

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

### Выполнение работ по развитию государственной информационной системы: автоматизированная информационная система «Цифровой двойник» в части подсистемы МЕТА (1-я очередь)

#### 1 Общая информация об объекте закупки

1.1 Объект закупки: Выполнение работ по развитию государственной информационной системы: автоматизированная информационная система «Цифровой двойник» в части подсистемы МЕТА (1-я очередь).

1.2 Код и наименование позиции Классификатора предметов государственного заказа: 02.27.06 – РАБОТЫ/РАБОТЫ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ/РАЗВИТИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ.

1.3 Наименования позиций Справочника предметов государственного заказа: согласно Приложению 1.

1.4 Место выполнения работ: согласно Приложению 1.

1.5 Объем работ: согласно Приложению 1.

1.6 Срок выполнения работ: согласно Приложению 1.

1.7 Приложения к Техническому заданию:

Приложение 1 – «Перечень объектов закупки».

Приложение 2 – «Форма заявки на выполнение работ».

Приложение 3 – «Форма ведомости машинных носителей информации».

#### Термины и определения

Таблица 1 – Термины и определения

Термин	Определение
Веб-сервис	Программное обеспечение, которое предоставляет платформенно-независимый доступ к своим данным другим программным продуктам через сеть Интернет
Внешняя система	Информационная система, взаимодействующая с Системой из-за пределов границ Системы
Документ о приемке	Электронный структурированный Документ о приемке (Универсальный передаточный документ)
Компонент	Независимый программный функционал, предназначенный для многократного использования
Оператор данных	Орган исполнительной власти города Москвы, структурное подразделение органа исполнительной власти города Москвы, подведомственная организация, обеспечивающая контроль за соблюдением единых требований к стандарту ведения данных (далее – Стандарт), утвержденных распоряжением Департамента информационных технологий города Москвы от 16.01.2023 № 64-16-15/23 «Об утверждении Стандарта раскрытия метаданных и использования централизованных справочников»
Подсистема	Подсистема МЕТА
Пространственные данные (геоданные)	Данные о пространственных объектах и их наборах
Пространственный объект	Цифровая модель материального или абстрактного объекта реального или виртуального мира с указанием его идентификатора, координатных и атрибутивных данных

Термин	Определение
Рабочий порядок	Процесс взаимодействия Заказчика и Подрядчика, фиксирующий посредством электронной почты факты согласования и предоставления информации. Требуется для возможности информирования Заказчика или Подрядчика о необходимости выполнения действия в соответствии с Контрактом. Взаимодействие Заказчика и Подрядчика при этом осуществляется по электронной почте
Система	Автоматизированная информационная система «Цифровой двойник»
Свободное ПО	Программное обеспечение, распространяемое на условиях свободного лицензионного договора, на основании которого пользователь получает право использовать программу в любых, не запрещенных законом целях; получать доступ к исходным текстам (кодам) программы как в целях ее изучения и адаптации, так и в целях переработки, распространять программу (бесплатно или за плату, по своему усмотрению), вносить изменения в программу (перерабатывать) и распространять
Форматы Microsoft Office	Форматы файлов приложений Microsoft (далее – MS) Office, с расширением, таким как: *.xlsx, *.xls, *.doc, *.docx, *.vsd, *.ppt, и др., поддерживаемые программным обеспечением MS Office
Apache	Свободный веб-сервер Apache является кроссплатформенным ПО, поддерживает операционные системы Linux, BSD, Mac OS, Microsoft Windows, Novell NetWare, BeOS
Apache лицензионный договор	Лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation
GNU GPL лицензионный договор	GNU General Public License (Универсальная общественная лицензия GNU, Универсальная общедоступная лицензия GNU или Открытое лицензионное соглашение GNU) – лицензия на свободное программное обеспечение, созданная в рамках проекта GNU в 1988 г., по которой автор передает программное обеспечение в общественную собственность
Java	Строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования общего назначения, разработанный компанией Sun Microsystems (в последующем приобретенной компанией Oracle)
Javascript	Мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. Является реализацией спецификации ECMAScript
JSON	JavaScript Object Notation – текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript
Linux	Семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU
MIT лицензионный договор	Лицензия открытого и свободного программного обеспечения, разработанная Массачусетским технологическим институтом. Лицензия MIT является одной из самых ранних свободных лицензий
PostgreSQL	Свободная объектно-реляционная система управления базами данных

## Перечень сокращений

Таблица 2 – Перечень сокращений

Сокращение	Определение
АИС «Портал поставщиков»	Автоматизированная информационная система «Портал поставщиков»
АИС ЦД, Система	Автоматизированная информационная система «Цифровой двойник»
БД	База данных
ИС	Информационная система
ИСО (ISO)	Международная организация по стандартизации
МЭК (IEC)	Международная электротехническая комиссия
НСИ	Нормативно-справочная информация
ОПО	Общесистемное программное обеспечение

Сокращение	Определение
ПО	Программное обеспечение
ППО	Прикладное программное обеспечение
ТЗ	Техническое задание на выполнение работ по развитию государственной информационной системы: автоматизированная информационная система «Цифровой двойник» в части подсистемы МЕТА (1-я очередь)
ФЗ	Федеральный закон
ЧТЗ	Частное техническое задание на выполнение работ по развитию государственной информационной системы: автоматизированная информационная система «Цифровой двойник» в части подсистемы МЕТА (1-я очередь)
IP	(англ. Internet Protocol) маршрутизируемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP
JSON	JavaScript Object Notation – текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript
ODF	(англ. OpenDocument Format) открытый формат файлов документов для хранения и обмена редактируемыми офисными документами, в том числе текстовыми документами, электронными таблицами, рисунками, базами данных, презентациями
REST	(англ. Representational State Transfer) передача состояния представления, архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в сети
SOAP	Simple Object Access Protocol – простой протокол доступа к объектам (протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде
URL	(англ. Uniform Resource Locator) система унифицированных адресов электронных ресурсов, или единообразный определитель местонахождения ресурса (файла)
XML	(англ. eXtensible Markup Language) расширяемый язык разметки, используемый для хранения и передачи данных

## **2 Стандарт работ**

### **2.1 Общие сведения**

#### **2.1.1 Наименование работ**

Выполнение работ по развитию государственной информационной системы: автоматизированная информационная система «Цифровой двойник» в части подсистемы МЕТА (1-я очередь).

#### **2.1.2 Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Наименование системы: Автоматизированная информационная система «Цифровой двойник».

Условное обозначение Системы: АИС ЦД.

Наименование подсистемы: Подсистема МЕТА.

Условное обозначение подсистемы: МЕТА.

#### **2.1.3 Заказчик**

Государственное казенное учреждение города Москвы «Информационный город» (ГКУ «Инфогород»).

#### **2.1.4 Пользователи Системы**

Органы государственной власти и подведомственные им организации, органы местного самоуправления внутригородских муниципальных образований в городе Москве, юридические

и физические лица, в том числе зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей.

#### **2.1.5 Подрядчик**

Определяется по результатам проведения процедуры закупки в соответствии с Федеральным законом от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

#### **2.1.6 Основание для проведения работ**

Основанием для проведения работ являются:

- постановление Правительства Москвы от 09.08.2011 № 349-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие цифровой среды и инноваций»;
- постановление Правительства Москвы от 29.12.2022 № 3048-ПП «Об автоматизированной информационной системе «Цифровой двойник».

#### **2.1.7 Сроки начала и окончания работ**

**Срок начала выполнения работ:** с даты заключения государственного контракта на выполнение работ по развитию государственной информационной системы: автоматизированная информационная система «Цифровой двойник» в части подсистемы МЕТА (1-я очередь) (далее – Контракт).

**Срок окончания выполнения работ:** 390 (триста девяносто) календарных дней с даты заключения Контракта.

Сроки начала и окончания отчетных периодов работ приведены в Графике выполнения работ (Календарном плане) (Приложение № 2 к Контракту) и пункте 3.2 ТЗ.

#### **2.1.8 Источник финансирования работ**

Финансирование работ осуществляется за счет средств бюджета города Москвы.

#### **2.1.9 Порядок финансирования работ**

Порядок финансирования работ определяется Контрактом.

#### **2.1.10 Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ**

Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ по развитию Системы приведен в пунктах 2.4.5, 3.2 и 3.3 ТЗ.

Результаты работ по каждому отчетному периоду передаются Заказчику в составе и порядке, определенном Контрактом, а также в соответствии с пунктом 3.2 ТЗ и составляют:

- надлежаще оформленный и подписанный усиленной квалифицированной электронной подписью Подрядчика электронный структурированный Документ о приемке, сформированный с использованием АИС «Портал поставщиков» в электронной форме;
- комплект отчетной документации по отчетному периоду, который передается на бумажных (2 (два) экземпляра) и на машинных носителях информации (CD/DVD/HDD/SSD) (1 (один) экземпляр), не предусматривающих возможности перезаписи.

