограничения, които биха възпрепятствали повторното използване на информацията.
ПКВ	План за композиране на влакове
ПВ	Пътнически влак
Потребител	Представител на клиента
Планирано прекъсване	Планирана недостъпност на услугата
Работни дни	Дните от Понеделник до Петък без национални и официални празници
Система за контрол на	Технология, с която се създава специално място, наречено

версиите	<p>“хранилище”, където е възможно да се следят и описват промените по дадено съдържание (текст, програмен код, двоични файлове). Една система за контрол на версиите трябва да може:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да съхранява пълна история - кой, какво и кога е променил по съдържанието в хранилището, както и защо се прави промяната; • Да позволява преглеждане разликите между всеки две съхранени версии в хранилището; • Да позволява при необходимост съдържанието в хранилището да може да се върне към предишна съхранена версия; • Да позволява наличието на множество копия на хранилището и синхронизация между тях. <p>Цялата информация, налична в системата за контрол на версиите за главното копие на хранилището, прието за оригинален и централен източник на съдържанието, трябва да може да бъде достъпна онлайн, в реално време</p>
Специализиран приложен софтуер	Приложен софтуер, разработен или доставен конкретно за поддържане на специфични бизнес процеси на БДЖ ПП, например софтуер за валидиране на превозни документи, софтуер за резервация и продажба на билети.
Тарифа/Тарифата	Тарифа за превоз на пътници и ръчен багаж по железопътния транспорт във вътрешно съобщение към март 2014г. http://p.bdz.bg/t/a/tarifa-13107.pdf
IaaS	Infrastructure As a Service (Инфраструктурата като услуга)
SDK	Software development kit
SLA	Service Level Agreement (Споразумение на ниво услуга) - ангажимент между доставчик на услуги и клиент. Договарят се конкретни аспекти на услугата - качество, наличност, отговорности
LB	Load balancing (Разпределение на натоварването)
API	Application programming interface/Приложно програмен интерфейс
Р.д,	От Понеделник до Петък без националните и официални празници.

2. ВЪВЕДЕНИЕ

2.1. Цели

2.1.1.

2.1.2. Цел на документа

Целта на настоящия документ е да опише обхвата и изискванията на Възложителя към изпълнението на обществена поръчка с предмет: Следгаранционна софтуерна поддръжка, техническо осигуряване и системно обслужване на Система за резервации и билетоиздаване за нуждите на „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД. В техническата спецификация са описани и изискванията към организацията, документацията и отчетността при изпълнението на дейностите по поддръжка.

2.1.3. Цели на поддръжката

Целта на софтуерната поддръжка е да осигури нормалното функциониране на централизираната многокомпонентна Информационна система (ИС) за билето издаване и резервация на БДЖ ПП ЕООД, както и непрекъсваема и надеждна работа на нейните интерфейси и съпътстващи приложения и да предостави условия за безпроблемно изпълнение на работните процеси внея.

Целта на поддръжката на инфраструктурата (IaaS), върху която е разгърната и функционира многокомпонентна ИС за билетоиздаване и резервация на БДЖ е да осигури максимално гарантирана работоспособност на ресурсите.

2.2. За Възложителя

„БДЖ-Пътнически превози” ЕООД, накратко „БДЖ-ПП” ЕООД е търговско дружество, регистрирано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 175405647, със седалище и адрес на управление: гр. София, ул. „Иван Вазов” № 3.

2.3. Период на изпълнение

Периодът на изпълнение на Поддръжката е 36 (тридесет и шест) месеца от датата на подписване на договора с Изпълнителя.

2.4. Описание на обхватана поддръжката

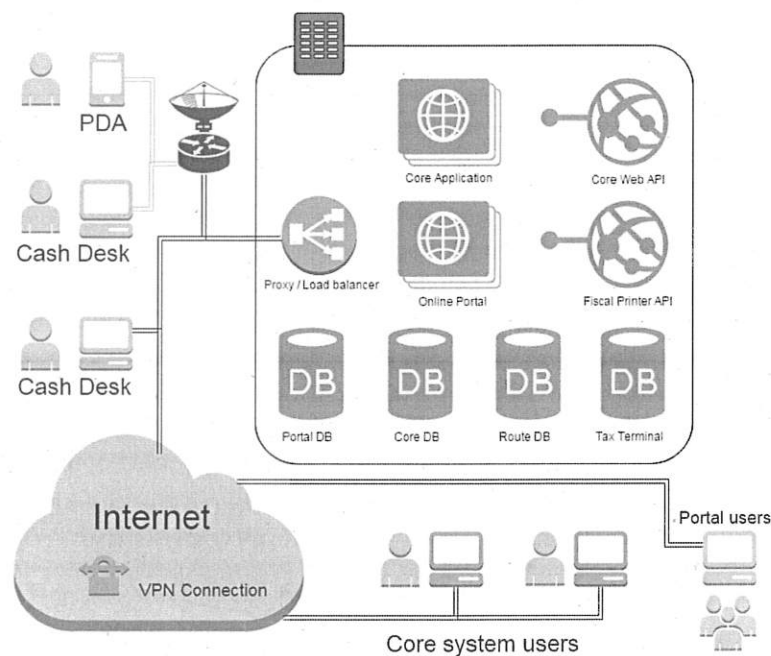
Обхватът на поддръжката се формира от две основни дейности:

- **Дейност1:** Следгаранционна софтуерна поддръжка
- **Дейност2:** Техническо осигуряване и системно обслужване (IaaS)

Обхватът на софтуерната поддръжка се формира от следните системи и подсистеми:

- Online портал за резервации и билетоиздаване (Online portal)
- Касов модул за касите и бюрата на БДЖ (Cash Desk)

- Административен интерфейс (Core Application)
- Мобилно приложение за валидация и продажба на билети във влак (PDA)
- Маршрутизатор (Route)
- Приложение за фискален принтер (Fiscal printer API)

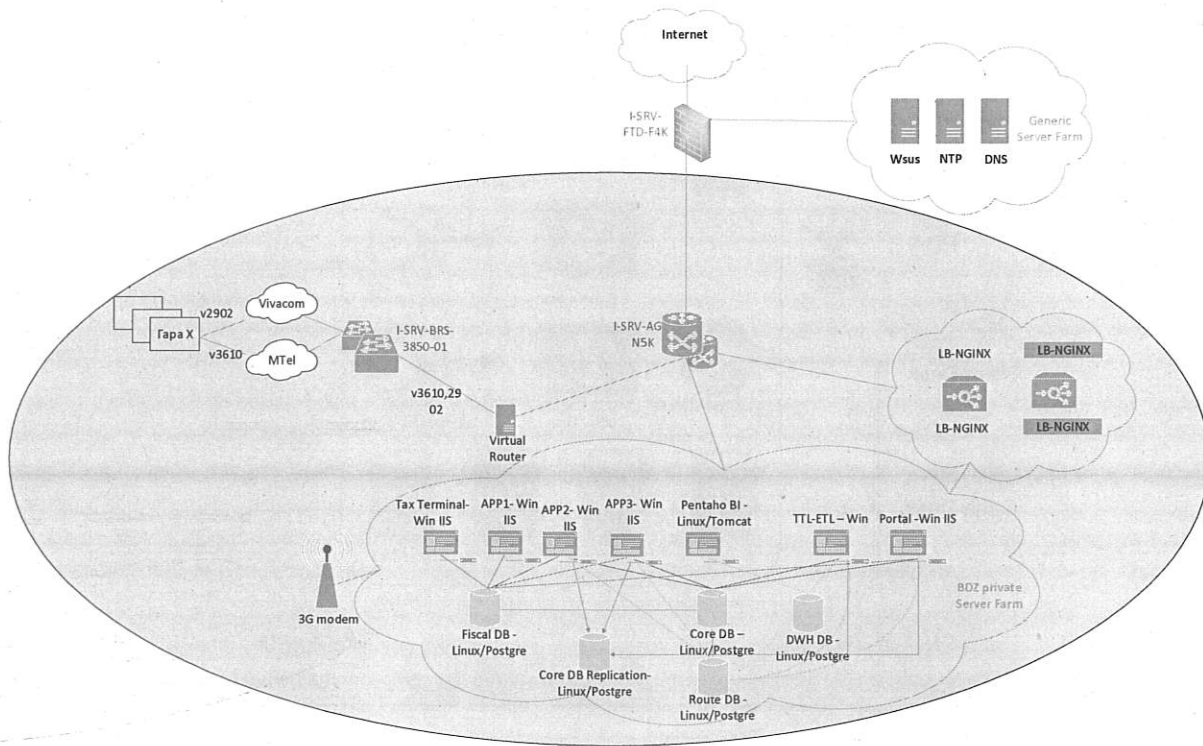


Поддръжката следва да обхване софтуера, осигуряващ технологичната безопасност на следните основни бизнес процеси:

- Продажби на билети, карти – за намаление и абонаментни и др. продажби, свързани с пътуване при различни условия на пътниците от билетни каси;
- Продажби, резервации и отказ от пътуване на Интернет потребители;
- Продажби от контрагенти, през модул „Каса“;
- Продажби и валидации от мобилно приложение от влаковия персонал.
- Генериране на Справки за целите на Счетоводната отчетност, Статистиката, Маркетинга.

Обхватът на инфраструктурата, предмет на поддръжката се формира от:

- ИТ центрове за данни;
- Техническооборудване (хардуер), вкл. спомагателни системикато непрекъсваемизахранвания, климатични инсталации на ИТ центъра за данни, пожароизвестителни системи, система за достъп в ИТ центъра и др.
- Виртуални сървъри;
- Load balancers;
- Системен софтуер (сървърен и клиентски), като:
- Операционни системи и надстройки към тях (напр. за виртуализация);
- Софтуер за управление на устройства за съхранение на информация (storages), за управление на бази данни и др.;
- Системи за реализиране и управление на информационна сигурност;
- Софтуер за наблюдение и управление на ИТ инфраструктурата



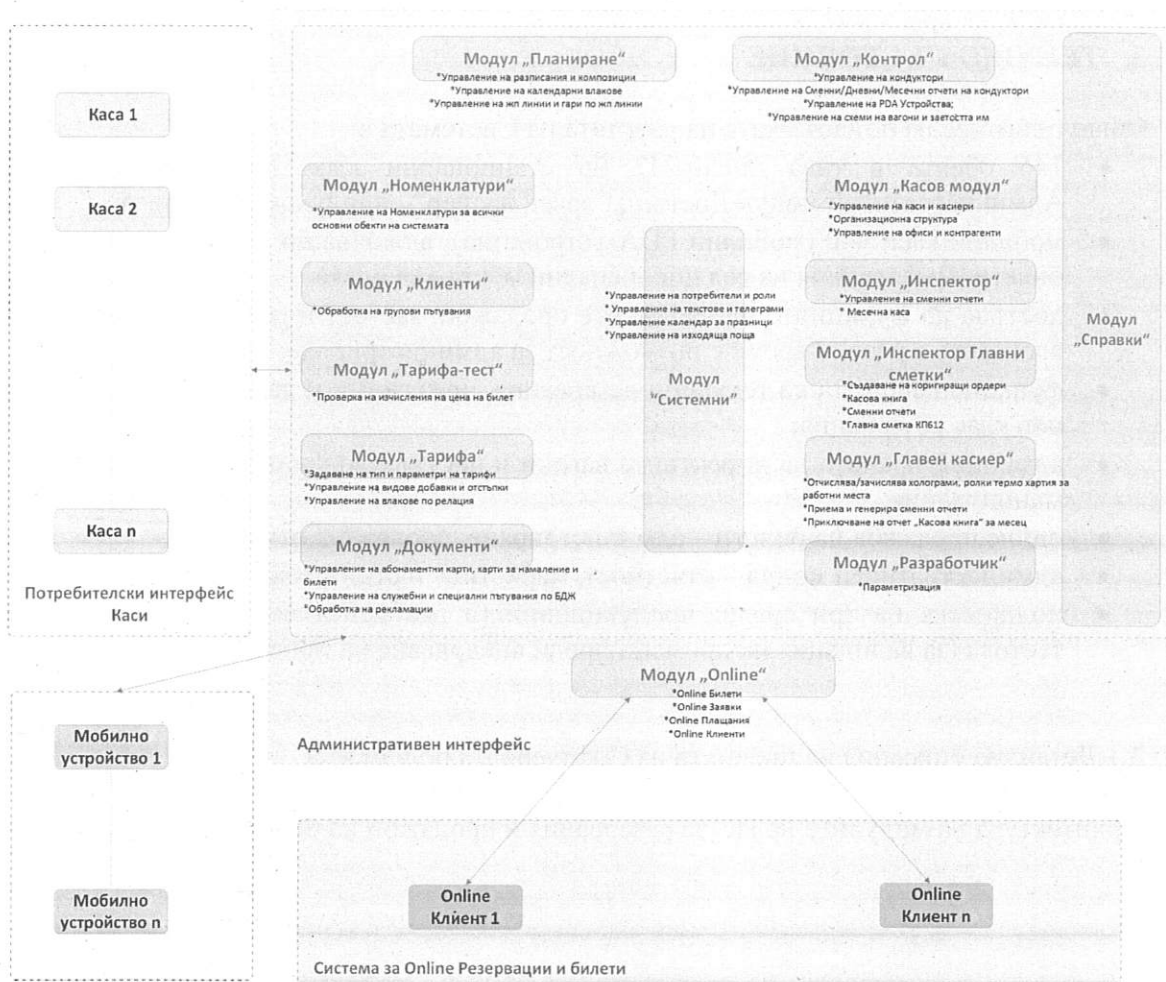
3. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ

Общо описание на поддръжката на работата на Системата в:

- 146 обекта в това число: 242 бр стационарни каси (модул каса) и 67 бр. Административен модул Достъп „Главен касиер” – продукционна среда.
- мобилни каси 440 (мобилни PDA устройства), включващи валидация, продажби на билети и резервация на седящи и спални места във влака
- достъпа до функциите на наличните продажби, заетост и резервация във вагоните и влаковете в реално време с възможност за администриране;
- функционалността на текущата резервация, чрез схеми и достъпа до въвеждането на нов клас резервация;
- администрирането на директните вагони и достъпа до функционалността за тяхната манипулация;
- online продажба на билети – администриране, продажби, отчетност;
- административен модул – отчетност, маркетинг и статистика – справки;
- поддръжка на три среди: продукционни (в два дейта центъра), за разработка, и тестова (за валидация на промени преди внедряване на продукционна)

3.1. Детайлно описание на предмета на Софтуерната поддръжка

Архитектура на модулите на ИС за резервация и продажби на билети е както следва:



3.1.1. Административен интерфейс

Състои се от модули и функционалности, свързани с дългосрочно и средносрочно планиране (определяне на план за композиране на влаковете (ПКВ), разписание и състава на влаковете), както и за управление на общите данни, които се ползват или подават от/за други модули (номенклатури, тарифни условия и цени, видове намаления, клас на пътуване и др.). Тук се осигуряват възможности за проследяване и управление на основните параметри при реализация на стъпките от бизнес процесите свързани с целия жизнен цикъл на превозните документи – избиране на условия за пътуване и формиране на цена според действаща към момента Тарифа, издаване, промяна/добавяне на параметри, валидация, отказ от пътуване. Системата е параметризирана до голяма степен и предоставя възможност за управление на необходимите параметри при настъпили промени от оперативен характер.

Вътрешните потребители на системата имат достъп до системата чрез изграден интерфейс, достъпен през браузър. Организиран са различни нива на достъп до информацията в зависимост от ролята на потребителите. Разграничават се потребители извършващи само справки от определен тип, други, които генерират отчети за дейностите свързани с продажбите от дистрибуционните канали, както и потребители извършващи оперативни

дейности (например обработка на резервации, анулации и др.). Администраторите на ИС изпълнява функции по поддръжката на ИС, настройват правата на останалите потребители, конфигурират и управляват номенклатурите на системата, поддържа календар с работни и почивни дни и празници, въвеждат различни параметрични данни.

Административния интерфейс осигурява справочна част за целите на отчетността на продажбите, маркетинговата информация и статистическа информация. Разработените изходи (справки) предоставяни от ИС са базирани на входящата информация от системата и на извършвани контроли и обработки. За всички справки чрез параметри се избира период за визуализация на данните, както и могат да се прилагат релевантни филтри.

3.1.1.1. Модули и функционалности

Модул „Тарифа тест“ - използва се за проверка на изчисления на цена на билет чрез въвеждане на отделни параметри за пътуването от основната система за билето издаване. Модулът е информативен и НЕ съдържа цялата функционалност на модул „Каса“;

Модул „Планиране“ - предоставя възможност за преглед, управление и корекции на разписанието и композициите на влаковете, като осигурява възможност за:

- преглед, добавяне, редакция, активиране, деактивиране на разписание на даден влак;
- преглед и добавяне на спирки към разписание;
- преглед и управление на всички календарни влакове и добавяне на нови такива;
- добавяне на композиция към влак, добавяне на вагон/и/ към композиция, добавяне на контингент към влак с композиция.
- промяна и редакция на вагоните на композицията, разпределение и редактиране на контингентите;
- добавяне, редактиране или изтриване на гара към жп линия;
- създаване на жп линиите, към които после се добавят спирки.

Модул „Контрол“ – предоставя информация за кондукторите относно извършени продажби (достъп до отчети за всеки кондуктор - сменен, дневен и месечен, регистрация на мобилни устройства за извършване на продажби извън стационарните каси. Предоставя се достъп за отпечатване на необходимите схеми за заетост на места нужди за работа на кондукторите.

„Административна схема“ – интерактивна схема на вагона с изобразяване в табличен вид на всички места за съответния вагон (по номер на място) и всички експлоатационни пунктове по маршрута на влака, на които има спиране. „Административната схема“ е достъпна само за потребители с администраторски права със съответния достъп. В схемата се визуализира заемането на местата във вагона по релации за целия маршрут на движение на вагона, като различните релации се разграничават с различно оцветяване.

Модул „Тарифа“ – този модул е основен за системата, т.к в него се задават и управляват параметрите, необходими за ценообразуването. Състои се от няколко менюта, които обслужват дейностите по създаване, промяна и управление на тарифите (тарифните таблици по които се извършват изчисленията на билетите и абонаментните карти) в централизираната система за билето издаване. Тук се обслужват всички видове тарифи – Редовна, Отиване и

Връщане, Малка група и др., които съответстват на видовете тарифни таблици определени в Тарифа за превоз на пътници и ръчен багаж по железопътния транспорт във вътрешно съобщение към март 2014г. След като се добави една тарифа, в нея трябва да се добавят и цените за изчисляването на различните видове билети или абонаментни карти. В отделни менюта се управляват отделните типове тарифи, като те са разделени на такива, чиято цена се образува на база на разстоянието (от километър до километър, например „Редовна“ тарифа) или на база на направлението (от гара до гара, например „Вътрешноградска зона“ и „Релационна“ тарифи.). С цел улеснение на потребителите в модула се поддържат версии и история на промените на тарифите. При добавяне на нова тарифа или при промяна е възможно данните от вече съществуваща тарифа да се копират и да се направи корекция там където е необходимо. Осигурена е възможност за:

- въвеждане на изключения на влакове за релация, за които се прилагат цени по специална тарифа;
- задаване и редакция на цените на билетите за конкретна зона и при преминаване между зоните, както и въвеждане на подзони за съществуващите зони;
- управление на ценообразуването и за всички видовете абонаментни карти, съгласно сега действащите таблици 5 и 5А от Тарифата;
- означаване на изключенията от директните влакове при определените направления;
- добавяне, промяна и управление на всички видове добавки (например Запазено място, Велосипед, спално място 1-ви, 2-ри, бизнес клас), които системата използва при издаване на превозен документ билет/талон на пътниците;
- дефиниране и управление на отстъпки/намаления, които се използват от системата;
- въвеждане и управление на обезщетенията, които пътника дължи на превозвача (глоби) и обезщетенията, които превозвача дължи на пътника.

Модул „Документи“ - в него се управляват списъците с различните видове документи, които системата издава или се ползват при обезпечаване на бизнес процесите, свързани с пътуване с БДЖ ПП. Осигурява възможност да се редактират параметри за конкретни номера на документи, да се обработват заявки за рекламации и др. Видовете документи, които се управляват в модула са:

- Абонаментни карти
 - възможност да се преглеждат и филтрира по различни критерии списъка с абонаментни карти;
 - възможност за добавяне абонаментни карти, които не са издадени от системата;
 - редакция на определени данни за всяка абонаментна карта.
- Карти за намаление
 - възможност да се преглеждат и филтрира по различни критерии списъка с карти за намаление;
 - възможност за добавяне карти за намаление, които не са издадени от системата;
 - редакция на данни за изисквани документи към карта за намаление.
- Служебна карти по БДЖ
 - добавяне на служебна карта;
 - редакция на определени данни за всяка служебна карта.
- Рекламации
 - възможност да се обработят постъпили рекламации и да се изплатят превозни документи по които има постъпили заявки за рекламация;
- Билети

- възможност да се преглеждат и филтрира по различни критерии списъка с билети;
- възможност за детайлен преглед на всеки един билет и неговите параметри.

Модул „Номенклатури“ - служи да поддържа номенклатурите/списъците за основни обекти на системата – влакове (всеки влак от началната до крайната гара се движи под определен номер, установен с графика за движение (ГДВ) и с плана за композирането му (ПКВ)), гари, вътрешно градски линии за абонаментни карти, празници/дни за отработване, зони и подзони и тяхното описание, зонове гари, региони, типове вагони, характеристики на вагони, видове документи за намаление, видове абонаментни карти, видове билети, предприятия.

Модул „Клиенти“ – служи за обработката на създадена и изпратена резервация от каса за пътуване на голяма група.

Модул „Касов модул“ - предоставя възможност за управление на потребителите с достъп на касиери, управление на каси, контрагенти, офиси/гари, организационна структура на БДЖ –ПП и дава информация за всички обекти в които се извършват продажби.

Модул „Системни“ – използва се за системна администрация. Модулът предоставя функционалности за:

- управление на роли и потребители;
- дефиниране на видове лични документи, изискуеми при издаване и ползване на карти за намаление;
- писане публикуване на телеграми;
- управление на указателните текстове на web страницата за online продажба на ЖП билети и резервации;
- разпределяне на различни материали, необходими за издаването на превозни документи – термо хартия, холограми за абонаментни карти или други нови материали;
- контрол и одобрение на месечни отчети КП 612, преглед на касова книга, извършване на корекции на месечни отчет при необходимост за всички гари и главни касиери.

Модул „Справки“ - различни справки разделени на три под менюта – Отчетност, Маркетинг и Статистика.

В група Отчетност се включват счетоводни справки, които съдържат приходно – разходна парична информация на ниво Дружеството, Поделения (ППП, ПЦ) и гари. Те са разделени на 3 подгрупи – Обобщени счетоводни справки, Счетоводни справки по превозни документи – Абонаментни карти, Счетоводни справки по категории влакове.

А. ОБОБЩЕНИ СЧЕТОВОДНИ СПРАВКИ

1. Баланс за приходите и разходите на БДЖ ПП ЕООД за всеки месец - цяла ЖП мрежа – Приложение А.
2. Справка за приходи и разходи по гари в рамките на Пътническият център – за всеки едни от Пътническите центрове – Приложение Г.
3. Справка КП -454 – Изплатени суми по рекламации – Приложение Д.

Б. СЧЕТОВОДНИ СПРАВКИ ПО ПРЕВОЗНИ ДОКУМЕНТИ - АБОНАМЕНТНИ КАРТИ – приложение „Справка АБОН.КАРТИ.xls

4. Справки за издадени през месеца абонаменти карти по периоди на валидност и жп гари, пътнически центрове и поделения

В. СЧЕТОВОДНИ СПРАВКИ ПО КАТЕГОРИИ ВЛАКОВЕ - БВЗР, МБВ

5. Справка за приходите от БВЗР за всеки месец.

6. Справка за приходите от БВЗР до месеца, които се отчита (с натрупване).

7. Справка за приходите от международни влакове Вътрешно съобщение през месеца.

8. Справка за приходите от международни влакове Вътрешно съобщение до месеца, които се отчита (с натрупване).

9. Справка за приходите от продадени билети чрез система „On-line резервация и билетоиздаване” през месеца. Приложение „Справка OnLine билети.XLS”

10. Справка за разпределение на приходите по ПЦ и видове влакове. Приложение „Справка разпр.на приходите.XLS”

11. Справка за реализирани приходи от превозна дейност (вътрешни превози). Приложение „Справка приходи от вътр.превози.XLS”

Г. КРЕДИТНИ ПЪТУВАНИЯ

12. Рекапитулация „ГДИН-МП” за всеки месец по поделения. Опис-сметка по гари.

13. Рекапитулация „Дирекция ПУБ-МВР” за всеки месец по поделения. Опис-сметка по гари.

14. Рекапитулация „МО” за всеки месец по поделения. Опис-сметка по гари.

Д. КОМПЕНСАЦИИ

15. Рекапитулация „Трудно Подвижни Лица чл.76, ал. 4” за всеки месец по поделения. Опис-сметка по гари.

16. Рекапитулация „Ветерани и орденоносци чл.76, ал. 5/6” за всеки месец по поделения. Опис-сметка по гари.

17. Рекапитулация „Многодетни майки чл.76, ал. 7” за всеки месец по поделения. Опис-сметка по гари.

18. Сведения по гари и поделения, Рекапитулация по поделения за месец „МФ учащи 50%” и „МФ Възрастни 50%”

А.) Сведение за продадените билети и абонаментни карти с намаление на Възрастни и Учащи по ГАРИ на ППП за м.....год.

Б.) Сведение за продадени билети с намаление (50% компенсация) на Възрастни и Учащи по ППП

В.) Рекапитулация по поделения за месец „МФ учащи 50%”

Г.) Рекапитулация по поделения за месец „МФ Възрастни 50%”

Д.) Рекапитулация по поделения за месец „МФ учащи 75%”, Опис - сметка.

Е.) Рекапитулация по поделения за месец „МФ учащи 100%”

Е.) Справки за пътнически превози по пазарни сегменти,

1. Пътувания с намаления по БВЗР за месецгодина

2. Справка по номер влак - месечно и с натрупване. + абон.карти

3. Справка за компенсации за тарифни задължения по категории влакове за месец и с натрупване до месец
4. Справки за приходи по гари за месец и с натрупване до месец.
5. Справки за приходи по пътнически центрове за месец и с натрупване до месец

Ж.) справки за пътнически превози по пазарни сегменти, необходими за отчитане изпълнението на договора за извършване на обществени превозни услуги

1. Справка за приходи от продажби по категории влакове за месец и с натрупване

З.) Рекапитулация „МФ-карти за ветерани” за всеки месец по поделения. Опис-сметка по гари.

В група Маркетинг се включват 23 справки, подпомагащи дейността по управление на превозната дейност на Дружеството – приходи по влак, справки по релации, справки по вид тарифи, справки за пътнически поток .

- Справка по влак – билети и абонаментни карти (месечна)
- Справка по релации – билети и абонаментни карти (месечна)
- Справка по вид билет
- Справка за брой пътници и пътнически километри по релационна тарифа (Табл.2а) месечна
- Справка по релации – билети, абонаментни карти,
- Справка по вид тарифа – билети и абонаментни карти
- Справка за Абонаментни карти по вид тарифа
- Справка за Абонаментни карти по период на валидност
- Справка за Абонаментни карти по маршрути
- Справка за Абонаментни карти вътрешно-градска зона (София, Пловдив,...)
- Справка за брой пътници и пътнически километри с БВЗР между определени гари от железопътната мрежа (месечна и с натрупване до месеца) –
- Справка за брой пътници и пътнически километри с БВ между определени гари от железопътната мрежа (месечна и с натрупване до месеца)
- Справка за брой пътници и пътнически километри с БВ между определени гари от железопътната мрежа (месечна и с натрупване до месеца)
- Справка за брой пътници и пътнически километри с БВ между определени гари от железопътната мрежа (месечна и с натрупване до месеца)
- Справки по дати на пътуване, номера превозни документи и закупени билети и абонаментни карти с карти за намаление, продадени абонаментни карти от гарите;

А.) Таблица 1. „Справка за брой превозени пътници по дати от период”

Б.) Таблица 2. „Справка за превозени пътници по номера превозни документи”

В.) Таблица 3. „Справка за закупени билети с продадена карта (номер) за намаление”

Г.) Таблица 4. „Справка за закупени абонаментни карти с продадена карта (номер) за намаление”

Д.) Таблица 5. „Справка за брой продадени абонаментни карти от гара за период и с натрупване”

В група Статистика се включват отчети за превозени пътници, реализирани пътнически километри по гари и поделения, по видове тарифи, движение, зони и др. Те са разделени на 7 подгрупи – Обобщени счетоводни справки, Счетоводни справки по превозни

документи – Абонаментни карти, Счетоводни справки по категории влакове – БВЗР, МБВ, Кредитни пътувания, Компенсации, Справки за пътнически превози по пазарни сегменти, необходими за отчитане изпълнението на договора за извършване на обществени превозни услуги – компенсации, Справки за пътнически превози по пазарни сегменти, необходими за отчитане изпълнението на договора за извършване на обществени превозни услуги.