Текстовые документы, передаваемые на машинных носителях информации, могут быть предоставлены в форматах файла стандарта ISO/IEC 26300 «.odf» или в форматах, поддерживаемых программным обеспечением Microsoft Office. Допускается по согласованию с Заказчиком в рабочем порядке использование другого программного обеспечения и форматов предоставления документов.

Состав передаваемых на машинных носителях информации результатов выполнения работ оформляется документом «Ведомость машинных носителей информации» по форме, представленной в Приложении 3 к ТЗ.

Документы, передаваемые на бумажном носителе, должны быть сброшюрованы либо сшиты. Комплект отчетной документации на машинных носителях информации должен передаваться Подрядчиком Заказчику один раз по завершении каждого отчетного периода Контракта.

Порядок предоставления и состав документации, предусмотренной пунктами 4.13, 5.4.3 и 5.4.4 Контракта, Подрядчик согласовывает с Заказчиком в рабочем порядке. Документация, предусмотренная пунктом 4.13 Контракта, предоставляется по окончании каждого отчетного периода, в рамках которого проводятся приемочные испытания в отношении функционала, разработанного или модернизированного в результате выполнения работ по Контракту. Документация, предусмотренная пунктами 5.4.3 и 5.4.4 Контракта, предоставляется Заказчику по окончании отчетного периода, в рамках которого Подрядчиком при выполнении работ были использованы охраняемые результаты интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат Подрядчику или третьим лицам и использование которых было согласовано Заказчиком до фактического использования таких результатов интеллектуальной деятельности.

Все материалы передаются с сопроводительными письмами Подрядчика.

### **2.1.11 Порядок внесения изменений и дополнений**

Изменения ТЗ не предусмотрены. Детализация требований ТЗ возможна и может быть предъявлена в составе ЧТЗ. ТЗ в совокупности с ЧТЗ должны составлять полную систему требований к развитию Системы. При этом детализация требований в составе ЧТЗ не должна противоречить основным требованиям ТЗ и приводить к изменению объема работ, предусмотренных Контрактом.

## **2.2 Назначение системы и цели выполнения работ**

### **2.2.1 Назначение системы**

АИС ЦД предназначена для обеспечения автоматизации сбора, обработки, актуализации, хранения, распространения, обмена, использования и визуализации в двухмерном и трехмерном видах пространственных данных и метаданных об объектах и местности, расположенных на территории города Москвы и прилегающих территориях, охватывающих наземное, подземное и надземное пространство, связанных между собой единой координатной основой, позволяющей отображать и обрабатывать пространственные объекты одновременно из разных массивов данных любых масштабов, включая массивы данных различных информационных ресурсов.

### **2.2.2 Цели выполнения работ**

Целями выполнения работ являются:

- повышение эффективности использования пространственных данных за счет комплексного подхода к процессам сбора, обработки, анализа, хранения и визуализации;
- повышение эффективности предоставления государственных услуг и выполнения государственных функций за счет использования пространственных данных;
- повышение эффективности поддержки принятия решений о развитии инфраструктуры, территорий города Москвы и прилегающих территорий за счет использования пространственных данных.

## **2.3 Характеристика объекта автоматизации**

### **2.3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации**

Объектом автоматизации являются следующие процессы:

- создание и актуализация пространственных данных;
- сбор, обработка, анализ, хранение и визуализация пространственных данных;
- взаимодействие с внешними системами в части предоставления доступа к пространственным данным;
- представление пространственных данных для обеспечения поддержки принятия решений;
- многофакторное моделирование планируемых градостроительных и иных решений.

### 2.3.2 Текущее состояние объекта автоматизации

АИС ЦД представляет собой государственную информационную систему города Москвы, предназначенную для обеспечения автоматизации сбора, обработки, актуализации, хранения, распространения, обмена, использования и визуализации в двухмерном и трехмерном видах пространственных данных и метаданных об объектах и местности, расположенных на территории города Москвы и прилегающих территориях, охватывающих наземное, подземное и надземное пространство, связанных между собой единой координатной основой, позволяющей отображать и обрабатывать пространственные объекты одновременно из разных массивов данных любых масштабов, включая массивы данных различных информационных ресурсов, а так же проведение анализа указанных данных для формирования информационных срезов и их визуализации.

АИС ЦД структурно состоит из следующих подсистем и модулей:

1. Подсистема доступа к данным в составе:
  - 1.1. Модуль взаимодействия с поставщиками данных;
  - 1.2. Модуль взаимодействия с потребителями данных;
  - 1.3. Модуль обработки, ведения и публикации данных;
  - 1.4. Модуль клиентского приложения;
  - 1.5. Модуль хранения данных;
  - 1.6. Модуль администрирования.
2. Подсистема МЕТА в составе:
  - 2.1. Модуль цифрового контента;
  - 2.2. Модуль загрузки моделей;
  - 2.3. Модуль управления настройками;
  - 2.4. Модуль разработки и управления жизненным циклом приложения;
  - 2.5. Модуль информационного взаимодействия.
3. Подсистема трехмерных панорам в составе:
  - 3.1. Модуль интеграции с внешними системами;
  - 3.2. Модуль отображения;
  - 3.3. Модуль хранения;
  - 3.4. Модуль формирования и просмотра туристических маршрутов;
  - 3.5. Модуль обработки, ведения и публикации.
4. Подсистема управления данными и статусами в составе:
  - 4.1. Модуль «Мобильное приложение»;
  - 4.2. Модуль «Интеграция»;
  - 4.3. Модуль «Диспетчерская»;
  - 4.4. Модуль «Управление статусами устройств пользователя»;
  - 4.5. Модуль «Информирование»;
  - 4.6. Модуль «Отчетность»;
  - 4.7. Модуль «Неактивный режим устройства»;
  - 4.8. Модуль «Регистрация в Подсистеме по данным внешнего сервиса»;
  - 4.9. Модуль «Обработка сообщений с мобильных устройств»;
  - 4.10. Модуль «Управление запросами целевых действий»;
  - 4.11. Модуль «Обработка пространственных данных с использованием сервиса геокодирования»;
  - 4.12. Модуль «События сервисов»;
  - 4.13. Модуль «Обработка обращений пользователей на предоставление устройства»;
  - 4.14. Модуль «Оповещение пользователей»;
  - 4.15. Модуль «Кэширование данных и статусов»;
  - 4.16. Модуль «Мониторинг по внешним данным»;
  - 4.17. Модуль «Фиксация и обработка фактов отклонения пользователей от целевого использования сервиса».

АИС ЦД осуществляет 54 (пятьдесят четыре) интеграционных взаимодействия с внешними системами, используя стандартизированные протоколы.

Подсистема МЕТА обеспечивает сбор, обработку, хранение и визуализацию трехмерных и информационных моделей зданий и объектов инфраструктуры в едином трехмерном пространстве с возможностью взаимодействия с ними.

## **2.4 Общие требования к выполняемым работам**

### **2.4.1 Требования к численности и квалификации пользователей системы и режиму их работы**

Уровень квалификации пользователей Системы должен соответствовать требованиям производителей ПО и технических средств Системы, а также требованиям эксплуатационной документации.

Задачи по обслуживанию Системы должны выполняться специалистами информационных или сопровождающих служб и отделов, предусмотренных в штатном расписании, в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и условиями трудового договора.

Требования к численности, квалификации пользователей Системы и режиму их работы определяются в соответствии с организационной структурой и штатным расписанием соответствующих подразделений.

### **2.4.2 Требования по взаимосвязям с внешними системами и ресурсами, обеспечению ее совместимости**

Взаимосвязь Системы с внешними системами и ресурсами должна осуществляться по стандартизированным протоколам SOAP, REST, JSON, XML и другие.

### **2.4.3 Требования к режимам функционирования системы**

Система должна функционировать 24 часа в сутки, 365 (366) дней в году с заданными показателями надежности с плановыми перерывами для проведения регламентного или разового обслуживания.

Возможные режимы функционирования Системы:

- штатный режим, в котором все подсистемы и модули корректно выполняют все свои функции;
- сервисный режим, в котором все подсистемы и модули выполняют свои основные функции, но при этом возможно снижение показателей надежности и производительности системы;
- аварийный режим, в котором одна или несколько подсистем и модули системы не выполняют своих функций.

Основным режимом функционирования является штатный режим.

В сервисный режим Система переходит в следующих случаях:

- возникновение необходимости модернизации программно-аппаратного комплекса;
- возникновение необходимости проведения технического обслуживания (пуск, остановка, перезапуск системы);
- обновление системного и прикладного ПО;
- устранение аварийных ситуаций.

Аварийный режим функционирования Системы характеризуется отказом одного или нескольких компонентов программного и (или) технического обеспечения.

### **2.4.4 Требования к показателям назначения систем**

Показатель назначения Системы приведен в Таблице 3 ТЗ.

Таблица 3 - Определение показателя

№ п/п	Показатель	Определение
1	Количество новых/модернизированных функций	Максимальное количество новых/модернизированных функций

Значение показателя, связанного с количеством новых/модернизированных функций, достижение которого необходимо обеспечить, представлено в Таблице 4 ТЗ.