1. Окончателен отчет за превозени пътници (вътрешни и международни) и реализирани пътничкилометри от пътнически превози по поделения и общо за мрежата
2. Отчет за превозени пътници по гари и поделения на БДЖ-ПП
3. Отчет за превозени пътници и пътничкилометри по вид тарифа.
4. Отчет за превозени пътници по тарифни километрични пояси и категория влак.
5. Отчет за превозени пътници по вид движение-местно и износ; внос и транзит.
6. Отчет за превозени пътници по кореспонденции
7. Справка по Кореспонденции (с възможност за натрупване на произволни месеци и години)

При избор на справка от списъка се зарежда нов екран съдържащ входни параметри за генериране на справката спрямо вида ѝ. В зависимост от изборния Output Type е възможно справката да бъде свалена в избран формат. Системата позволява експорт на данните от справките в Microsoft Excel със запазване на групирането и възможност за последваща обработка и експорт на данните от справките в PDF формат със запазване на визуализацията на всички елементи.

Модул „Инспектор главна сметка“ – предоставя възможност за контрол и одобрение на месечни отчети КП 612, преглед на касова книга, извършване на корекции на месечни отчет при необходимост за всички гари и главни касиери.

Модул „Главен касиер“ – предоставя възможност на главният касиер да зачислява и отчислява общ брой холограми, ролки термо хартия за всички работните места(каси), за които Главният касиер отговаря (заедно с подотчетните гари). Да приема и генерира сменни отчети, които да бъдат предоставени за подпис на касиер при отчитане на проходът от касата/ работното място за текущата смяна. Модулът предоставя възможности за:

- преглед, потвърждаване, експорт и печат на сменните отчети;
- генериране, преглед, запис, експорт и печат на дневен отчет - дневният отчет на избрана гара, включва приети сменни отчети от главните касиери за деня;
- достъп на потребителите с роля главния касиер до отчет „Касова книга“ за гарите, за които потребителя е отговорник;
- приключване на отчет „Касова книга“ при счетоводно приключване на месеца;
- генериране и преглед на отчет „Главна сметка КП 612“, като отчета включва данни от всички приети дневни отчети;
- въвеждането на разходен ордер с коригираща сума на отчета, но тази функционалност е предоставена само на Инспектор главни сметки;
- приключване на отчет „Главна сметка КП 612“ от потребител с роля Инспектор главни сметки;
- генериране на информация за месечен отчет на всеки касиер – Месечна каса;
- зачисляване/отчисляване на депозит към работно място и главен касиер и визуализиране на всички отчислени или зачислени към него депозити;

- зачисляване и отчисляване на холограми и ролки термо хартия от Главен касиер към работно място;
- зачисляване и управление на сумите, предадени на Инкасо.

3.1.2. Административен модул на „Система за on-line резервация и билетоиздаване“ за закупуване на е – билети

3.1.2.1. Модули и функционалности

Модул „On-line“ – служи за обслужване на web портала за on-line резервация и билетоиздаване. Модулът предоставя възможност за:

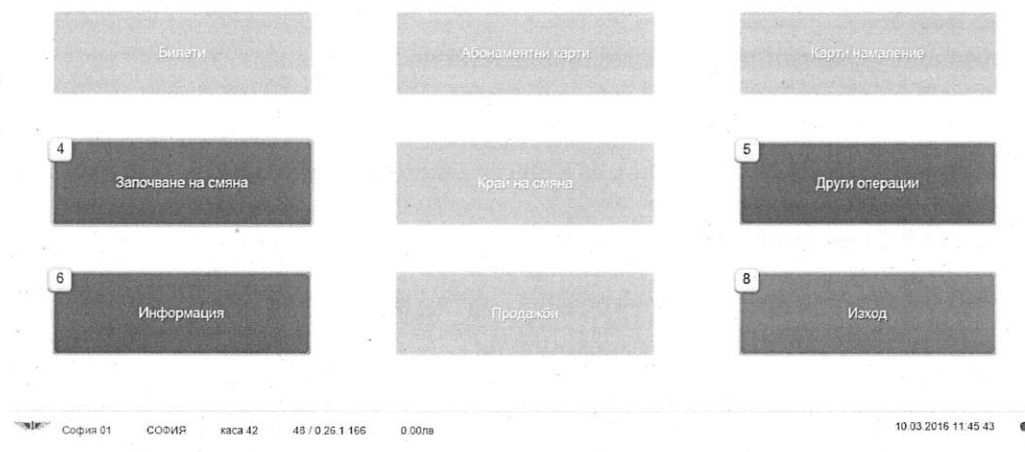
- преглед на списъците с online билетите в различен статус и филтриране на информацията по определени критерии;
- търсене, преглед и подробна информация за всеки online билет;
- обработване от експертите на БДЖ на постъпилите online заявки при отказ от пътуване от страна на пътника – анулиране;
 - преглед, редакция и въвеждане на данни за изплащането;
 - потвърждаване на заявката
- обработка на изплащанията, дължими по потвърдени online заявки за анулиране;
- преглед на плащанията на клиентите при закупуване на online билети и резервации;
- преглед на списъка с online клиенти, които са регистрирани и имат профил в портала за online билети и резервации;
 - търсене на клиент чрез използване на филтри;
 - преглед на детайлна информация за регистриран online клиент
- добавяне/спиране на съобщения за ремонтни дейности и други важни за клиента съобщения, които се визуализират на издадения online билет.

3.1.3. Приложение „Касов модул“

Приложението се инсталира на всяко автоматизирано работно място, което извършва касова дейност. Инсталира се така че да се стартира със стартирането на компютърната система като друго приложение не може да бъде стартирано. Изборът на определена опция за удобство на потребителите е възможно чрез използване на мишка или от клавиш с цифри от клавиатурата. Приложението може да работи и на устройства с тактилен (touch screen) дисплей.

Навигацията по стъпките на приложението се осъществява чрез пътека в горния ляв ъгъл на екрана. Навигацията вътре в екраните става чрез клавишите за стрелки или с кликуване и скрол на мишката.

Модул „Каса“ – служи за обслужване на дейностите на билетните касиери, свързани с продажба на различни видове билети, талони и добавки към билети, както и с издаване на карти за намаление и абонаментни карти.

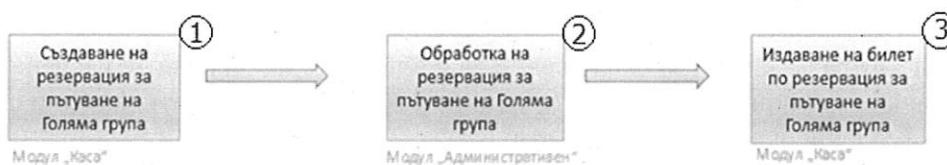


Модулът обезпечава следните дейности на касиерите:

- Вход в системата с потребителско име и парола;
Потребителят не може да започне смяна ако обекта и касата не са регистрирани в системата.
- Започване на смяна на билетен касиер - въвеждане и следене на задължителни атрибути- депозит, брой холограми, номер на лента;
✓ След започване на смяна се отпечатва бон за въведеният депозит в касата :
Приходен касов ордер.
- Издаване на билети от различен тип, с различен вид тарифиране:
 - ✓ Стандартен билет;
 - еднопосочен/двупосочен (с фиксирано или с отворено връщане)/по релация/зонов;
 - за един и повече пътници наведнъж;
 - с/без запазено място за пътници, които ще пътуват заедно/поотделно;
 - с/без домашно животно;
 - с/без велосипед;
 - ✓ Билет „Атракционно пътуване“

При издаване на стандартен билет системата преценява коя тарифа да приложи, спрямо зададени вътрешни правила. Включва и издаване на „нулеви“ билети.

- Малка група;
- Голяма група - стъпките в процеса по резервация и издаване на билет за Голяма група пътници са:



Към момента се прилагат три разновидности за пътуване на голяма група пътници с различен процент намаление:

- Резервация с намаление 20%;

- Резервация на учащи до 26 год.;
- Резервация за детски градини.

Резервацията става, като Администратор променя статуса на местата от „Свободно“ на „Заето“ в потребителската схема във вагоните отворени за продажба. При недостиг на места Администраторът трябва да може да отвори следващ вагон/и за продажба или да добави нов вагон.

При издаване на билет за Голяма група пътници се издава и талон със запазените места на цялата група на един талон с информация за маршрута, номера на влаковете и местата.

✓ Семейен билет

- При семейен билет за намаление се въвежда номер на издадена от системата карта „Семейство“.
- За дете 7-10г., ако има карта „Дете“ се въвежда номера и. В противен случай важи намалението на карта „Семейство“.

✓ Кредитен билет - за издаване на билети при ползване на намаление при наличие на сключен договор от превозвача с представителни организации – ТПЛ, ветерани, многодетни майки при спазени условията по чл.76,77 и 78 от тарифата.

- Особеност има при въвеждане на маршрут за кредитни билети. Позволява се избор на различен маршрут за отиване и връщане с няколко указани гари на прекачвания;
- Не се ползват намаления за деца до 7 г. и деца от 7 до 10 години.

✓ Требване

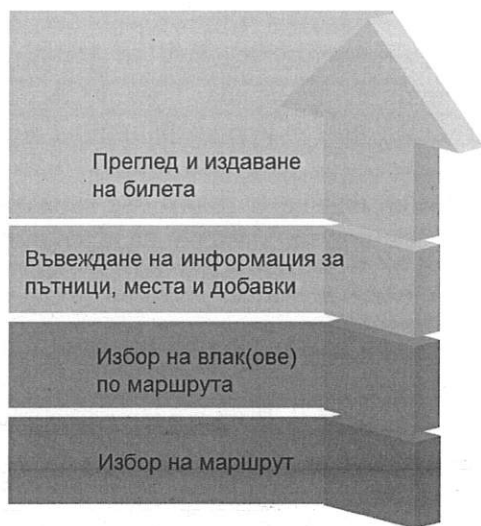
- Особеност има при въвеждане на маршрут за билети с требования - винаги са еднопосочни;
- Не се ползват намаления за деца до 7 г. и деца от 7 до 10 години;
- в зависимост от документа за намаление който пътника предоставя на билетният касиер се ползват следните требования:
 - Требване МО - I клас;
 - Требване МП - I клас;
 - Требване МВР - I клас;
 - Требване МО - II клас;
 - Требване МП - II клас;
 - Требване МВР - II клас.

✓ Регионален билет – специфичен тип билет с избор на различни параметри за пътуване

- към момента е възможно издаване на билети само за регион София;
- регионалните билети са само за втора класа;
- период на валидност – едномесечен;
- за този вид билет не се разрешава да се променят условията на пътуване (не се разрешава преминаване в първа класа, пътуване с БВЗР и пътуване в спален вагон).

За всеки отделен тип билет се въвеждат специфични критерии за да бъде изчислена съответната цена, общите стъпки са избор на дата, маршрут, влак, преглед и печат на билет.

Издаването на билета се състои от 4 стъпки:



4

На екрана се визуализират билетите и талоните, които следва да бъдат отпечатани в зависимост от въведената информация на предходните екрани. Визуализира се общо дължимата сума за плащане. Има възможност за избор на начин на плащане – в брой, POS терминал, плащане по банков път.

3

В лявата част на екрана е разположена информация за датата и отсечките от маршрута на пътуване изминати с един влак, както и поле (ползва се при нужда) за издаване на билет част от голяма група.

В дясната част на екрана е разположен решетка, в която по колоните са представени отделните пътници, а по редовете отделните атрибути за всеки пътник – място и добавки срещу всяка отсечка от ляво.

На екрана се зареждат толкова колони за пътници, колкото са избрани на стъпка 1.

2

Всяка отсечка за посока от маршрута се визуализира, като отделен елемент.

В случай, че има повече от един влак с едно или повече прекачвания информацията се предоставя на един ред.

1

Въвеждане на - начална гара на маршрут, дата на пътуване, крайна гара, при избрана опция за връщане и дата на връщане, брой пътници – възрастни и деца до 7 години и от 7 до 10 години.












1. Избор на маршрут.

Всяка отсечка за посока от маршрута се визуализира, като отделен елемент.

В случай, че има повече от един влак с едно или повече прекачвания – информацията се предоставя на един ред.

2. Избор на влак(ове) по маршрута.

За всеки влак се визуализират:

- Вид и номер на влака  (при прекачвания – за всеки влак поотделно);
- Час на заминаване  (при прекачвания – за всеки влак поотделно);
- Маршрут на влака  (начална – крайна гара), при прекачвания – за всеки влак поотделно;
- Час на пристигане  (при прекачвания – за всеки влак поотделно);
- Време до прикачване 
- Времетраене на пътуването  (при прекачвания – за всеки влак и всеки престой поотделно)
- Състав на влака (колоната съдържа икони за обозначаване на вида вагони, включени в състава на влака -  за I класа,  за II класа,  за спален вагон,  за календарен влак)
- Тарифни километри  (при прекачвания – сумата от тарифните километри на всички влакове в отсечката).

3. Въвеждане на информация за пътници, места и добавки.

В процеса на продажба на билет за пътуване, след като потребителят определи параметрите:

- Дата на пътуване (в това число и датата на връщане при пътуване в две посоки, ако връщането е затворено);
- Маршрут;
- Брой пътници, пътуващи заедно;
- Влак/влакове по маршрута;
- Клас;
- Определяне на тарифните условия;

има възможност за избор на места чрез схема или в случай, че клиента няма предпочитания (или до тръгването на влака остава много малко време) да се използва алгоритъм за резервация на „тъмно“. Реализирана е възможност за резервация на седащи и спални места. При резервация на спални места се прилага специфична логика за разпределение на пътниците в спалните вагони в зависимост от пол.

4. Преглед и издаване на билета.

- Бързо издаване на билети чрез дефинирани бързи маршрути от настоящата гара (това са дестинациите, за които най-често се купуват билети от съответната гара);
- Визуализиране на последните 5 издадени билети и възможност за ползването им за бързо издаване на билети със същите условия на пътуване;
- Обработка на съществуващ (успешно издаден от системата) билет:
 - ✓ Възможни са следните различни операции със съществуващ билет:
 - Анулиране на билет. Ползва се за **анулиране на превозния документ** (билет), като го прави **неактивен и негоден за употреба**. За да може да се анулира превозен документ на каса трябва да са спазени условията:
 - Изминали са по-малко от 2 часа от издаването на билета.
 - Билета е издаден от същия касиер в същата смяна.
 - Връщане на билет. Ползва се за **връщане на превозния документ**, като се връща на пътника сумата на билета с **автоматична 10% удръжка**, окръглена нагоре на десет стотинки. За да може да се върне превозен документ трябва да са спазени условията:
 - Влаковете по маршрута не са тръгнали.
 - Условията от Тарифата за връщане с 10% неустойка са спазени.
 - Прекъсване. Използва се за два случая на каса:
 - за прекъсване на билета с цел рекламация и връщане на суми по рекламационен ред за частично или изцяло неизползван стандартен превозен документ (билет).
 - при прекъсване на пътуването с кредитен билет/требване.
 - Издаване на Талони и добавки. Ползва се за издаване на **допълнителни талони** към основния билет за пътуване на пътника, ако такива не са били заявени и издадени при закупуване на основния превозен документ. Допълнителни Талони могат да се издават при добавяне на:
 - запазено място (седащо/спално)
 - смяна на класата на пътуване от по-ниска към по-висока
 - велосипед
 - кафе/чай
 - домашно животно

- Заверка. Ползва се за извършване на заверка за пътуването на връщане на съществуващ билет с отворено връщане.
- Презаверка. Презаверка на съществуващ билет се прави при изпуснат влак от начална или крайна гара на пътуване. Пътник може да презавери стандартен билет само веднъж.
- Рекламация. Ползва се за потвърждаване и изплащане на суми по рекламационен ред за прекъснат на каса и обработен в основната система билет. Бутон „Рекламация“ на каса е активен само, ако за конкретния съществуващ билет рекламацията е обработена в основната система.

Допустимите опции за всеки съществуващ билет се определят на база на различни условия и критерии, които са реализирани като логика в системата.

- Преглед и печат на билет и талони от всички изброени видове;
- Въвеждане/издаване на карта за намаление и последваща обработка на карта за намаление, издадена от системата. При издаване на карта от системата се генерира специфичен номер по утвърден алгоритъм.
 - ✓ Предоставени са възможности за:
 - Издаване на нова карта за намаление;
 - Въвеждане на карта за намаление, издадена от друга система;
 - Въвеждане на служебна карта - за картите на служители на БДЖ и техните семейства;
 - Използване на съществуваща карта за издаване/преиздаване на карта със същите условия, като част от данните могат да бъдат променени;
 - Анулиране на карта за намаление, издадена от системата;
 - Преглед и принтиране на талон за карта за намаление.
- Издаване на абонаментна карта
 - ✓ Предоставена е възможност за издаване на абонаментна карта за I-ва и II-ра класа на пътуване както следва:
 - Едномесечна;
 - Тримесечна;
 - Вътрешноградска месечна;
 - Вътрешноградска тримесечна;
 - Еднодневна;
 - 5 дневна.
 - ✓ Могат да бъдат нанесени корекции по данните на съществуваща абонаментна карта и да бъде издадена нова карта, като се използват данните от старата, може намерената карта да бъде анулирана или върната (ако това е допустимо).
- При извършаване на продажби на каса Системата предоставя възможност за плащане в брой, с карта (ПОС терминал), плащания по банков път (предварително нареждане по банков път).
- Извършване на други операции на каса – включва следните дейности:
 - ✓ Дневен отчет – използва се от проверяващи на НАП
 - ✓ Периодичен отчет - използва се от проверяващи на НАП
 - ✓ КЛЕН отчет - използва се от проверяващи на НАП
 - ✓ Печат на регистрация/ де-регистрация – отпечатва регистрацията/дерегистрацията на обекта по изисквания на НАП.

- ✓ Промяна на данни- отпечатва се при промяна на данни за обекта в НАП.
 - ✓ Издаване на препис – издаване на препис на превозен документ;
 - ✓ Издаване на дубликат – отпечатва дубликат единствено на последният системен бон издаден от тази каса. За служебен бон не може да бъде издаден дубликат;
 - ✓ Z – отчет (9) – отпечатване на генериран Z отчет.
- Възможност за следене на информацията за закъснения или избързания на влакове, които спират на текущата гара;
 - Възможност за продажба на други стоки на каса.

3.1.4. Портал за on-line резервация и билетоиздаване на „БДЖ – Пътнически превози“ ЕООД

Порталът за online продажби и услуги на БДЖ е достъпен на адрес bileti.bdz.bg и осигурява на клиентите на “БДЖ-Пътнически превози” ЕООД възможност за самостоятелно закупуване на билет и места за пътуване, по определени релации за конкретни влакове вътрешно съобщение, чрез интернет, съгласно действащата тарифа чрез извършване на online плащане с банкова карта или чрез e-рау.

Системата предоставя на Потребителя възможност да търси, селектира, резервира и закупува превозни документи за вътрешни железопътни превози. Система не предлага пълната селекция от превозни документи, издавани от касите и бюрата в страната към „БДЖ-ПП” ЕООД.

3.1.4.1.Функционално описание

В рамките на сайта системата за online резервации и билетоиздаване предоставя възможност за избор на пътуване с до 2 прикачвания с всички категории влакове – БВ, БВЗР, ПВ, КПВ и МБВ. Изборът на резервация е задължителен за всички влакове с изключение на ПВ и КПВ.

Достъпът до резервация и купуване на електронен билет е възможен не по-рано от 30 дни преди датата на отпътуване и не по-късно от 3 часа от часа на отпътуване на желанния влак по разписание. Системата не обхваща следните тарифни оферти:

- пътуване на малка група;
- резервация на място при пътуване с безплатни билети;
- таксуване на домашен любимец /куче/;
- таксуване на велосипеди;
- пътуване с абонаментни и железопътни карти;
- пътуване на голяма група;
- кредитни пътувания.

Всеки Потребител, който желае да използва услугите за закупуване на превозни документи през Системата за online резервации и билетоиздаване е необходимо да има регистриран профил.

Профилът на потребителя става активен след избор на линка за потвърждение на регистрацията от изпратен на посочената електронна поща на клиента. В Профила може да се прави промяна на имена и телефон за контакти, както и да се видят всички закупени и отказани билети и резервации от този профил до момента.

Вход в Системата се разрешава след проверка на въведени потребителско име и парола.

За да се стартира закупуването на билет се започва с търсене на маршрут и избор на дата на заминаване (за двупосочно пътуване и дата на връщане).

Система за online резервация и билетоиздаване

"БДЖ Пътнически превози" ЕООД

Вход Регистрация English

Търсене

Начална гара: - изберете гара -

Крайна гара: - изберете гара -

Дата на заминаване: 27.08.2019

Дата на връщане: еднопосочно пътуване

Търси

* показани са само гарите, от и до които можете да закупите билет

Моля, въведете начална и крайна гара и изберете период на пътуване, за да ви покажем график на влаковете, по вашата дестинация

Закупуване на билет

1. Изберете начална, крайна гара и датите на Вашето пътуване.
2. Въведете информацията за пътници, намаления и допълнителни услуги, които желаете да ползвате.
3. Резервирайте места за Вашето пътуване.
4. Потвърдете Вашата заявка
5. Заплатете по електронен път
6. Разпечатайте електронните билети, или ги свалете на отделен файл на таблет или смартфон. Носете ги с Вас при пътуването.
7. Предварителната резервация на онлайн билети е до 30 дни.
8. Достъпът за закупуване на онлайн билет е възможен до 24 часа преди часа на тръгване на избрания влак.

С визуализиране на резултата от търсене на маршрут по зададените критерии започва да тече 10 минутна сесия в рамките на която клиента следва да е преминал през всички стъпки и да е заплатил билета и/или резервацията. В случай, че влака не е директен, всеки един маршрут до гарата на прикачване е посочен със следните данни, точно под полето с гореизброената информация:

- гари: начална и крайна гара;
- вид и номер на влак: БВ/ бърз влак/, БВЗР/ бърз влак със задължителна резервация/, КПВ/ крайградски пътнически влак/, ПВ/ пътнически влак/;
- час на заминаване;
- час на пристигане.

С кликане на един от изброените варианти, Потребителят се съгласява с предложените параметри за пътуване и може да премине към следваща стъпка или да се върне назад.

След успешен избор на маршрут се преминава към въвеждане на данни за пътниците.

- Име и фамилия: имената трябва да съвпадат по документ за самоличност;
- Документ за намаление, издаден от „БДЖ-ПП“ ЕООД;
- Пол: за всеки пътник;
- Дата на раждане във формат: ГГММДД в случай на резервация за спално място.

С една електронна заявка за закупуване (с/без резервация) могат да бъдат платени билети максимално за 5 пътника, като **Системата** позволява до следния максимален брой пътници, в зависимост от резервацията както следва:

- седящи места до 5-ма;
- спални II-ра класа до 3-ма;
- спални I-ва класа до 2-ма;

- спални Бизнес класа до I.

Пътниците, независимо от пола ще бъдат настанени заедно в едно спално купе. Потребителят може да настани пътниците в отделни купета по условията на пол, като за всеки един от тях закупи отделен превозен документ от профила си, с нова заявка.

Преминава се към избор на вид резервация и конкретно място. В случай, че Потребителят е заявил билет с резервация за един или повече пътници ще се отвори меню с опция за избор на резервация. Срещу всеки един влак за отиване и връщане, при кликане на бутона „СХЕМА” ще се отваря схемата на вагона.

С цифри са определени номерата на седящите и спалните места. За всеки пътник и влак Потребителят избира място, седящо или спално, което е свободно и в бял цвят. При маркиране същото се оцветява в жълт цвят, а след неговото потвърждаване с бутона „запази” в зелен.

В случай, че Клиента не избере номер на седящо и/ или спално място, Системата ще генерира произволно място, което ще се визуализира на електронния билет.

Системата не позволява при закупуване на билет за отиване и връщане с бързи влакове различен клас на резервацията т.е. на отиване I-ва, а за връщане във II-ра и обратното. В този случай по-високия клас на направената резервация, в която и да е посока се счита за изчисляване на цената и в двете посоки.

Преди извършване на плащане се преминава през преглед на информацията за пътуването. Системата поддържа два платежни оператора. След избор на един от двата метода за плащане системата пренасочва потребителя към страниците на съответния платежен оператор, където може да се прегледа, потвърди или отхвърли плащането.

- Заплащане на закупените превозни документи с кредитни и/или дебитни карти през платежна система БОРИКА. Системата поддържа всички популярни банкови карти Maestro(БОРИКА), MasterCard и Visa, издадени от банки в България или чужбина.
- Заплащане на закупените превозни документи през платежна система E-pay. Система приема плащания посредством банкови карти или други платежни средства, одобрени от E-pay.

След заплащане електронните билети се съхраняват в pdf формат в профила, както и се изпращат на е-мейл адреса от профила на клиента. Електронен билет може да се свали и съхрани като pdf файл или може да се принтира на хартиен носител.

Клиентът има право да се откаже от пътуване, чрез анулиране на платената услуга в срок от датата на покупката до 3 часа, преди часа за отпътуване по разписание от гарата на заминаване. Билети за спални места могат да се анулират най-късно 24 часа преди заминаване на влака за който са заявени с 10% удръжка. Потребителят попълва и изпраща през системата заявка за анулиране на билет.

3.1.5. PDA устройства – приложение за валидиране на превозни документи и продажба на билети, талони и добавки, както и за регистриране на нарушения и издаване на глоби

3.1.5.1.Функционалност за валидация на превозни документи

Функционалността позволява на кондукторите да извършват валидация на превозните документи, издадени от системата.

Всяко PDA устройство е конфигурирано като билетна каса, номерът на която се изписва в долния ляв ъгъл на екрана. За да се извърши вход в системата се изисква свързаност на устройството. В случай на липса на мобилна свързаност потребителския интерфейс не е активен и в долния ляв ъгъл свети червена точка.

Кондукторът, който ще използва устройството се логва в устройството с персонален потребител и парола. След това задължително избира номер на влак, за който ще извършва дейността.

За да извършва валидация потребителят избира Сканиране.

Реализирана е възможност за сканиране чрез натискане на бутон от PDA устройството.

Извършва се проверка на параметрите за валидиране:

1. За билетите и картите чрез PDA устройства се валидират:

- № влак
- Проверен: ,да‘ ,не‘
- Валидност: ,да‘ ,не‘

При билетите с прекачване за всяка отсечка на маршрута от начална до крайна гара, ще се следи проверен във „№ влак“

2. За абонаментни карти чрез PDA се валидират:

- № влак
- Дата на валидиране на АК
- Валидност: ,да‘ ,не‘.

След приключване на валидационната процедура системата изписва на цял екран съобщение в зависимост от статуса на билета/абонаментната карта.

При проверката на електронни билети или валидация се използват PDA устройства, които със сканиране на Aztec/ QR кода се удостоверява редовността на пътниците.