Таблица 4 - Значения показателей, связанных с количеством новых/модернизированных функций

№ п/п	Показатель	Значение
1	Количество новых/модернизированных функций	60

#### 2.4.5 Требования к документированию

Документация должна быть разработана в составе, указанном в пункте 3.2 ТЗ, для каждой выполненной заявки на выполнение работ (далее – заявка) и должна удовлетворять требованиям комплекса стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы с учетом специфики Системы:

- ГОСТ 34.201-2020. Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ Р 59793-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания – в части определения стадий и этапов работ;
- ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 19.101-77\* (СТ СЭВ 1626-79). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов;
- ГОСТ 19.103-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Обозначения программ и программных документов.

Документы должны быть оформлены на листах формата А4 по ГОСТ 2.301-68 без рамки, основной надписи и дополнительных граф к ней. Допускается для размещения рисунков и таблиц использование листов формата А3 с подшивкой по короткой стороне листа. Документы объемом более 25 (двадцати пяти) листов должны содержать информационную часть, состоящую из аннотации и содержания.

В отчетных документах должны быть заполнены поля, указывающие наименования организаций, должности и фамилии сотрудников в списках исполнителей, составов комиссий, согласующих лиц и пр.

В отчетных документах должны быть заполнены поля всех таблиц указанными в заголовках таблиц значениями или даны комментарии о причинах не заполнения полей.

Документы не должны содержать в колонтитулах указаний на организацию Подрядчика (логотипы, реквизиты, контактную информацию и т.п.). Дублирование и объемное цитирование документов и разделов документов в других документах и разделах не допускается. Необходимо наличие аннотированных ссылок между разделами и документами.

Передача исходных кодов разработанного ПО и дистрибутивов должна сопровождаться передачей всех необходимых для сборки скриптов, наборов данных, библиотек, специальной среды разработки (если сборка может быть выполнена только в среде разработки) и т.п., включая инструкции и другие вспомогательные артефакты, предназначенные для изготовления (подготовки) всех необходимых производственных артефактов, необходимых для развертывания согласно переданной эксплуатационной документации.

Документам на Систему должны в обязательном порядке присваиваться уникальные десятичные номера в соответствии с порядком, установленным в ГОСТ 34.201-2020.



Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем, ГОСТ 19.101-77\* (СТ СЭВ 1626-79). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов, ГОСТ 19.103-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Обозначения программ и программных документов.

#### **2.4.6 Общие принципы развития системы**

При выполнении работ должны учитываться и сохраняться все достигнутые ранее основные характеристики функционирования, в том числе следующие принципы:

- принцип системности. При декомпозиции должны быть установлены такие связи между структурными элементами подсистем, которые обеспечивают цельность подсистем и их взаимодействие с другими подсистемами;
- принцип развития (открытости). Исходя из перспектив развития объекта автоматизации, подсистема должна создаваться с учетом возможности пополнения и обновления функций и состава подсистем без нарушения ее функционирования;
- принцип совместимости. Должны быть реализованы информационные интерфейсы, благодаря которым подсистемы могут взаимодействовать с другими подсистемами в соответствии с установленными правилами;
- принцип стандартизации (унификации). Должны быть рационально применены типовые, унифицированные и стандартизованные элементы, проектные решения, пакеты прикладных программ, комплексы, компоненты;
- принцип эффективности. Должно быть достигнуто рациональное соотношение между затратами на создание/модернизацию подсистем и целевыми эффектами, включая конечные результаты, получаемые в результате автоматизации;
- принцип развития (модифицируемости). Подсистемы должны обеспечивать возможность развития, расширения и интеграции с другими подсистемами. Технические решения, используемые на этапах проектирования и реализации подсистем должны позволять минимизировать трудозатраты по модернизации, необходимые в связи с принятием новых нормативно-правовых актов, приводящих к изменению технологического процесса;
- принцип относительной независимости подсистем (принцип модульности). Подсистемы должны быть реализованы как совокупность отдельных максимально независимых функциональных модулей;
- принцип санкционированного доступа к информации. Подсистемы должны обеспечивать санкционированный доступ к информации. Подсистемы должны иметь функции администрирования, которые позволяют устанавливать пользователям права доступа к информации.

#### **2.4.7 Требования к видам обеспечения**

##### **2.4.7.1 Требования к лингвистическому обеспечению**

Все экранные формы, выходные формы, инструкции по работе, вся документация должны быть выполнены на русском языке. Исключения могут составлять только системные сообщения, не подлежащие русификации.

##### **2.4.7.2 Требования к программному обеспечению**

В составе ПО Системы должно содержаться ОПО и ППО.

Серверная часть ППО должна разрабатываться на java, клиентская часть – на javascript, допускается использование иных аналогичных языков программирования.

ОПО должно включать в себя:

- операционную систему на базе Linux или операционную систему, обладающую аналогичными характеристиками;

- веб-сервер Apache версии не ниже 2.2.16 или веб-сервер, обладающий аналогичными характеристиками;
- сервер БД PostgreSQL версии не ниже 9.5 или сервер БД, обладающий аналогичными характеристиками;
- модули PHP версии не ниже 5.2;
- необходимые программные библиотеки;
- системные утилиты и другое необходимое ПО.

Система должна быть доработана на базе системы управления контентом, выбор которой должен быть обоснован Подрядчиком и согласован с Заказчиком. Дополнительное специальное ПО должно отвечать следующим требованиям:

- информационная совместимость в пределах требований к информационному обмену;
- совместимость программных продуктов в части используемых технических средств, СПО и общесистемной инфраструктуры в пределах требований к техническому обеспечению;
- наличие эксплуатационной документации на русском языке.

Пользовательский интерфейс Системы должен корректно работать при использовании посетителями следующих версий интернет-браузеров:

- Google Chrome для Windows версии 81.0 и выше;
- Mozilla Firefox для Windows версии 76 или выше;
- Opera для Windows версии 12 и выше;
- Safari для MacOS версии 13 и выше.

При использовании других интернет-браузеров допускается деградация функций Системы и ее внешнего вида.

#### **2.4.7.3 Требования к информационному обеспечению**

В планируемых доработках Системы необходимо учитывать, что в части межсистемного взаимодействия, при передаче данных, входящих в группу НСИ (в случае их централизованного ведения и использования) должны передаваться только коды справочных данных, но не смысловые значения справочников, что обеспечит сокращение объема данных, передаваемых по сетям связи.

##### **2.4.7.3.1 Назначение справочников и классификаторов и информации, хранящейся в них**

В планируемых доработках подсистем необходимо предусмотреть использование централизованных справочных данных в соответствии с требованиями, приведенными в пункте 5 приложения к распоряжению Департамента информационных технологий города Москвы от 16.01.2023 № 64-16-15/23 «Стандарт раскрытия метаданных и использования централизованных справочников» (далее – Стандарт), для чего должны быть предусмотрены механизмы загрузки централизованных справочников и механизмы поддержания их в Системе в актуальном состоянии. Указанные механизмы должны предусматривать возможность получения Системой как полной версии справочника, так и изменений относительно последней загрузки, настройки периодичности обновлений и расширения списка используемых справочников.

##### **2.4.7.3.2 Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных**

В планируемых доработках Системы необходимо учесть, что при взаимодействии с внешними системами и ресурсами доработанные подсистемы должны обеспечивать предоставление данных в соответствии с требованиями, описанными в пункте 3 приложения к Стандарту. Данные требования относятся к тем информационным объектам, которые описаны в Стандарте и создаются, изменяются или удаляются в доработанных подсистемах. Контроль соответствия указанных данных требованиям Стандарта в части форматов и используемой НСИ осуществляет Оператор данных. В случае выявления отклонений в будущих доработках от требований и выявления проблем с качеством этих данных – отклонения должны исправляться в соответствующих подсистемах.

С целью контроля соответствия обрабатываемых данных Стандарту в доработанных по Контракту подсистемах должен быть реализован механизм предоставления Оператору данных наборов атрибутов, описанных в пункте 3 Приложения к Стандарту, без привязки к экземплярам сущностей, хранящихся и обрабатываемых в соответствующих подсистемах. Предоставление указанных данных Оператору данных должно быть обеспечено на регулярной основе в соответствии с форматом, заданным в Стандарте, и должно предусматривать инкрементальный режим предоставления данных и режим предоставления полного набора данных по информационным объектам.

В планируемых доработках Системы необходимо предусмотреть режим предоставления данных «по запросу» вне рамок вышеописанного расписания.

#### **2.4.7.4 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации**

##### **2.4.7.4.1 Условия эксплуатации комплекса технических средств**

Условия эксплуатации комплекса технических средств Системы должны соответствовать условиям эксплуатации группы 2 ГОСТ 21552-84. Межгосударственный стандарт. Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортировка и хранение.

#### **2.4.8 Описание места объекта автоматизации в совокупности окружающих автоматизированных информационных систем**

##### **2.4.8.1 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Эксплуатация Системы должна производиться в соответствии с эксплуатационной документацией.

Обслуживание Системы должно производиться обслуживающим персоналом.