3.1.5.2.Функционалност за продажба на превозни документи във влак

Модул PDA устройства автоматизира дейностите по издаване на билети, добавки и глоби от кондукторите във влак. Не са налични функционалности за издаване на абонаментни карти и карти за намаление. Чрез мобилното приложение,инсталирано на PDA устройство, може да се издават различни видове билети до всички гари по маршрута на конкретен влак в зависимост от статуса на гарата, обслужвана/необслужвана и се прилагат цените по таблица №4 от Тарифата. Предоставена е възможност при извънредни обстоятелства да се издават билети извън маршрута на конкретен влак, където важат тарифите, прилагани на каса.

Функционалността за билето издаване през PDA предлага следните възможности:

- Вход в системата – като на каса;
- Започване/край на смяна на кондуктор;
- Избор на влак, за който ще се издават билети;

- Продажба на билети, която може да се осъществява по два начина:
 - ✓ Продажба на билети за избран влак (използва се раздел Текущ влак);
 - ✓ Продажба на билети за всеки влак в разписанието на БДЖ ПП (раздел Билети).

При извършване на продажби на билети и добавки през PDA устройство изборът на маршрут, въвеждане на информация за пътници, места и намаления е като описаните за модул „Каса“.

Билетите се принтират на мобилен принтер.

- За съществуващ билет от кондуктор може да се извършват – Анулиране, Прекъсване, Заверка, Презаверка, Издаване на талони и добавки.
- Разпечатване на дневен, периодичен и КЛЕН отчети;
- Издаване на глоби според Таблица №9 за извършено нарушение във влак.

3.1.6. Устройства за принтиране

На каса

За принтиране на билети, талони, абонаментни карти и бележки за продажба на други артикули на каса се ползват термохартия и фискални термопринтери. Използва се ролкова термохартия с ширина на печата 80мм. Т.к се изисква ползване на Aztec код, устройството ползва специално разработена библиотека за генериране на код.

Характеристики на фискалния термопринтер – Модел **IBM 4610-1NR**:

- 256KB флаш памет, използвана за съхраняване на персонализирани съобщения, лога, кодови страници и данни в журнала;
- Генериране на баркод - QR кодове и 1D баркод;
- Възможност за изтегляне на къстъмизирани шрифтове и кодови страници;
- Възможност за мащабируемост на шрифтовете;
- Актуализируем firmware

От мобилно устройство

За принтиране на образци на документи през мобилно устройство се използват един модел преносими фискални принтера – **DATECS DPP-350**

DATECS DPP-350 е мобилен ESC/POS термопринтер с 3-инчов печатащ механизъм

Възможностите на принтера позволяват бързо и лесно отпечатване както на обикновен текст, така и на графични изображения

Особености:

- преносим и лек за истинска мобилност;
- безшумен при термопечат;
- лесно зареждане на термохартия;
- използва 2 типа термохартия – 78 мм и 58 мм;
- висока производителност на батерията – мах. 30000 реда
- при едно зареждане;
- сериен RS232 и USB интерфейс;
- поддържа протокол за POS и BARCODE;
- поддържа текстов и графичен печат;
- съвместим с PC, Pocket PC, PALM и Blackberry.

Опции:

- безжична "bluetooth" връзка;
- четец на 1, 2, 3-пътечкови магнитни карти;
- "smart card" четец;
- четец на безконтактни MIFARE карти;
- холдер и четец на SD карти;
- метална щипка за колан и аксесоар за врата.

За осъществяване на връзка с PDA устройствата DPP-350 използва безжична Bluetooth технология за връзка с други устройства.

Хардуерната поддръжка на самите устройства за принтиране не е в обхвата на настоящия договор.

3.1.7. Маршрутизатор:

Използва се за определяне на маршрут/маршрути на пътуване по избрани критерии и при спазване на определени правила.

1. Алгоритъм за избор на подходящ маршрут

1.1. Динамични входни параметри –

- *От гара* – човешки избор от номенклатура Гари, задължителен;
- *До гара* – човешки избор от номенклатура Гари, задължителен;
- *Дата на тръгване* – човешки избор от календар, задължителен;

1.2. Правила за работа –

- Подходящите маршрути се конструират на база ГДВ(график за движение на влаковете);
- Гари с гарантирано прекачване – извличат се от ПКВ(план за композиране на влакове). Алгоритъмът ги избира с предимство при недиректни маршрути;
- Минимално време за придвижване(МиВП) – най-краткото време, за което даден влак може да стигне от началната до крайната гара в рамките на Датата за тръгване. Винаги се изчислява първо;
- Максимално време за придвижване(МаВП) – $МиВП * 1,5$. Всички маршрути, които са с по-голямо време за придвижване не са обект на алгоритъма;
- Минимално време за прекачване(МиВПре) – минимално допустимата разликата между времето на тръгване на втория влак на гара на прекачване и времето на пристигане на първия влак. Всички маршрути, при които стойността е по-малка от тази не са обект на алгоритъма;
- Максимално време за прекачване(МаВПре) – максимално допустимата разликата между времето на тръгване на втория влак на гара на прекачване и времето на пристигане на първия влак. Всички маршрути, при които стойността е по-голяма от тази не са обект на алгоритъма;
- Алгоритъмът работи с:
 - директни маршрути(пътуване с едни влак, от началната до крайната гара);
 - уникални маршрути с едно прекачване;
 - уникални маршрути с две прекачвания;
 - уникални маршрути с три прекачвания;

Под уникален маршрут се разбира всяка комбинация от влакове, с която в рамките на до три прекачвания(с различни влакове) може да се стигне от началната до крайната гара;

- Алгоритъмът работи само в рамките на заявената Дата на тръгване;

- Алгоритъмът избира уникални оптимални маршрути на база рейтинг на гарите, заложен в номенклатура Гари, за всяка гара. Това става, като се сумират рейтингите на началната гара, гарите на прекачване и крайната гара.

Сравняват се рейтингите на маршрутите в рамките на уникалните маршрути с:

- едно прекачване;
- две прекачвания;
- три прекачвания;

За най-висок рейтинг се счита маршрута с най-ниска стойност на рейтинга(ако има два рейтинга 30 и 50, по-висок е 50).

- Обратно връщане в даден маршрут се възможно само при:
 - използване на опция **Пътуване през**;
 - географско връщане назад(съобразно железопътната инфраструктура);
- При маршрути с прекачвания и влакове в последваща отсечка от маршрута, които стигат до крайна гара, не трябва да се търсят други възможности за прекачване;

1.3.Резултат от изпълнението – всички възможни маршрути спрямо входните параметри и правилата за работа на алгоритъма.

Всеки маршрут съдържа:

- Дата и час на тръгване от начална гара;
- Номер на влак тръгващ от начална гара;

При наличие на маршрути с прекачване:

- Дата и час на тръгване от гара на прекачване;
- Номер на влак тръгващ от гара на прекачване;

До три прекачвания.

- Дата и час на пристигане на крайна гара;
- Номер на влак пристигащ на крайна гара;
- Сумарни тарифни километри между начална гара, гари на спиране по маршрута, гари на прекачване и крайна гара;

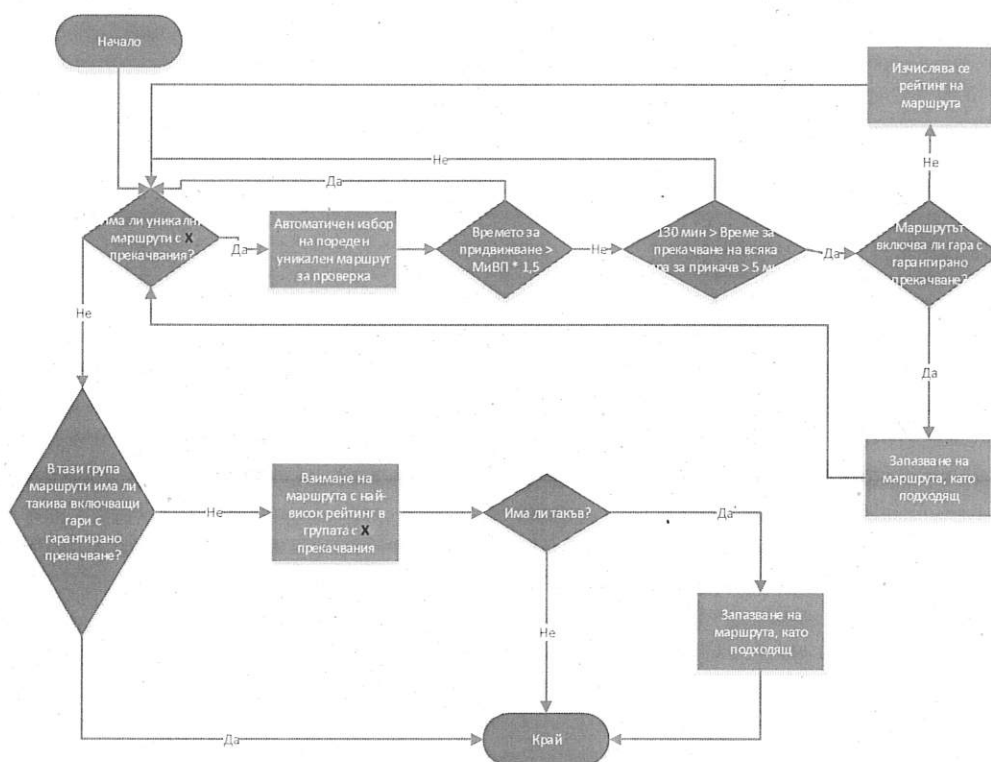
1.4.Административно управляеми параметри

- МиВПре. Текущата стойност е **пет минути**;
- МаВПре. Текущата стойност е **сто и тридесет минути**;

1.5.Техническа документация

- Номенклатура Гари – таблица **public.infrastructure_station**. Съдържа рейтинг, минимално време и максимално време за прикачване за всяка гара;
- Номенклатура Спирки - таблица **public.train_stop**;
- Подходящите маршрути върнати от алгоритъмът се записват в три таблици:
 - **public.train_direction_query** – направления(от начална до крайна гара, за конкретна дата);
 - **public.train_direction_route** – всички възможни маршрути за направление. За всеки маршрут се записва един запис;
 - **public.train_direction_route_detail** – всички отсечки от начална гара до гари на прекачване (до три възможни)/крайна гара. При едно прекачване ще има два записа, при две прекачвания три записа, при три прекачвания четири записа;
 - **public.trains_preferred_station** – съдържа предпочитани гара за прекачване.

1.6. Логическа Схема



2. Приложение на алгоритъм за избор на подходящ маршрут

2.1. Централизирана система, функция **Тарифа-тест** – извиква се със параметри **От гара, До гара и Дата на тръгване**.

Визуализират се всички възможни маршрути за бъдеща дата и всички възможни за текущата дата (за влакове заминаващи от 10 минути преди текущото време до края на деня на пътуване);

Маршрутите се визуализират по следния начин:

- Начална гара – конкатенация от:
 - Тип Влак;
 - (Символен код на начална гара);
 - Номер на влак;
 - (Дата час);

Пример:

БВ (СФ) 3623 (2015-04-14 13:00)

И конкатенация на всяка гара на прекачване по маршрута същите параметри за нея, като за началната.

Пример:

БВ (СФ) 3623 (2015-04-14 13:00) + БВ (КН) 8687 (2015-04-15 04:20)

Визуализират се всички възможни маршрути за бъдеща дата и всички възможни за текущата дата (за влакове заминаващи от 10 минути преди текущото време до края на деня на пътуване);

2.2.Централизирана система, функция **Маршрутизация-тест** - извиква се със параметри **От гара, До гара и Дата на тръгване**.

Визуализират се всички възможни маршрути за бъдеща дата и всички възможни за текущата дата(за влакове заминаващи от 10 минути преди текущото време до края на деня на пътуване);

Маршрутите се визуализират по следния начин:

Замин ава	Присти га	Разстояние (км)	Маршрут – подробно							
			Зам ина ва	Присти га	Разст ояние	От гара	До гар а	Влак номер	Категор ия	Влак- име

2.3.Касов модул, функция **Билето издаване** –извиква се със параметри **От гара, До гара и Дата на тръгване**.

Визуализират се всички възможни маршрути за бъдеща дата и всички възможни за текущата дата(за влакове заминаващи от 10 минути преди текущото време до края на деня на пътуване);

За всяка дата и час на тръгване на влак се предлага един маршрут с най-малко прекачвания и най-малко разстояния.

Има възможност касата да подаде заявка за няколко пътувания(съответно маршрути, това е допустимо при използване на използване на опция **През и Излетен билет**).

Връща се информация за:

- Заминава
- Пристига
- Разстояние (км)
- От гара
- До гара
- Влак номер
- Категория
- Влак-име

Маршрутизатора предоставя възможност за регулиране на времето за прекачване.