##### **2.4.8.2 Условия и регламент (режим) эксплуатации**

Должно быть предусмотрено ежедневное/еженедельное техническое обслуживание Системы.

Требования к срокам и периодичности проведения работ по техническому обслуживанию для подсистем определяются в соответствующем ЧТЗ.

##### **2.4.8.3 Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных изделий и приборов**

Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекса запасных изделий и приборов не предъявляются.

##### **2.4.8.4 Требования к регламенту обслуживания**

При эксплуатации Системы входящее в ее состав СПО и аппаратное обеспечение должно соответствовать рекомендациям производителя соответствующего СПО или аппаратного обеспечения.

Должны соблюдаться правила эксплуатации компонентов подсистемы, а также производиться своевременная установка обновлений ПО, рекомендованных производителями.

Подрядчиком должны быть предъявлены требования к ежедневному и еженедельному обслуживанию, а также обслуживанию по возникновению особых (исключительных) ситуаций. Сюда включаются работы по обслуживанию технических средств Системы, данных в постоянных и временных хранилищах (базах данных), потоков сообщений в электронных коммуникациях, паролей и прав доступа.

В частности, в обслуживание входят работы:

- по сохранению (копированию) журналов изменений БД и резервных копий БД;
- по восстановлению БД при порче или разрушении данных;

- по профилактическому контролю состояния дисковых запоминающих устройств и данных на них.

Выполнение указанных требований должно обеспечивать непрерывную работу Системы.

При этом резервное копирование информации может осуществляться в двух режимах:

- создание полной копии БД;
- сохранение изменений, внесенных со времени создания последней архивной копии (архивные копии log-файлов).

Периодичность и очередность этих операций определяются политикой резервного копирования информации площадки размещения.

Создание полной копии БД осуществляется полным копированием всех файлов указанной базы на внешние носители.

При сохранении изменений, внесенных со времени создания последней архивной копии, на внешние носители переносятся только те изменения БД, которые были сделаны со времени или после последней операции архивирования (полного или частичного).

При восстановлении информации с архивных копий сначала с архивных носителей восстанавливается состояние БД на момент последней операции полного резервного копирования, затем в базу поочередно вносятся изменения со всех частичных архивов, созданных после полного резервирования.

Предпочтительный интервал для технического обслуживания Системы с 23:00 до 07:00 по московскому времени.

При промышленной эксплуатации Системы должен соблюдаться регламент обновления, входящего в ее состав СПО.

Должно поддерживаться функционирование эталонной и промышленной платформ системы.

Версии СПО, версии сборок ППО, созданного Подрядчиком, и настройки, не связанные с IP-адресацией и URL веб-сервисов, должны быть идентичны на обеих платформах.

На эталонной платформе Системы не должна вестись разработка. Эталонная платформа Системы должна быть предназначена только для тестирования функциональных возможностей и тестирования обновлений версий ППО и СПО.

Любые изменения или обновления версий ППО и СПО на эталонной платформе Системы должны применяться только в случае успешного проведения аналогичных работ на тестовой платформе Подрядчика.

Обновление версий ППО на эталонной платформе Системы должно осуществляться специалистами Подрядчика. Заказчик обеспечивает доступ к компонентам (серверам) своей эталонной платформы Системы по протоколу удаленного рабочего стола RDP для технических специалистов Подрядчика с соответствующими правами доступа, необходимыми для осуществления функций управления (администрирования) и тестирования.

## **2.4.9 Требования к патентной чистоте**

### **2.4.9.1 Перечень стран, в отношении которых должна быть обеспечена патентная чистота системы и ее частей**

Патентная чистота программного комплекса и его частей должна быть обеспечена в отношении патентов, действующих на территории Российской Федерации.

Реализация технических, программных, организационных и иных решений, предусмотренных проектом Системы, не должна приводить к нарушению авторских и смежных прав третьих лиц.

В рамках реализации государственных программ по обеспечению импортозамещения ПО, а также применения ПО, распространяемого на условиях свободного лицензионного договора (GNU GPL, MIT, Apache), на основании которого пользователь получает право использовать программу в любых, не запрещенных законом целях, получать доступ к исходным текстам (кодам) программы как в целях ее изучения и адаптации, так и в целях переработки, распространять программу (бесплатно или за плату, по своему усмотрению), вносить изменения

в программу (перерабатывать) и распространять экземпляры измененной (переработанной) программы с учетом возможных требований наследования лицензии.

При реализации Системы должно применяться свободное ПО, исключение могут составлять операционные системы.

#### **2.4.9.2 Требования к использованию лицензионного программного обеспечения**

ПО, в том числе программные комплексы и компоненты ПО, используемое в составе Системы, должно быть включено в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (<https://reestr.digital.gov.ru/reestr/>) или в Единый реестр программ для электронных вычислительных машин и баз данных государств – членов Евразийского экономического союза (<https://eac-reestr.digital.gov.ru/>). В случае невозможности использования ПО, включенного в указанные реестры, Подрядчик обязан предоставить Заказчику на согласование проект обоснования невозможности использования. Решение об использовании альтернативного ПО принимается Заказчиком.

Точный состав и количество лицензий на ПО, необходимое для ввода Системы в эксплуатацию и дальнейшей эксплуатации Системы, являющееся собственной разработкой Подрядчика или закупаемое Подрядчиком у третьих лиц, должно быть указано в документе «Пояснительная записка».

При предоставлении Заказчику прав использования ПО, разработанного третьими лицами либо Подрядчиком в целях использования такого ПО в рамках реализации условий ТЗ и Контракта, состав таких прав должен включать возможность предоставления Заказчиком прав использования такого ПО Департаменту информационных технологий города Москвы, любому подведомственному ему учреждению, оператору Системы, пользователям Системы в объеме, необходимом для использования Системы по ее прямому назначению, а также подрядчикам, с которыми у Заказчика заключены государственные контракты на выполнение работ, и их субподрядчикам, исключительно для целей выполнения работ по таким государственным контрактам.

В соответствии с пунктом 7.3 Контракта Заказчик предоставляет Подрядчику права использования ПО Системы безвозмездно на срок выполнения работ по Контракту на условиях простой (неисключительной) лицензии в целях выполнения работ, предусмотренных Контрактом. Подрядчик имеет право использовать данное ПО на территории Российской Федерации и исключительно в рамках выполнения работ по Контракту следующими способами: инсталляция, запуск, воспроизведение, модификация, переработка, доработка, адаптация. Подрядчик имеет право предоставить права использования ПО Системы субподрядчикам для целей выполнения работ по Контракту при письменном согласии Заказчика на такое предоставление прав использования. Стороны признают и соглашаются, что данные положения ТЗ признаются лицензионным договором.

#### **2.4.10 Требования по стандартизации и унификации**

Экранные формы пользовательского интерфейса Системы должны проектироваться с учетом требований унификации:

- все экранные формы должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;
- для обозначения одних и тех же операций должны использоваться одинаковые графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы;
- должны быть унифицированы термины, используемые для описания идентичных понятий, операций и действий пользователя.

Реакция Системы на действия пользователя (наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должна быть типовой для каждого действия над одними и теми же графическими элементами, независимо от их расположения на экране.

### **3 Состав работ**

#### **3.1 Требования к выполняемым работам**

##### **3.1.1 Требования к функциям системы**

Выполняемые работы должны привести к расширению функциональных возможностей Системы в части Подсистемы. В рамках развития Подсистемы должны быть выполнены следующие работы:

- развитие модуля цифрового контента Подсистемы в части разработки функционала для обеспечения адресного поиска объектов на сцене;
- развитие модуля цифрового контента Подсистемы в части доработки сервиса публикации растровых тайлов;
- развитие модуля цифрового контента Подсистемы в части разработки функционала, обеспечивающего интеграцию модели аватара на сцену с возможностью управления от третьего лица;
- развитие модуля цифрового контента Подсистемы в части разработки функционала отображения растровых тайлов на поверхности планеты;
- развитие модуля цифрового контента Подсистемы в части разработки функционала, обеспечивающего адаптацию интерфейса при взаимодействии в режиме мобильных устройств;
- развитие модуля цифрового контента Подсистемы в части разработки функционала, обеспечивающего многопользовательский режим работы;
- развитие модуля цифрового контента Подсистемы в части разработки функционала обработки и отображения векторных данных линейных объектов с последующим их отображением на сцене;
- развитие модуля загрузки моделей Подсистемы в части разработки функционала загрузки объектно-ориентированных моделей с последующим внедрением на сцену.

Также выполняемые работы могут привести к разработке новых и развитию существующих модулей по заявкам Заказчика.

##### **3.1.1.1 Требования к развитию модуля цифрового контента Подсистемы**

В рамках развития модуля обработки, ведения и публикации данных должны быть выполнены следующие задачи:

- создание сервиса адресного поиска;
- доработка сервиса публикации растровых тайлов;
- создание сервиса интеграции аватара с возможностью управления от третьего лица;
- создание сервиса отображения растровых тайлов на поверхности сферы;
- создание сервиса адаптации при взаимодействии в режиме мобильных устройств;
- создание сервиса многопользовательского режима;
- создание сервиса обработки и отображения векторных данных.

##### **3.1.1.1.1 Требования к созданию сервиса адресного поиска**

В рамках развития модуля цифрового контента должен быть разработан сервис, обеспечивающий возможность выполнения контекстного поиска объектов по адресу для быстрой локализации объектов на сцене. В рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция интеграции проху-сервиса с внешним поисковым сервисом;
- функция хранения данных для подключения к внешнему поисковому сервису;
- функция получения и обработки данных от внешнего поискового сервиса;
- функция обработки введенных данных пользователем;
- функция отправки поискового запроса пользователя в проху-сервис;
- функция выбора конкретного результата поиска пользователем;
- функция обработки выбора пользователя;

- функция отображения списка результатов поиска;
- функция отображения ошибки, если соединение с интернетом отсутствует;
- функция определения корректности ввода данных и отображения ошибки;
- функция перелета камеры к выбранному объекту и позиционирования камеры на объекте;
- функция определения координат отображения метки выбранного объекта;
- функция отображения экранной формы метки на выбранном объекте;
- функция отображения анимации появления метки на объекте;
- функция интеграции сервиса адресного поиска с проху-сервисом;
- функция обработки ошибок при выполнении запросов к проху-сервису;
- функция отображения экранной формы ошибок при выполнении запросов к проху-сервису;
- функция хранения данных о местоположении объектов;
- функция хранения текущего местоположения камеры;
- функция хранения информации о текущем выбранном объекте;
- функция обработки и сохранения данных о состоянии метки;
- функция обработки данных о текущем местоположении камеры.

#### **3.1.1.1.2 Требования к доработке сервиса публикации растровых тайлов**

В рамках развития модуля цифрового контента должен быть доработан сервис публикации растровых тайлов в части загрузки, обработки и хранения растровых тайлов для оптимизации механизмов отображения подгружаемого рельефа на сцене. В рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция получения данных с внешнего сервиса по указанным ссылкам из корневого XML файла;
- функция кеширования данных растровых тайлов;
- функция хранения XML файла с информацией об уровнях растровых тайлов;
- функция хранения файла с информацией о поверхности рельефа;
- форма отображения ошибок при чтении XML файлов;
- функция хранения ошибок при чтении XML файлов;
- функция отображения подгруженного рельефа на сцене;
- функция соединения высот рельефа с ФГМ;
- функция оптимизации отображения подгруженного рельефа;
- функция оптимизации процесса соединения высот рельефа с ФГМ Москвы;
- функция запроса на чтение XML файла с информацией об уровнях растровых тайлов;
- функция запроса на чтение файла с информацией о поверхности рельефа;
- функция хранения информации о ФГМ;
- функция хранения данных для оптимизации отображения подгруженного рельефа.

#### **3.1.1.1.3 Требования к созданию сервиса интеграции аватара с возможностью управления от третьего лица**

В рамках развития модуля цифрового контента должен быть разработан сервис интеграции 3D-моделей аватара на сцену. Сервис должен обеспечивать возможность загрузки, отображения и позиционирования 3D-модели аватара на сцене. Сервис должен предоставлять пользователю возможность выбора модели аватара и управления выбранной моделью при перемещении его по сцене. Также сервис должен предоставлять возможность настройки камеры для обеспечения управления моделью аватара от третьего лица. В рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция загрузки 3D-модели аватара на сцену;
- функция определения и обработки позиции аватара на сцене;
- функция отображения позиции аватара на сцене;

- функция получения текущих координат положения камеры;
- функция перемещения аватара;
- функция управления скоростью движения аватара;
- функция активации режима бега аватара;
- функция активации прыжка аватара;
- функция привязки анимации аватара при смене направления движения;
- функция привязки анимации ходьбы аватара к его движению;
- функция привязки анимации бега аватара к его движению в режиме бега;
- функция привязки анимации прыжка аватара к его прыжку;
- функция обнаружения столкновений аватара с объектами на сцене;
- функция отображения анимации столкновения при столкновении аватара с препятствием;
- функция позиционирования аватара в пределах экрана;
- функция подстройки камеры для соответствующего расположения аватара;
- форма для выбора аватара из списка доступных моделей;
- функция ограничения выбора аватара из списка доступных моделей;
- функция обработки выбора аватара из списка доступных моделей;
- функция смены модели аватара;
- функция реализации системы коллизий для аватара и окружающей среды;
- функция управления камерой аватара с помощью мыши;
- функция управления камерой относительно аватара при его движении;
- функция размещения аватара в начальной позиции при запуске режима отображения от третьего лица;
- функция хранения и загрузки состояния аватара;
- функция хранения связи сохраненного аватара и пользователя.

#### **3.1.1.1.4 Требования к созданию сервиса отображения растровых тайлов на поверхности сферы**

В рамках развития модуля цифрового контента должен быть разработан сервис, который должен обеспечивать отображение растровых тайлов на поверхности сферы, представляющей собой модель планеты с заданной территории проекта на сцене. В рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция применения плагина для создания планеты в проекте;
- функция хранения данных для работы плагина;
- функция отображения планеты с заданной территорией проекта на сцене;
- функция отображения данных в системе координат WGS84;
- функция масштабирования планеты;
- функция определения и отображения севера на планете;
- функция управления камерой для перемещения;
- функция смены режима управления;
- функция оптимизации отображения растровых тайлов на сфере;
- функция управления зумом;
- функция сохранения позиции пользователя на планете для повторного захода в Подсистему;
- функция изменения времени суток на планете;
- функция восстановления позиции камеры при повторном заходе в Подсистему.

#### **3.1.1.1.5 Требования к созданию сервиса адаптации при взаимодействии в режиме мобильных устройств**

В рамках развития модуля цифрового контента должен быть разработан сервис, который обеспечивает адаптацию интерфейса пользователя при работе через мобильные устройства. В



рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция определения ориентации устройства (портретная или альбомная);
- функция отображения экранной формы подсказки/ошибки при использовании ориентации устройства;
- функция определения типа мобильного устройства (телефон или планшет);
- функция ввода команды пользователя для активации мобильного режима управления (переключение мобильного/десктопного режима);
- форма активации мобильного режима управления (переключение мобильного/десктопного режима);
- функция оповещения о переключении режима управления (мобильный режим/десктопный);
- функция изменения интерфейса для соответствия мобильному режиму управления;
- функция адаптации интерфейса при изменении разрешения экрана;
- функция ввода команды пользователя для перемещения аватара на мобильном интерфейсе;
- функция адаптации отображения перемещения аватара на мобильном устройстве;
- функция адаптации отображения кнопки «бег» на мобильном устройстве;
- функция адаптации отображения кнопки «прыжок» на мобильном устройстве;
- функция адаптации расположения кнопки для возврата к режиму свободного полета на мобильном устройстве;
- функция адаптации скрытия кнопки «бег» при возврате в режим камеры свободного полета на мобильном устройстве;
- функция адаптации скрытия кнопки «прыжок» при возврате в режим камеры свободного полета на мобильном устройстве;
- функция отображения виртуального джойстика для перемещения аватара на мобильном устройстве;
- функция управления с помощью виртуального джойстика перемещения аватара;
- функция управления с помощью виртуального джойстика камерой на мобильном интерфейсе;
- функция адаптации экранной формы главной страницы Подсистемы для мобильных устройств;
- функция адаптации экранной формы поиска для мобильных устройств;
- функция адаптации экранной формы настройки параметров для мобильных устройств;
- функция адаптации экранной формы окна загрузки главного экрана для мобильных устройств.

#### **3.1.1.1.6 Требования к созданию сервиса многопользовательского режима**

В рамках развития модуля цифрового контента должен быть разработан сервис многопользовательского режима. Сервис должен предоставлять возможность работы на сцене одновременно нескольким пользователям, максимальное количество которых должно ограничиваться параметром, устанавливаемым администратором. При превышении данного параметра, пользователь должен быть направлен в комнату ожидания. Сервис должен обеспечивать возможность блокировки и разблокировки нахождения пользователей на сцене, отслеживать временные параметры нахождения пользователей на сцене/в комнате ожидания. В рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция обработки нескольких сессий пользователей;
- функция сбора информации о положении пользователей на сцене;
- функция сбора информации о состоянии (на сцене/в комнате ожидания) пользователей;
- функция хранения положения пользователей на сцене;
- функция хранения состояния пользователей (на сцене/в комнате ожидания);