3.2.Технологична рамка на системите в обхвата на софтуерната поддръжка

Система	Технологии
Online портал за резервации и билетоиздаване	Frontend – JavaScript, Framework – React Web API – ASP.Net, Database – PostgreSQL
Касов модул на касите на БДЖ	Database – PostgreSQL, (source) код – JavaScript, SPA Application - Goggle chrome in kiosk mode, Web API – ASP.Net
Административен интерфейс (core)	ASP.Net MVC5, програмен език C#. Файлова структура на Visual Studio 2015

Мобилно приложение за валидация и продажба на билети във влак	Androide, IBM Cross log, JS SPA
Маршрутизатор	(source) код и файлова структура на C, PostgreSQL extension

Използвани компоненти в Microsoft Visual Studio 2015 (основна система) – NuGet Packages:

- Antl - Инструмент за разпознаване на езици - езиков инструмент, който осигурява рамка за изграждане на разпознаване на езици, интерпретиране, компилиране и превод от граматични описания, съдържащи действия на различни целеви езици.
- ASP.NET MVC Lambda Expression Helpers – Помощна библиотека за манипулиране на Lambda изрази.
- AutoMapper – Обектноориентиран маршеграбещ по конвенции.
- Bootstrap – front-end framewrok
- BootstrapDatapicker – календар за bootstrapмодул
- Bouncy Catle Crypto API C# - криптиращо API
- DataAnnotationsExtensions – валидатор на атрибути в ASP.NET
- DotNetZip – библиотека за използване на zip архиви
- EntityFramework 6.1.1/6.1.2 – фреймуърк за СУБД
- Flot – javascript библиотека за графики
- Glimpse ADO – web debugging and diagnostic - компонента за диагностициране и дебъгване ADO
- GlimpseASP.NET - компонента за диагностициране и дебъгване ASP.NET
- GlimpseCore - компонента за диагностициране и дебъгванеCore
- ClimpseEF - компонента за диагностициране и дебъгванеEF
- GlimpseMVC5 - компонента за диагностициране и дебъгванеMVC5
- Grid.MVC – компонент за управление на гридове(таблици)
- HtmlTags – опростяване на писане на HTML тагове с jQuery
- jQueryUI – библиотека за графични елементи в jQuery
- jQuery Validation – валидатори в jQuery
- jQuery.Form – форми в jQuery
- jQuery – javascript библиотека
- Json.NET – компонент за манипулиране на JSON обекти
- Microsoft ASP.NET (2.2) Cross-Origin Support – компонент за използване на cross-origin spodelqne на resursi
- MicrosoftASP.NETIdentityCore– интерфейс за ASP.NETCore
- MicrosoftASP.NETIdentityEF2.1.0/2.2.1– работа с БД
- MicrosoftASP.NET Identity Owin – за имплементиране на Owin
- Microsoft ASP.NET Identity MVC 5.2.2/5.2.3 – model-view-controler – основен компонент за моделиране на процесите
- Microsoft ASP.NET Razor 3.2.2/3.2.3- използване на Razor синтаксис
- Microsoft ASP.NETSingleR .NET Client – клиент за SingleR
- Microsoft ASP.NETSingleR Core Components-core компоненти за SingleR
- Microsoft ASP.NETSingleR Javascript Client-javascript client за SingleR
- Microsoft ASP.NETSingleR System.Web – SingleR библиотека
- Microsoft ASP.NETSingleR – библиотека за real-time програмиране
- Microsoft ASP.NETAPI Cross-Origin Resource Sharing

- Microsoft ASP.NETAPI Web API 2.2 Help Page – генериране на помощни страници за WebAPI
- Microsoft ASP.NETAPI 2.2 OWIN 5.2.2/5.2.3- управление на OWIN за WebAPI
- Microsoft ASP.NETAPI 2.2 Web Host 5.2.2/5.2.3-компоненти за WebAPI
- Microsoft ASP.NETAPI 2.2 5.2.2/5.2.3– фреймуърк за създаване на WebAPI
- Microsoft ASP.NETAPIWeb Optimization Framework-компонент за оптимизация на код
- Microsoft ASP.NETAPI Web Pages 3.2.2/3.2.3-runtime асемблита
- Microsoft jQuery Unobtrusive Validation-компоненти за валидация
- Microsoft jQuery Unobtrusive Ajax 3.2.2/3.2.3-валидация в Ajax
- Microsoft.Owin.Host.SystemWeb-компоненти за Owin
- Microsoft.Owin.Security.Cookies-използване на бисквитки в Owin
- Microsoft.Owin.Security.Facebook-сигурност за Фейсбук
- Microsoft.Owin.Security.Google-сигурност за Гугъл
- Microsoft.Owin.Security.Microsoft – сигурност за Майкрософт
- Microsoft.Owin.Security.OAuth-сигурност при OAuth
- Microsoft.Owin.Security.Twitter-сигурност за Twitter
- Microsoft.Owin.Security-осигуряване на компоненти за автентификация
- Microsoft.Owin-компоненти за OWIN
- Microsoft.ReportViewer.Web.2012-компоненти за визуализация на отчети
- Microsoft.Web.Infrastructure-компоненти за MVC
- Modernizr-подобряване на потребителския интерфейс
- Moment.js-компонент за форматиране на дати
- Moq-компонент за мокване на страници
- Mvc.jQuery.Databases-компоненти за работа с БД в jQuery
- Ninject-компоненти за dependacy injection в кода
- Ninject integration for WebApi 2 – интеграция на Ninject
- Ninject Web Host for WebApi 2-интеграция на Ninject
- NinjectMVC5-разширения за Ninject
- Ninject.Web.Common-компонента за Ninject
- Ninject.Web.Common.WebHost-компонента за Ninject
- Npgsql for Entity Framework-фреймуърк за работа с PostgreSQL СУБД в EF
- Npgsql-фреймуърк за работа с PostgreSQLСУБД
- NUnit-фреймуърк асембли за синтаксис и параметризиране
- OWIN-интерфейс за OWIN
- RabbitMQ.Client-клиентска библиотека за работа с RabbitMQ
- Respond JS-responsive web дизайн компоненти
- Rotativa-генериране на PDF
- Swashbuckle – Swagger for WebApi-добавки към Swashbuckle
- Swashbuckle.Core-Swagger for WebApi-добавя Swagger към WebApi
- SweetAlert-компонент за потребителски съобщения
- WebActivatorEx-компоненти за изпълнение на startup кодове
- WebGrease-оптимизация на javascriptи изображения
- ZXing.Net-компонента за генериране на 1D/2D бар-код изображения

3.2.1. База данни (DBMS)

Решението на „Информационно обслужване“ АД се базира на система на управление на база данни (СУБД) с отворен код PostgreSQL. Лицензът на PostgreSQL е подобен на BSD и

MIT лицензите, които позволяват използване на софтуера за всякакви цели, без заплащане на каквито и да било лицензионни такси.



PostgreSQL

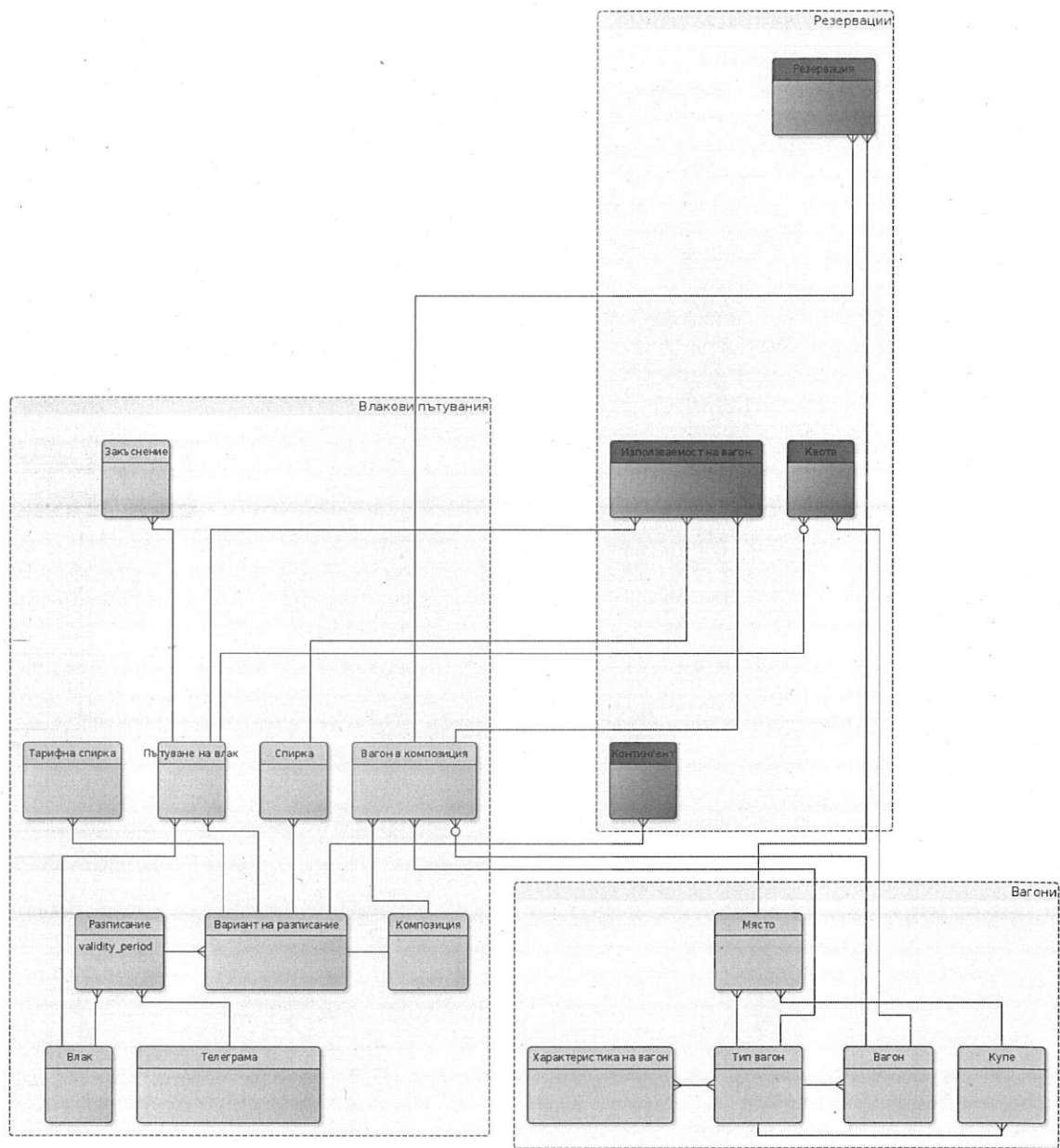
PostgreSQL е високопродуктивна, обектно-релационна система за управление на база данни (СУБД) с отворен код. СУБД има повече от 18 години развитие с утвърдена архитектура, която е спечелила висока репутация за надеждност, цялостност, наличност и коректност на управляваните данни. СУБД се отличава с отлична скалируемост, гъвкавост и еластичност независимо от количеството данни, които управлява и броя на едновременните потребители, с които работи.

СУБД PostgreSQL поддържа множество разширения и разширени възможности. Сред удобствата са автоматично увеличаващи се колони при условия. LIMIT/OFFSET позволява връщането на частичен отговор. СУБД поддържа съставни, уникални, частични, и функционални индекси. PostgreSQL изпълнява съхранени процедури на много програмни езици, включително Java, Perl, Python, Ruby, Tcl, C/C++ и своя собствен PL/pgSQL, който е подобен на Oracle's PL/SQL. Към неговите стандартни библиотеки са включени стотици вградени функции, от стандартни математически и текстови операции до криптографски и функции съвместими с Oracle.

За целите на системата базата данни е конфигурирана в режим на асинхронна репликация, в master – hot-standby slave. При този подход промяната на данни става върху централния сървър на базата данни, който разпространява промените асинхронно до всички конфигурирани slave сървъри. При отпадане на главния сървър на базата данни, ръчно се анализира отпадането и се преконфигурира някой от наличните чакащи, в режим главен. Добавянето на нови чакащи се извършва ръчно, като балансирането към тях се извършва прозрачно за приложението, тоест системата е скалируема хоризонтално. Четенето на данни е разпределено между slave сървърите, като по този начин се намалява натовареността на централния сървър на базата данни.

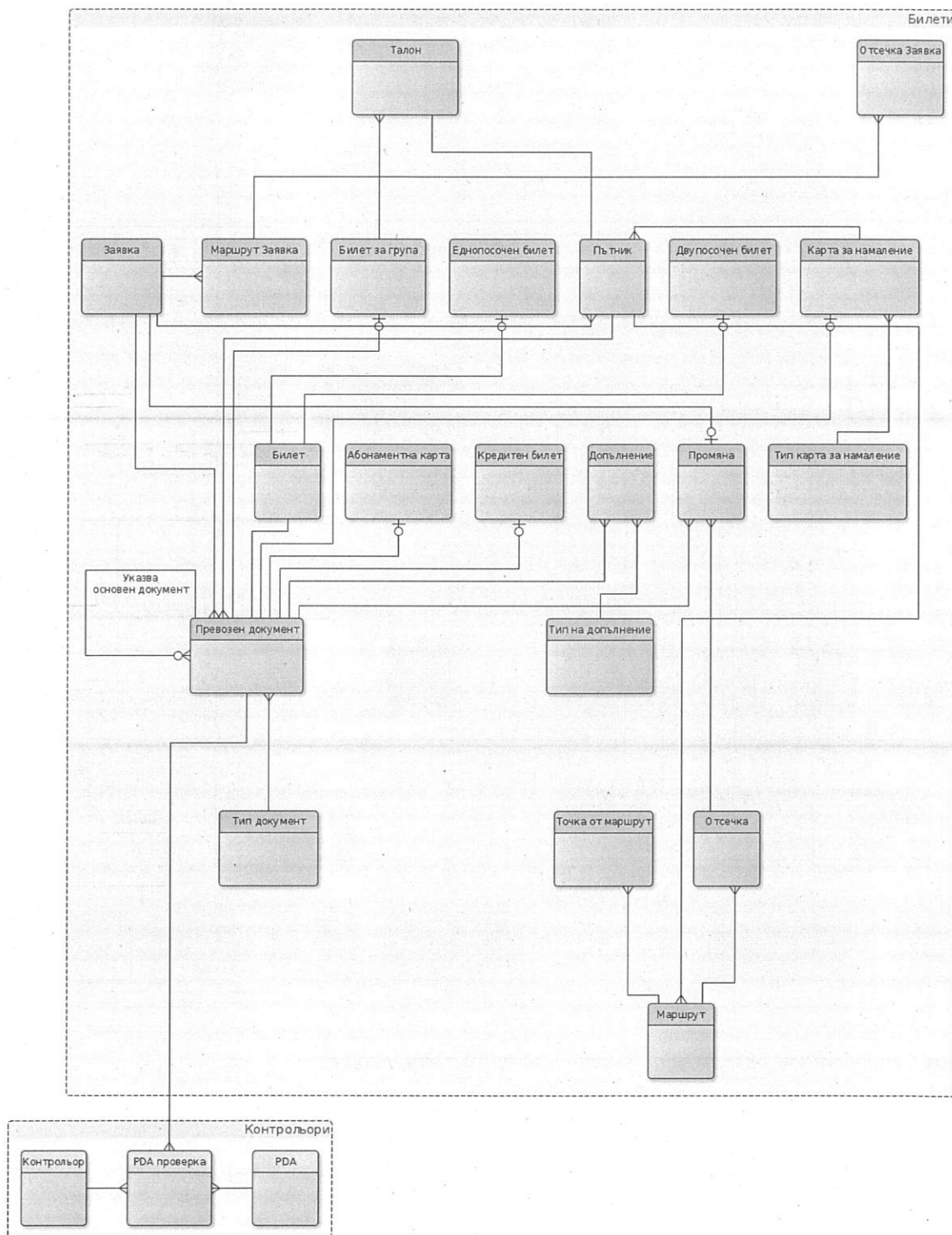
Основни бизнес обекти, реализирани в базата данни

3.2.1.1. Влакове, пътувания, резервации, квоти, контингенти, вагони



Влакове, пътувания, резервации, квоти, контингенти, вагони

3.2.1.2.Превозни документи, контрол



Превозни документи, контрол

3.3. Нефункционални особености на реализираните модули

- Всички ресурси на потребителския интерфейс са достъпни чрез GET заявка на уникален адрес (URL). Не се допуска използване на POST за достигане до формуляр за подаване на заявление, за генериране на справка и други;

- Функционалностите на потребителския интерфейс на online системата за резервации и билетоиздаване на Системата е независима от използваните от потребителите интернет браузъри и устройства, при условие че последните са версии в период на поддръжка от съответните производители. Осигурена е възможност за ползване на публичните модули на Системата през мобилни устройства – планшети и смарт-телефони, чрез оптимизация на потребителските интерфейси за мобилни устройства (Responsive Design);

- В екранните форми на Системата се използват потребителски бутони с унифициран размер и лесни за разбиране текстове в еднакъв стил.