- функция обработки силуэтов пользователей на сцене в зависимости от их положения и состояния (на сцене/в комнате ожидания);
- функция визуального отображения силуэтов пользователей на сцене;
- функция применения настроек включения к функции отображения силуэтов пользователей;
- функция хранения настройки состояния в БД;
- функция хранения действий, совершаемых пользователем;
- функция отображения для пользователя информации о своих действиях;
- функция отслеживания действий, совершаемых всеми пользователями;
- функция отображения действий, совершаемых всеми пользователями;
- функция фильтрации данных действий, совершаемых всеми пользователями;
- функция определения количества пользователей на сцене;
- функция изменения лимита количества пользователей на сцене;
- функция отказа в подключении нового пользователя при превышении лимита;
- функция отображения информации о невозможности подключения к сцене;
- функция отображения лимита подключений к сцене;
- функция хранения информации о лимите подключений к сцене;
- функция проверки количества активных сессий после изменения параметра лимитирования;
- функция вывода списка активных сессий после изменения параметра лимитирования;
- функция определения и отображения количества пользователей, ожидающих перед ним;
- функция определения и отображения общего количества пользователей в очереди;
- функция определения и отображения среднего времени сессии одного пользователя на сцене;
- функция определения и отображения примерного времени ожидания;
- функция автоматического перехода на сцену при освобождении места;
- функция анимации перехода на сцену при освобождении места;
- функция хранения факта нахождения пользователя в комнате ожидания в БД;
- функция перенаправления пользователя в комнату ожидания;
- функция входа пользователя в комнату ожидания;
- функция ограничения режима передвижения пользователя (только в режиме аватара);
- функция перемещения пользователя по комнате ожидания;
- функция выхода пользователя из комнаты ожидания;
- функция подтверждения выхода пользователя из комнаты ожидания;
- функция анимации выхода пользователя из комнаты ожидания;
- функция определения и отображения времени, проведенного пользователем в комнате ожидания;
- функция хранения времени, проведенного пользователем в комнате ожидания;
- функция сбора информации о местах, которые освобождаются на сцене;
- функция отображения информации о местах, которые освобождаются на сцене;
- функция уведомления пользователя о доступности места на сцене;
- функция блокировки/разблокировки действий пользователя в комнате ожидания;
- функция блокировки/разблокировки пользователя для перехода на сцену;
- функция принудительного перевода пользователя на сцену;
- функция подтверждения принудительного перевода пользователя на сцену;
- функция анимации принудительного перевода пользователя на сцену;
- функция замены пользователей на сцене;
- функция перевода пользователя из сцены в комнату ожидания;
- функция проверки доступности места на сцене перед переходом пользователя;

- функция отображения уведомления о переходе пользователя на сцену;
- функция отображения уведомления о возвращении пользователя в комнату ожидания;
- функция сбора информации о других пользователях, находящихся в комнате ожидания;
- функция отображения информации о других пользователях, находящихся в комнате ожидания;
- функция проверки соединения пользователя с сервером основной сцены в комнате ожидания;
- функция информирования пользователя о потере соединения с сервером основной сцены в комнате ожидания;
- функция сбора информации о качестве соединения пользователя в комнате ожидания;
- функция отображения информации о качестве соединения пользователя в комнате ожидания;
- функция сбора информации о серверных ресурсах, используемых комнатой ожидания;
- функция хранения информации о серверных ресурсах, используемых комнатой ожидания;
- функция обновления данных метрик и статистики в комнате ожидания;
- функция отображения уведомления о приближающемся времени перехода пользователя на сцену;
- функция отображения информации о режимах передвижения, доступных в комнате ожидания;
- функция отображения информации о времени, оставшемся до освобождения места на сцене;
- функция обработки и сохранения временного интервала, оставшегося до перехода на сцену;
- функция настройки временного интервала, оставшегося до перехода на сцену;
- функция ограничения нахождения пользователя на сцене;
- функция хранения ограничения времени нахождения пользователя на сцене;
- функция настройки ограничения нахождения пользователя на сцене;
- функция отображения таймера нахождения на сцене;
- функция отображения уведомления о возможности входа на сцену для пользователя;
- функция отображения уведомления о возвращении пользователя в комнату ожидания по истечении времени на сцене;
- функция блокировки доступа других пользователей к действиям пользователя в комнате ожидания;
- функция отображения настройки блокировки доступа пользователей;
- функция управления настройками комнаты ожидания;
- функция отображения настроек комнаты ожидания пользователю;
- функция хранения настроек комнаты ожидания;
- функция отображения информации о возможных ограничениях для пользователя в комнате ожидания;
- функция отображения информации о возможностях комнаты ожидания;
- функция отображения списка активных сессий на основной сцене;
- функция хранения активных сессий в БД;
- функция учета отсутствия активности на сцене;
- функция хранения времени нахождения на сцене;
- функция определения логина пользователя в сессии;
- функция отображения времени начала сессии;
- функция отображения времени активности сессии;
- функция отображения последнего активного действия в сессии;
- функция отображения времени последнего активного действия в сессии;
- функция переключения на сессию пользователя для наблюдения;

- функция хранения времени блокировки пользователя;
- функция отображения блокировки пользователя на определенное время;
- функция изменения времени блокировки пользователя;
- функция отображения изменения времени блокировки пользователя;
- функция отключения активных сессий всех пользователей в комнате ожидания;
- функция отображения отключения активные сессии всех пользователей в комнате ожидания;
- функция открытия доступа на сцену только для выбранного пользователя;
- форма открытия доступа на сцену только для выбранного пользователя;
- функция создания и хранения резервных копий данных сессий;
- функция восстановления данных сессий из резервных копий;
- функция управления сроками хранения данных сессий;
- функция экспорта данных сессий.

#### **3.1.1.1.7 Требования к созданию сервиса обработки и отображения векторных данных**

В рамках развития модуля цифрового контента должен быть разработан сервис, который обеспечивает загрузку, обработку, хранение векторных данных линейных объектов и текстовой информации с последующим отображением на сцене. Сервис должен обеспечивать обработку коллизий при отображении линейных объектов на сцене. В рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция загрузки векторных данных;
- функция обработки и хранения векторных данных (разбор файлов);
- форма выбора слоев для отображения на сцене;
- функция обработки выбранного слоя на сцене для отображения;
- функция определения коллизий объектов при отображении нескольких слоев на сцене;
- форма настройки приоритетов отображения объектов на сцене в случае возникновения коллизий;
- функция хранения приоритизации отображения объектов на сцене при возникновении коллизий;
- функция обработки коллизий на сцене;
- форма оповещения о возникновении коллизий на сцене;
- функция отображения линейных объектов на основе ФГМ;
- функция формирования линейных объектов на основании GeoJson файла;
- функция загрузки GeoJson файла, содержащего линейные объекты в Подсистему;
- функция обработки и хранения загруженного GeoJson файла (разбор файла), содержащего линейные объекты;
- функция хранения в структуре сцены координат линейных объектов из GeoJson файла;
- функция хранения в структуре сцены наименований линейных объектов из GeoJson файла;
- функция адаптивной подгрузки линейных объектов в зависимости от масштаба и расстояния камеры;
- функция выделения линейных объектов наивысшего приоритета отдельным цветом;
- функция изменения цвета линейных объектов для каждого уровня;
- функция адаптации высоты линий линейных объектов к высоте поверхности;
- функция регулировки высоты линий линейных объектов относительно поверхности;
- функция изменения степени прозрачности линий линейных объектов в зависимости от высоты камеры;
- функция отображения наименования линейных объектов;
- функция обработки наименования линейных объектов;
- функция изменения цвета надписей наименования линейных объектов;
- функция включения/отключения обводки у наименования линейных объектов;

- функция изменения шрифта для наименования линейных объектов;
- функция адаптивного перемещения наименования линейных объектов в соответствии с перемещением камеры пользователя;
- функция поворота наименования линейных объектов в зависимости от положения камеры пользователя;
- функция адаптации размера шрифта наименования линейных объектов в зависимости от масштаба камеры;
- функция решения проблемы наложения наименований линейных объектов в точках их пересечения;
- функция оптимизации слоя для эффективной подгрузки линейных объектов без ненужных ресурсов;
- функция отображения границ линейных объектов;
- функция поддержки разных толщин линий для разных масштабов карты, для улучшения видимости и читаемости;
- функция отображения текстовой информации по объектам поверх объектов на фотограмметрической модели;
- функция извлечения данных (тип, наименование, уровень, координаты) для формирования текстовой информации по объектам из GeoJson файла;
- функция хранения текстовой информации по объектам из GeoJson файла;
- функция использования уникальных иконок для каждого типа текстовой информации по объектам, хранящихся в базе данных;
- функция хранения уникальных иконок для каждого типа текстовой информации по объектам;
- функция анимации раскрытия информации о месте при клике на метку на карте;
- функция отображения информации о месте при клике на метку на карте;
- функция автоматического сворачивания раскрытой метки при клике на другую метку;
- функция анимации сворачивания карточки метки;
- функция автоматического сворачивания метки при клике вне ее области;
- функция автоматического сворачивания метки при изменении высоты камеры;
- функция изменения иконок для категорий меток;
- функция добавления иконок для категорий меток;
- функция изменения шрифта надписи на иконке метки;
- функция изменения цвета надписи на иконке метки;
- функция изменения цвета метки при наведении на нее;
- функция изменения расстояния между надписями на иконке метки;
- функция адаптивного отображения данных по метке в информационном блоке;
- функция динамической подгрузки меток в зависимости от высоты камеры;
- функция динамической подгрузки меток в зависимости от расстояния от камеры;
- функция вращения метки для оптимального отображения в зависимости от положения камеры пользователя;
- функция изменения масштаба иконки метки в зависимости от высоты камеры;
- функция предотвращения наложения меток друг на друга при высокой плотности мест;
- функция автоматического обновления информации о месте, если она изменяется в geojson файле;
- функция плавного изменения прозрачности метки при изменении расстояния от камеры.

### **3.1.1.2 Требования к развитию модуля загрузки моделей Подсистемы**

В рамках развития модуля загрузки моделей должен быть разработан сервис, функционал которого обеспечивает загрузку, обработку и хранение информационных моделей зданий и (или) объектов инфраструктуры, с последующим внедрением на сцену. Также сервис должен

обеспечивать возможность импорта из внешних источников и экспорта во внешние источники. В рамках задачи должен быть реализован следующий функционал:

- функция загрузки файла информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция хранения файла информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция хранения метаданных информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция хранения материалов информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция отображения сообщения об успешной загрузке;
- функция отображения сообщения об ошибке загрузки;
- функция отображения загруженной информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция отображения метаданных информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция отображения списка материалов информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция выбора частей информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция хранения частей информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры для загрузки;
- функция определения частей информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция запроса на подтверждение загрузки больших файлов;
- функция хранения настроек загрузки информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция хранения истории загрузок информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция внедрения информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры на сцену;
- функция ввода данных для обновления информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция отображения сообщения об ошибке обновления информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция запроса на подтверждение обновления информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция хранения настроек обновления информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- форма импорта информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры и из внешнего источника;
- функция подключения к внешнему источнику информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- форма ввода данных для экспорта информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция отображения сообщения об успешном импорте/экспорте информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция запроса на подтверждение импорта/экспорта информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры;
- функция хранения настроек импорта/экспорта информационной модели здания и (или) объекта инфраструктуры.

### 3.1.2 Требования к работам

Работы должны выполняться в соответствии с порядком и требованиями на выполнение каждой конкретной работы, приведенными в ЧТЗ и соответствующей заявке Заказчика.

В целях обеспечения взаимодействия Заказчик и Подрядчик назначают от каждой из сторон ответственных лиц по вопросам, связанным с выполнением требований ТЗ и ЧТЗ.

Контактные данные ответственных лиц направляются Подрядчиком в адрес Заказчика официальным письмом в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты заключения Контракта. Заказчик направляет контактные данные ответственных лиц Подрядчику в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты регистрации официального письма Подрядчика.

О любых изменениях в контактной информации ответственных лиц стороны должны уведомить друг друга в течение 1 (одного) рабочего дня с момента возникновения таких изменений посредством электронной почты.

Подрядчик не позднее 10 (десяти) календарных дней с даты заключения Контракта:

- разрабатывает Регламент взаимодействия сторон, содержащий порядок обеспечения непрерывного рабочего взаимодействия Подрядчика и Заказчика при исполнении Контракта;
- получает необходимый доступ к Системе, изучает текущую архитектуру Системы. Передача доступов фиксируется актом передачи прав доступа.

Работы по развитию Системы выполняются по заявкам, направленным в рамках отчетных периодов Контракта. Стороны взаимодействуют в следующем порядке:

- Заказчик направляет Подрядчику в порядке, указанном в настоящем пункте ТЗ, заявку на проведение комплекса мероприятий, связанных с созданием или развитием одной или нескольких подсистем Системы;
- Подрядчик проверяет наличие всей необходимой информации в составе заявки, ответственное лицо со стороны Подрядчика в рабочем порядке имеет право запросить уточнение у Заказчика по заявке;
- Заказчик в течение 3 (трех) рабочих дней должен предоставить уточнения по заявке;
- Подрядчик предлагает оптимальное решение, которое должно быть реализовано согласно заявке Заказчика, для чего разрабатывает ЧТЗ;
- Подрядчик осуществляет расчет стоимости реализации данного решения и оформляет его документом «Расчет стоимости реализации решения»;
- Подрядчик должен предоставить разработанное ЧТЗ и расчет стоимости реализации решения с официальным сопроводительным письмом в течение 10 (десяти) календарных дней с даты получения заявки Подрядчиком;
- Заказчик утверждает ЧТЗ официальным сопроводительным письмом;
- после утверждения Заказчиком предлагаемого ЧТЗ и расчета стоимости реализации решения, Подрядчик приступает к реализации решения согласно утвержденному ЧТЗ;
- программы и методики испытаний, опытной эксплуатации предоставляются Подрядчиком до проведения соответствующих испытаний, опытной эксплуатации с официальными сопроводительными письмами;
- в сроки, утвержденные сторонами в ЧТЗ, Заказчиком по программам и методикам испытаний, опытной эксплуатации, представленными Подрядчиком и утвержденными Заказчиком, осуществляется приемка выполненных работ;
- после успешного прохождения испытаний Заказчиком принимается решение о готовности данного решения к внедрению, для чего Сторонами подписывается акт о приемке Системы в эксплуатацию;
- оплата осуществляется Заказчиком на основании Документа о приемке и Расчета стоимости выполненных работ за соответствующий отчетный период, в соответствии с пунктом 3.4 ТЗ, по завершении каждого отчетного периода.

#### 3.1.2.1 Требования к заявке

В заявке Заказчика должны быть указаны следующие данные:

- функциональность, которая должна быть доработана/разработана (несогласованные доработки оплате не подлежат);
- коэффициенты трудоемкости Системы;
- задачи, которые должны быть решены с помощью разрабатываемого решения;
- срок реализации решения.

Заказчик направляет заявку уполномоченному специалисту Подрядчика в порядке, указанном в пункте 3.1.2 ТЗ, форма заявки представлена в Приложении 2 к ТЗ.

### **3.1.2.2 Требования к разработке ЧТЗ и расчету стоимости реализации решения**

После получения заявки от Заказчика Подрядчик приступает к разработке ЧТЗ на заказанные работы и осуществляет расчет стоимости реализации решения.

#### **3.1.2.2.1 Требования к ЧТЗ**

ЧТЗ должно быть подготовлено в соответствии с требованиями ТЗ и с требованиями, указанными в заявке.

ЧТЗ должно содержать:

- сроки реализации решения (в случае невозможности реализации решения в сроки, указанные в заявке, Подрядчик предлагает новые сроки реализации решения с обоснованием причин и указывает их в ЧТЗ);
- детализированные требования к реализации решения;
- перечень решаемых задач;
- перечень и описание разрабатываемых сервисов и функций;
- порядок проведения, этапы испытаний и предоставления отчетности;
- порядок и сроки внедрения решения.

#### **3.1.2.2.2 Требования к расчету стоимости реализации решения**

Расчет стоимости реализации решения должен быть подготовлен с учетом распоряжения Департамента экономической политики и развития города Москвы и Департамента информационных технологий города Москвы от 28.02.2018 № 64-16-89/18/3-р «Об утверждении Методики расчета планируемой стоимости работ по созданию, развитию и модернизации информационных систем города Москвы». Расчет стоимости реализации решения должен содержать приложение, включающее в себя:

- перечень функций, выполняемых специалистами на каждом шаге при выполнении работ;
- перечень систем, подсистем и коэффициенты трудоемкости для данных подсистем, которые будут затронуты при внедрении решения;
- список интеграций, которые будут настроены/изменены;
- порядок сопровождения разрабатываемого решения и прочие данные;
- итоговый расчет стоимости работ;
- перечень внутренних логических файлов;
- перечень внешних интерфейсных файлов;
- перечень внешних входных элементов;
- перечень внешних выходных элементов;
- перечень внешних запросов.

Подрядчик приступает к реализации решения только после утверждения ЧТЗ и Расчета стоимости реализации решения Заказчиком. Стоимость реализации решения определяется как произведение стоимости 1 (одного) человеко-месяца, определенной в Таблице 6 ТЗ, и количества человеко-месяцев, требующихся для реализации решения, рассчитанных согласно распоряжению Департамента экономической политики и развития города Москвы и Департамента информационных технологий города Москвы от 28.02.2018 № 64-16-89/18/3-р.



### **3.1.2.3 Требования к реализации решения**

Решение должно быть реализовано в порядке и сроки, определенные в ЧТЗ, если это не противоречит условиям ТЗ и Контракта.

### **3.1.2.4 Требования к испытаниям**

Испытания Системы должны быть организованы и проведены в соответствии с ГОСТ Р 59792-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем.

Должны быть проведены следующие виды испытаний:

- предварительные испытания;
- опытная эксплуатация;
- приемочные испытания.

Испытания проводятся комиссией, создаваемой организационно-распорядительным документом Заказчика, который должен определять состав комиссии и сроки проведения испытаний. В состав комиссии включаются представители Заказчика и Подрядчика, а также специалисты, привлекаемые Заказчиком (при необходимости).