- Всички текстови елементи от потребителския интерфейс се визуализират с шрифтове, които са подходящи за изобразяване на екран и които осигуряват максимална съвместимост и еднакво възпроизвеждане под различни клиентски операционни системи и браузъри.

- Ограничаване на достъпа до бизнес логиката на приложението е реализирана, чрез роли и потребители. Полета, опции от менюта и командни бутони, които не са разрешени конкретно за ролята на влезлия в системата потребител, не са достъпни за този потребител;

- Полетата за потребителски имена използват имейл адреси като потребителско име и допускат всички символи, регламентирани в RFC 1123;

- online системата за резервации и билетоиздаване поддържа многоезичност – на Български и Английски;

- Дългите списъци с резултати се разделят на номерирани страници с подходящи навигационни елементи за преминаване към предишна, следваща, първа и последна страница, към конкретна страница.

- Реализирани са:

- Контекстна валидация на въведените данни на ниво "поле" от форма и контекстни съобщения за грешка/невалидни данни в реално време;

- Възможност за избор на стойности от номенклатури чрез търсене в списък по част от дума (autocomplete) и визуализиране на записи, отговарящи на въведеното до момента, без да е необходимо пълните номенклатури да са заредени в браузъра на клиента и потребителят да скролира дълги списъци с повече от 10 стойности.

3.3.1. Системна и приложна архитектура

- Системата е реализирана като разпределена модулна информационна система. Системата е реализирана със стандартни технологии и поддържа общоприети комуникационни стандарти, които гарантират съвместимост на Системата с бъдещи разработки и интеграции;

- Системата е параметризирана и позволява настройка и промяна на параметрите през служебен (администраторски) потребителски интерфейс;

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

- Взаимодействията между отделните модули в Системата и интеграциите с външни информационни системи са реализирани под формата на уеб-услуги (Web Services), които са

достъпни за ползване от други системи. За всеки от отделните модули/функционалности на Системата се реализират приложни програмни интерфейси – Application Programming Interfaces (API). Приложните програмни интерфейси. Те са достъпни и за интеграция на нови модули и други вътрешни или външни системи;

- Приложните програмни интерфейси и информационни обекти поддържат атрибут за версия;

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

- Архитектурата на Системата и всички софтуерни компоненти (системни и приложни) са така подбрани и/или разработени, че да осигуряват максимална работоспособност и отказоустойчивост на Системата и опериране в продуктивен режим, върху виртуална инфраструктура;

- Създаден е административен интерфейс, чрез който може да бъде извършвана конфигурацията на софтуера;

- Всеки обект в системата има уникален идентификатор;

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

3.9.3. Бързодействие и мащабируемост

3.9.3.1.Използване на HTTP/2

С оглед намаляване на служебния трафик, времената за отговор и натоварването на сървърите се използва HTTP/2 протокол при предоставяне на публични потребителски интерфейси с включени като минимум следните възможности:

- Включена header compression;

- Използване на brotli алгоритъм за компресия;

- Включен HTTP pipelining;

- HTTP/2 Server push, приоритизиращ специфични компоненти, изграждащи страниците (CSS, JavaScript файлове и др.).

3.9.4. Информационна сигурност и интегритет на данните

- Всички уебстраници (вътрешни и публично достъпни в Интернет) се достъпват единствено и само през протокол HTTPS.

- Програмният код включва методи за автоматична санитизация на въвежданите данни и потребителски действия за защита от злонамерени атаки, като минимум SQL инжекции, XSS атаки и други познати методи за атаки, и да отговаря, където е необходимо, на Наредбата за оперативна съвместимост и информационна сигурност.

3.9.4.1.Използваемост на потребителския интерфейс

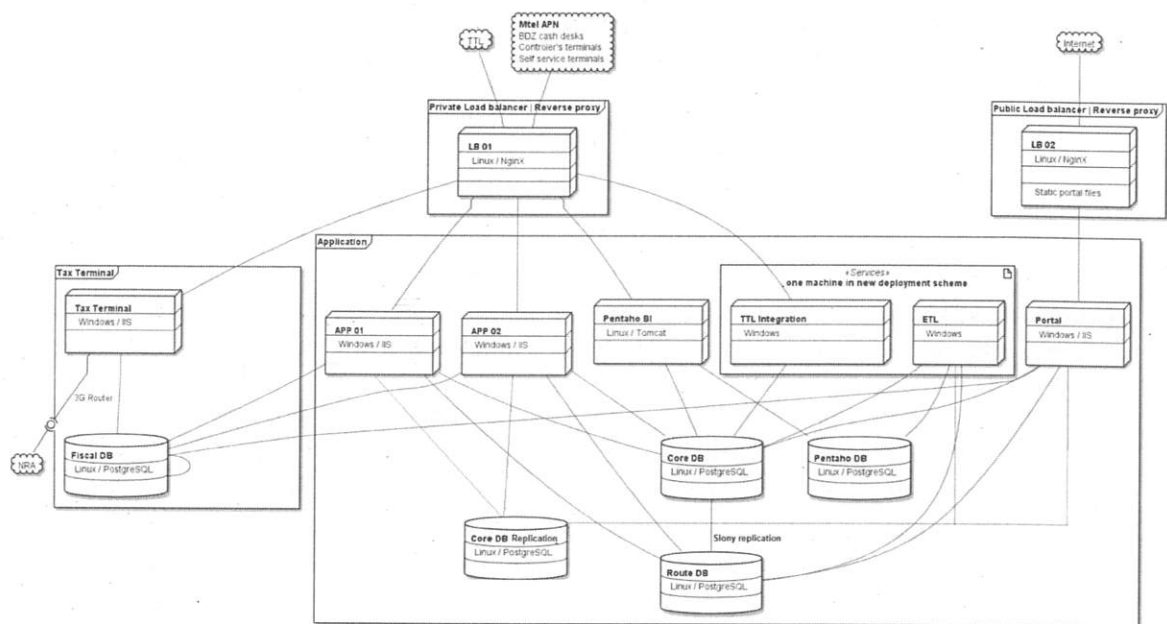
- Разработена е функционалност за публикуване и управление на указания за попълване и разяснения на особеностите при попълване на различните групи полета или на отделни полета;

- Всички референции към документи вкл. тарифа за превоз, общи условия и др. са разработени като хипервръзки към съответните актуални версии на документите;

- При проектирането и реализацията на потребителския интерфейс на online системата за резервация и продажба на билети е отчетено, че той да еднакво използваем и от мобилни устройства (напр. таблети и мобилни телефони), които не разполагат с мишка, но имат чувствителни на допир екрани.

3.4.Описание на предмета на дейност 2 „Техническо осигуряване и системно обслужване“ (Infrastructure as a Service)

Текущо състояние на инфраструктурата е представено на следната диаграма. Инфраструктурата е дублирана в два независими огледални Дейта центъра, със 100% репликирана информация, с възможност при отпадане на работоспособността на единия втория да поеме обслужването на предоставянето на услугата. Времето за преминаване от единия към другия Дейта център да ставас минимални прекъсвания и с минимална загуба на информация – допустимо е само текущата транзакция (в момента на отпадане на основния дейта център) във всеки клиентски терминал да не бъде налична във втория дейта център.



За осигуряване на нормална работоспособност на системите, попадащи в обхвата на поддръжката е необходимо да се спазват следните технически изисквания към елементите на инфраструктурата във всеки един от двата дейта центъра:

Име на виртуален сървър	CPU	Memory (GB)	HDD (GB)
app1	8	12	202
app2	8	12	202
app3	8	12	202
App Portal API	8	16	202
bdz-cashupdate-service	2	4	44
coreDB	10	32	304
core Replication	10	32	304
Fiscal DB	6	12	864
Route DB	2	4	262

LB-NGINX	2	6	42
Portal	2	4	64
Tax Terminal	1	4	80
bdz-ttl-etl-farm	2	4	62
bdz-vpn	4	2	60
pentaho BI	4	12	46
DWH DB	4	16	146

4. Изисквания към поддръжката

Обхватът на поддръжката се формира от две основни дейности:

- **Дейност1:** Следгаранционна софтуерна поддръжка
- **Дейност2:** Техническо осигуряване и системно обслужване (IaaS)

4.1. Изисквания към следгаранционната софтуерна поддръжка

Изпълнителят трябва да поддържа софтуерната система работоспособна в обема, описан в точка 3 от настоящите Технически изисквания, и налична 24x7x365. При настъпване на отклонения от нормалните експлоатационни характеристики, Изпълнителят следва да извърши действия, които да възстановят работоспособността и наличността на системата според описаните в тази точка принципи и срокове и съгласно Споразумението за нива на услугата (Приложение 1.1).

Не се очаква Изпълнителят да разработва нови функционалности, които не са част от описаната в точка 3 на настоящите Технически изисквания.

За осъществяване на задачите по софтуерната поддръжка Изпълнителят трябва да:

- 1) разполага със система за наблюдение (мониторинг), която автоматично и денонощно да наблюдава всички важни за работоспособността и наличността на системата параметри;
- 2) разполагат с Център за техническа поддръжка (Service Desk) с денонощен режим на работа;
- 3) разполага със система за завеждане и проследяване на всеки възникнал проблем или инцидент (Trouble Ticketing system), свързан с работоспособността и наличността на услугата, постъпил от мониторинг системата, установен от служителите на Изпълнителя, или ескалирани от представители на Възложителя;

Всеки възникнал инцидент се приоритизира съобразно неговото влияние (обхват) и спешност по методика, описана в детайли в Споразумението за нива на услугата (Приложение 1 към настоящите технически изисквания).

Приоритетите на проблемите се определят от Възложителя в зависимост от влиянието им върху работните процеси и дейности. Редът на отстраняване на проблемите се определя в зависимост от техния приоритет.

Приоритет	Време за реакция	Време за разрешаване
Критичен (1)	До 30 минути	До 2 часа

Висок (2)	До 1 час	До 1 раб. ден
Среден (3)	До 2 часа	До 3 раб. дни
Нисък (4)	До 4 часа	До 5 раб. дни

*Всички времена започват да текат от момента на регистриране.

Време за реакция е периодът от регистриране на заявка от Възложителя до момента на потвърждаване от Изпълнителя.

Възстановяването на работоспособността и наличността на системата не трябва да надвишава посочените стойности в колона „**Време за разрешаване**“.

Дефиниции за приоритет на инциденти:

Критичен приоритет – има критично влияние върху бизнеса. Системата не е налична за всички потребители. Изисква незабавно действие.

Висок приоритет – услугата не е налична за повече от една локация.

Среден приоритет – при въздействие върху отдел или локация.

Нисък приоритет – при нужда от промяна на функционалност.

Всички инциденти се отчитат в системите за управление на инциденти, предоставена от Изпълнителя.

При регистрация на инцидент Клиентът следва да определи влиянието и спешността на инцидента, както и да уточни дали се касае за промяна на функционалност.

Планът за решение включва действията, необходими за възстановяване на работоспособността на системите, евентуално предлагане на временно решение, както и времето за отстраняване на проблема и възстановяване на пълната работоспособност на системата;

За инциденти от 1 и 2 приоритет, ако за времето на отстраняване на проблема бъде намерено временно решение, с което изцяло се възстановява работоспособността на системата, Възложителят може да понижи приоритета на инцидента без да го закрива.

Минималният обхват на следгаранционната софтуерна поддръжка трябва да включва:

- Извършване на диагностика на докладван проблем с цел осигуряване на правилното функциониране на системите и модулите;
- Отстраняване на несъответствия, открити в софтуерните модули, които са модифицирани или разработени в обхвата на проекта;

- Консултации за разрешаване на проблеми по предложената от Изпълнителя конфигурация на средата (операционна система, база данни, middleware, хардуер и мрежи), използвана от приложението, включително промени в конфигурацията на софтуерната инфраструктура на мястото на инсталация;

- Възстановяването на системата и данните при евентуален срив на системата, както и коригирането им в следствие на грешки в системата;

- Превключване на операциите към втората огледална система, при отпадане на основната;

- Експертни консултации по телефон и електронна поща за системните администратори на Възложителя за идентифициране на дефекти или грешки в софтуера;

- Актуализация и предаване на нова версия на документацията на системата при установени явни несъответствия с фактически реализираните функционалности, както и в случаите, в които са извършени действия по отстраняване на дефекти и грешки, в рамките на гаранционната поддръжка;

4.1.1. Дейности по поддръжане на приложен софтуер

- Дейностите по поддръжката, се извършват и се прилагат върху тестова среда, вкл. в случаите на обучение;

- Поддръжката включва следните дейности:

(1) **Промени в информацията**, съдържаща се в системата, се извършва със средства на системата (административни модули, системи за управление на съдържанието и др.), където такива са създадени. Ако административните средства на системата не позволяват извършване на определени промени, в този случай се допуска директна намеса в сорс-кода и/или базата данни, съгласувано с Възложителя, като Изпълнителят дължен да извърши предварително тестоване на промяната и да предприеме превантивни мерки, в случай на неуспешна промяна за възстановяване на информацията в изходно състояние.

(2) **Промяна в конфигурационни параметри на системата;**

(3) **Оказване на съдействиена Възложителя при:**

(a) Инсталация и оптимизация, включващи:

- Наблюдение на основни параметри от работата на приложението.

- Оптимизация на отделните елементи на приложението;

- Инсталация на разработени версии, пачове и други на системата, приложенията за стационарни каси и мобилни устройства, и на използваните средства за разработка;

- Поддръжка на настройката на системата, приложенията за стационарни каси и мобилни устройства привъждането на нови версии или пачове на система, базата от данни и свързана разработена на приложението;

(4)Контролнаверсиите наприложниясофтуер.Контролтнаверсиитесе осъществявачрезспециализирансофтуернаИзпълнителя;

4.1.2. Поддръжка на множество среди

Изпълнителят трябва да поддържа минимум следните логически разделени среди, върху които към момента е разгърната системата:

Среда	Описание
Development	Чрез Development средата се осигурява работата по разработката, усъвършенстването и развитието на Системата. В тази среда са налични и допълнителните софтуерни системи и инсталации, необходими за управление на разработката.
Testing	Чрез testing средата всички, функционалности и модули - предмет на развитието на Системата могат да се тестват от служителите на БДЖ.
Production	Това е средата, която е достъпна за реална експлоатация и интеграция със съответните външни системи и услуги.

4.2.Изискваниякъм изпълнението на Дейност 2: „Техническо осигуряване и системно обслужване (Infrastructure as a Service)

В процеса на предоставяне на услугата по поддръжка на сигурна, надеждна и високоналична среда и поддръжане на информационни системи в нея основно място заема управлението на качеството. То ще се разглежда като непрекъснат процес на контрол на параметрите на услугата.

Дейности:

Управление на инциденти(Incident Management)

- Осъществяване на 24-часово непрекъснато наблюдение и управление на работоспособността на мрежата и инфраструктурата;
- Предприемане на всички необходими действия за локализиране и диагностициране, както и установяване на страната, отговорна за отстраняването на възникнал инцидент/проблеми координация на действията по отстраняването му, като се осигуряват параметрите на качеството,

Конфигурации и прекофигурации на мрежата, вкл. на активното оборудване и преносната среда (Configuration Management)

Наблюдение и анализ на функционирането на мрежата (Availability Management),(Capacity Management)

- Измерване и анализ на натоварването и предложения за оптимизации на мрежата (Change Management).
- Ежедневно наблюдение на мрежовата среда с подходяща система и подготовка на месечни отчети;
- Мониторинг на основни параметри на мрежата като наличност (availability).

За осигуряване на нормална работоспособност на системите, попадащи в обхвата на поддръжката е необходимо да се спазват следните технически изисквания към елементите на инфраструктурата във всеки един от двата дейта центъра:

Име на виртуален сървър	Memory		HDD (GB)
	CPU	(GB)	
app1	8	12	202
app2	8	12	202
app3	8	12	202
App Portal API	8	16	202
bdz-cashupdate-service	2	4	44
coreDB	10	32	304
core Replication	10	32	304
Fiscal DB	6	12	864
Route DB	2	4	262
LB-NGINX	2	6	42
Portal	2	4	64
Tax Terminal	1	4	80
bdz-ttl-etl-farm	2	4	62
bdz-vpn	4	2	60
pentaho BI	4	12	46
DWH DB	4	16	146

4.3. Център за техническа поддръжка

Центърът за техническа поддръжка на Изпълнителя следва да е единната точка за контакт между Изпълнителя и Възложителя за оперативното взаимодействие при предоставяне на услугата и интерфейс между основните работни процеси. В тази връзка основните функции на Центъра за техническа поддръжка са контрол на инцидентите, управление на жизнения цикъл на всяка заявка за промяна и комуникация с потребителите на Възложителя и трети страни.

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

Доброто управление на поддръжката трябва да осигури:

- координиране на усилията на експертите от страна на Изпълнителя и Възложителя и осигуряване на висока степен на взаимодействие между членовете на екипите по поддръжка;
- оптимално използване на ресурсите;
- текущ контрол по изпълнението на дейностите по поддръжка;
- разпространяване навреме на необходимата информация до всички участници в екипите;
- идентифициране на промени и осигуряване на техните анализ и координация;

- осигуряване на качество и полагане на усилия за непрекъснато подобряване на работата за удовлетворяване на изискванията на Възложителя във връзка с поддръжката на софтуера и/или на инфраструктурата, предмет на настоящата Техническа спецификация.

Изпълнителят трябва да разполага със собствен център за техническа поддръжка, които включва управление на мрежи и ИТ услуги. Центърът да функционира в режим 24 часа в денонощието, 7 дни в седмицата, 365 дни в годината и да предоставя единна точка за контакт на потребителите на ИТ услуги, като да е обезпечен с платформа за управление на ИТ услуги, част от която да е и „trouble ticket“ (“съобщение за проблеми“) система, чрез която се контролира целия жизнен цикъл на инциденти и проблеми, от тяхното възникване до тяхното разрешаване.

Центърът за техническа поддръжка да осъществява връзката между оторизираните лица от страна на Възложителя и екипите на Изпълнителя, ангажирани с осигуряване на нормалното предоставяне на услугата, като координира тяхното взаимодействие до отстраняването на възникнал инцидент/проблем/промяна.

Входящите комуникационни канали към Центъра за техническа поддръжка да са посредством:

- (1) **Онлайн система**, през която се попълват електронни форми за инциденти и заявки за промяна. През същата система да се проследява жизнения цикъл(статуса) на всеки един инцидент, проблем или промяна във всеки един момент;
- (2) **Единен телефонен номер** – на този номер денонощно да може да бъде приет инцидент, заявка за промяна или да бъде предоставена информация относно услуга от дежурните операторите в Центъра за техническа поддръжка;
- (3) **Единен електронен пощенски адрес (email)** – получените писма на този имейл адрес да се регистрират директно в системата за управление на ИТ услуги.

Дейностите, които ще се изпълняват от Центъра за техническа поддръжка да са свързани изцяло с предоставянето на услугата:

- Първичната точка за контакт по всички ИТ въпроси от страна на оторизирани потребителите на Възложителя;
- Регистриране на инциденти, когато същите са подадени по един от 3-те одобрени канала;
- Регистриране на заявка за промяна, когато същата е подадена по един от 3-те одобрени канала;
- Първична категоризация или вторична прекатегоризация на инциденти или заявки за промяна;
- Първоначални дейности по откриване на коренните причини за инцидент или проблем и предприемане на компетентни действия по отстраняването им;
- Ескалиране на инцидента към по-високо ниво;
- Първоначална комуникация с потребителите, заявителите на инцидента или заявката за промяна, с цел събиране на необходимата информация полезна при последващите действия;

- Следене на времената за реакция и времената за разрешаване на инцидент и докладване или алармиране на Ръководителя на проект / Ръководител по предоставяне на услугата;

Работните смени на Експертите от Центъра за техническа поддръжка да са организирани, така че да се покрие денонощният режим на работа на услугата.

Процеси по обслужване на инциденти и промени в Центъра за техническа поддръжка

Центърът за техническа поддръжка трябва да участва пряко в процесите по управление на инциденти, управление на промени и процеса по управление на конфигурации.

В процеса по **управление на инциденти** Центърът за техническа поддръжка трябва да е включен в следните стъпки:

- (1) **Регистрация на инциденти.** След получаване на инцидент през един от входните комуникационни канали да го регистрират в системата за управление на инциденти;
- (2) **Класификация на инциденти.** След като даден инцидент е регистриран, Service desk експертите от Центъра за техническа поддръжка го класифицират според типа;
- (3) **Диагностика на инциденти.**
- (4) **Ескалация на инциденти.**
- (5) **Следене на времената за реакция и времената за решаване на инцидент.** Service desk експертите следят статуса, времената за реакция и времената за решаване на инцидент през целия жизнен цикъл на даден инцидент.

Нива на наличност на услугата

Нивата на наличност на услугата следва да се предоставят от изпълнителя в съответствие с Приложение №1А - Споразумение за нивата на услугата.

Нивата на параметъра за наличност на системата, с които Изпълнителят трябва да се съобрази при изпълнение на дейностите по поддръжката са както следва:

- Прекъсванията на услугата се отчитат на база инцидентите, които са довели до неработоспособност на услугата по следния принцип:
- Влияние на инцидента – Нисък (при въздействие върху единични потребители) = 0,01 (1%);
- Влияние на инцидента – Среден (при въздействие върху отдел или локация) = 0,50 (50%);
- Влияние на инцидента – Висок (услугата не е налична за всички потребители) = 1 (100%).
- Наличността на услугата представлява съотношението на времето, в което услугата работи и времето, в което услугата е спряла или е с намалена производителност на месечна база, и се изчислява по следната формула:
- $$[\text{Наличност на услугата в \%}] = \left(\frac{[\text{Договорено време за предоставяне на услугата}]}{\sum [\text{Непланирани прекъсвания (Инциденти) в Договореното време за предоставяне на}]} \right)$$

услугата] * [Влияние на инцидент]) / ((Договорено време за предоставяне на услугата]))*100

График на планирани прекъсвания (ГПП)

ГПП по същество е предварително съгласуван часови интервал, в който услугата може да бъде планирано прекъсвана за извършване на профилактика и/или актуализация на софтуерни или хардуерни елементи, като се прилагат клаузите на Приложение 1 към настоящите Технически изисквания към услугите.

4.4.Общи организационни принципи

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

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

4.5.Управление на риска

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

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

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

- Промяна в нормативната уредба или стратегията на Възложителя, водеща до промяна на ключови компоненти на решението – предмет на разработка на настоящата обществена поръчка;
- Недобра комуникация между екипите на Възложителя и Изпълнителя по време на аналитичните етапи на проекта;

- Затруднена комуникация между екипите на Изпълнителя и мобилните оператори осигуряващи свързаността на системата;
- Ненавременно изпълнение на всяко от задълженията от страна на Изпълнителя;
- Недобро познаване на:
 - Топологията на изградената инфраструктура и мрежата за пренос на данни;
 - Актуалният интеграционен модел, функционалност и взаимодействиена елементите на специализираните информационни системи на технологичното решение;
 - Приложния софтуер, подлежащ на поддръжане, съгласно настоящото Техническа спецификация;
 - Бизнес-процесите, обхванати от всяка информационна система от предмета на поддръжката.
- Неправилно и неефективно разпределяне на ресурсите и отговорностите при изпълнението на дейностите по договора за поддръжка;
- Грешки при извършване на промяна на функционалностите на системата;
- Липса на задълбоченост при изследването, анализа и описанието на бизнес процесите и данните;
- Неинформирание на Възложителя за всички потенциални проблеми, които биха могли да възникнат в хода на изпълнение на дейностите;
- Риск за администриране на системата след изтичане на периода на договора за поддръжка по настоящото Техническа спецификация.

5. Изисквания към инфраструктурата на Изпълнителя

- За изпълнението на настоящата спецификация с необходимото качество Изпълнителят следва да разполага с офис в София на територията на Република България;
- Изпълнителят следва да има най-малко един офис с изградена изцяло за негова сметка ИТ среда в гр.София, отговаряща на експлоатационната ИТ среда на многокомпонентната Системата за билетоиздаване на „БДЖ ПП“ ЕООД, оборудвана с необходимия хардуер, софтуер, лицензи, комуникационна свързаност, офис техника, мобилни устройства за валидация на превозни документи, осигуряваща условия за тестване, разработване и компилиране на приложния софтуер и интернет страниците на Възложителя;
- Изпълнителят се задължава за своя сметка да поддържа актуална интегрирана тестова среда, съответстваща напълно на използваните версии софтуер, хардуер и системи в „БДЖ ПП“ ЕООД, позволяваща тестване на специализирания софтуер, предмет на поддръжката;
- Изпълнителят следва да предостави сигурен дистанционен достъп на Възложителя до ИТ средата си по горните точки за нуждите на тестването на приложен софтуер на Възложителя, по който са извършвани промени.

6. Прозрачност и отчетност

Документацията, предоставена от Изпълнителя на Възложителя, трябва да бъде:

- на български език;
- на хартия и в електронен формат;
- актуализирана в съответствие със съгласувана с възложителя процедура, която следва да включва документи, подлежащи на промяна/актуализация, крайни срокове и нужната за случая методологична поддръжка.

Минимално изискуемата документация по проекта включва доизброените документи.

6.1. Комуникация и доклади

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

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

6.2. Междинни доклади

Междинните доклади на изпълнителя трябва да бъдат изготвяни и да се предават на първо число за тримесечие.

Докладът за извършените дейности за периода включва следното:

- Изготвени доклади за изпълнениена двете основни дейности;
- Анализирани и допълнени (при нужда) SLA индикатори за измерване на качеството на изпълнените две дейности;
- Утвърден начин на комуникация, вкл. съгласувани конкретни хора от екипа (single point of contact) и от страна на Изпълнителя и от страна на Възложителя;
- Списък с Отговорни лица и екипи във връзка с двете дейности по поддръжка, предмет на настоящата Техническа спецификация.

6.3. Изисквания към докладите

Тримесечните доклади се изпращат до отговорен служител на Възложителя. За целта Възложителят ще определи в договора с Изпълнителя отговорния/отговорните служител/служители.

Всички доклади се представят на български език на хартиен носител.

Одобряването на месечните доклади е посредством подписването им и от двете страни. Докладите се одобряват от отговорния/отговорните служител/служители в срок до 5 работни дни.

7. Други изисквания към участниците:

7.1. Участникът да включи в ценовото си предложение възможност за допълнителни услуги по време на действие на договора:

7.1.1. Регистрация на валидиращи устройства във влаковете;

7.1.2. Предоставяне на достъп на системата от други изпълнители;

7.1.3. Надграждане и промени в платформата за издаване на превозни документи чрез Интернет;

7.1.4.

Изготвили:

... Заличено Морис Талви
Ръ. на л. „Продажби”, Дирекция „Продажби и обслужване”

... основани .. Калин Маринов
Ръ. е л. „Маркетинг”, Дирекция „Продажби и обслужване”

... Регламент
Ръ. 2016/679 . Пенчо Пенчев
л. „ИТ”, Дирекция „ОА”

W