Испытания проводятся на площадке, указанной в программе и методике соответствующих испытаний, опытной эксплуатации. Порядок проведения испытаний определяется Сторонами в ЧТЗ. Подрядчик обязан уведомить Заказчика о готовности к проведению испытаний, опытной эксплуатации официальным сопроводительным письмом и предоставить Заказчику программу и методику соответствующих испытаний, опытной эксплуатации, утвержденные Подрядчиком.

Методы предварительных испытаний и порядок их проведения должны быть определены в документе «Программа и методика предварительных испытаний», который должен быть утвержден Заказчиком до начала предварительных испытаний. По результатам предварительных испытаний оформляется Протокол предварительных испытаний и Акт о приемке Системы в опытную эксплуатацию, подтверждающий готовность Системы к следующему виду испытаний – опытной эксплуатации.

Порядок проведения и методы испытаний во время опытной эксплуатации должны быть определены в документе «Программа и методика опытной эксплуатации». Документ «Программа и методика опытной эксплуатации» должен быть утвержден Заказчиком до проведения опытной эксплуатации. Ход и результаты опытной эксплуатации отражаются в документе «Отчет о проведении опытной эксплуатации» (с приложением журнала опытной эксплуатации) и учитываются в ходе приемочных испытаний. По результатам опытной эксплуатации подписывается документ «Акт о завершении опытной эксплуатации», подтверждающий готовность Системы и допуск к приемочным испытаниям.

Методы приемочных испытаний и порядок их проведения должны быть определены в документе «Программа и методика приемочных испытаний», который должен быть утвержден Заказчиком до начала приемочных испытаний. По результатам проведения приемочных испытаний оформляются документы «Протокол приемочных испытаний» и «Акт о приемке Системы в эксплуатацию». В документе «Протокол приемочных испытаний» должны быть указаны перечень проверяемых сервисов, функций, возможностей, дата и время проведения приемочных испытаний, состав принимающей комиссии, рекомендации (при наличии) к решению, а также выводы о готовности Системы к вводу в эксплуатацию. При готовности Системы к вводу в эксплуатацию сторонами подписывается документ «Акт о приемке Системы в эксплуатацию».

При проведении перечисленных испытаний в части информационного взаимодействия Системы с информационными системами и ресурсами города Москвы проверяется наличие в подсистемах и соответствие установленным в ЧТЗ требованиям сервисов приема/передачи данных.

Выявленные отклонения от ТЗ (ЧТЗ) оформляются как недостатки Системы. Прочие недостатки могут документироваться как желательные доработки. Наличие желательных

доработок не влияет на процесс передачи Системы в эксплуатацию и не является основанием для применения штрафных санкций к Подрядчику.

### 3.1.2.5 Требования к внедрению решения

Порядок и сроки внедрения решения, а также его дальнейшее сопровождение определяется в соответствии с ЧТЗ.

### 3.1.2.6 Требования к содержанию работ

В течение срока действия Контракта должно быть выполнено по заявкам Заказчика:

- развитие подсистем, указанных в пункте 3.1.1 ТЗ;
- развитие других подсистем Системы, не включенных в пункт 3.1.1 ТЗ;
- создание новых подсистем Системы.

Планируемое количество доработок определяется стоимостью Контракта. Количество доработок, выполняемых по заявкам, составляет не менее 40 (сорока) доработок, в том числе 8 (восемь) доработок, указанные в пунктах 3.1.1.1-3.1.1.2 ТЗ и 32 (тридцать две) доработки, сопоставимых по объему с доработками, указанными в пунктах 3.1.1.1-3.1.1.2 ТЗ, при этом одна заявка может содержать в себе несколько доработок, различных по сложности.

В случае принятия Заказчиком соответствующего решения любая из доработок, указанных в пунктах 3.1.1.1-3.1.1.2 ТЗ, может быть заменена на равнозначную в отношении Подсистемы. Под равнозначной доработкой понимается задача или задачи на доработку любого компонента (модуля, подсистемы или функции), а также на создание новых компонентов (модулей, подсистем или функций), общие расчетные трудозатраты на выполнение которых не ниже общих расчетных трудозатрат на выполнение заменяемой задачи и не превышают их более чем на 10% (десять процентов).

Состав работ определяется заявками Заказчика. Объем выполняемых работ определяется Сторонами дополнительно на этапе разработки ЧТЗ. Стоимость выполненных работ определяется в порядке, установленном в пункте 3.4 ТЗ.

## 3.2 Состав и содержание работ

Состав и содержание работ по развитию Системы приведены в Таблице 5 ТЗ.

**Таблица 5 - Состав и содержание работ**

№ п/п	Отчетный период	Результаты выполнения работ	Срок выполнения работ	Расчетная стоимость работ, в % от Цены Контракта
1	1 (первый) отчетный период	<b>Комплект отчетных документов, предоставляемый не позднее 10 (десяти) календарных дней с даты заключения Контракта:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Регламент взаимодействия сторон;</li> <li>– Акт передачи прав доступа.</li> </ul> <b>Комплект отчетной документации, предоставляемый по каждой заявке:</b>	Начало: с даты заключения Контракта. Окончание: 20 (двадцать) календарных дней с даты начала 1 (первого) отчетного периода.	28
2	2 (второй) отчетный период	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Частное техническое задание;</li> <li>– Расчет стоимости реализации решения;</li> <li>– Акт выполнения пусконаладочных работ;</li> <li>– ППО на машинном носителе информации;</li> <li>– Технорабочий проект: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пояснительная записка;</li> <li>• Описание архитектуры</li> </ul> </li> </ul>	Начало: дата, следующая за датой окончания 1 (первого) отчетного периода.  Окончание: 70 (семьдесят) календарных дней с даты начала 2 (второго) отчетного периода.	11

№ п/п	Отчетный период	Результаты выполнения работ	Срок выполнения работ	Расчетная стоимость работ, в % от Цены Контракта
3	3 (третий) отчетный период	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системы;</li> <li>Руководство пользователя;</li> <li>Руководство администратора;</li> <li>Программа и методика предварительных испытаний (с приложением форм протокола предварительных испытаний и акта о приемке Системы в опытную эксплуатацию);</li> <li>Протокол предварительных испытаний;</li> </ul>	<p>Начало: дата, следующая за датой окончания 2 (второго) отчетного периода.</p> <p>Окончание: 50 (пятьдесят) календарных дней с даты начала 3 (третьего) отчетного периода.</p>	11
4	4 (четвертый) отчетный период	<ul style="list-style-type: none"> <li>Акт о приемке Системы в опытную эксплуатацию;</li> <li>Программа и методика опытной эксплуатации (с приложением форм отчета о проведении опытной эксплуатации, включающего журнал опытной эксплуатации, и акта о завершении опытной эксплуатации);</li> <li>Отчет о проведении опытной эксплуатации (с приложением журнала опытной эксплуатации);</li> <li>Акт о завершении опытной эксплуатации;</li> <li>Программа и методика приемочных испытаний (с приложением форм протокола приемочных испытаний и акта о приемке Системы в эксплуатацию);</li> <li>Протокол приемочных испытаний;</li> <li>Акт о приемке Системы в эксплуатацию.</li> </ul>	<p>Начало: дата, следующая за датой окончания 3 (третьего) отчетного периода.</p> <p>Окончание: 50 (пятьдесят) календарных дней с даты начала 4 (четвертого) отчетного периода.</p>	10
5	5 (пятый) отчетный период	<ul style="list-style-type: none"> <li>Акт о завершении опытной эксплуатации;</li> <li>Программа и методика приемочных испытаний (с приложением форм протокола приемочных испытаний и акта о приемке Системы в эксплуатацию);</li> <li>Протокол приемочных испытаний;</li> <li>Акт о приемке Системы в эксплуатацию.</li> </ul>	<p>Начало: дата, следующая за датой окончания 4 (четвертого) отчетного периода.</p> <p>Окончание: 50 (пятьдесят) календарных дней с даты начала 5 (пятого) отчетного периода.</p>	10
6	6 (шестой) отчетный период	<ul style="list-style-type: none"> <li>Акт(-ы) приема-передачи отчетной документации;</li> <li>Ведомость(-и) машинных носителей информации;</li> <li>Отчетная документация на машинном носителе информации (по каждой заявке).</li> </ul>	<p>Начало: дата, следующая за датой окончания 5 (пятого) отчетного периода.</p> <p>Окончание: 50 (пятьдесят) календарных дней с даты начала 6 (шестого) отчетного периода.</p>	10
7	7 (седьмой) отчетный период	<p><b>Отчетная документация, предоставляемая по окончании каждого отчетного периода на машинном носителе информации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет стоимости выполненных работ.</li> </ul> <p><b>Отчетная документация, предоставляемая по окончании каждого отчетного периода в электронной форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Документ о приемке.</li> </ul>	<p>Начало: дата, следующая за датой окончания 6 (шестого) отчетного периода.</p> <p>Окончание: 50 (пятьдесят) календарных дней с даты начала 7 (седьмого) отчетного периода.</p>	10

№ п/п	Отчетный период	Результаты выполнения работ	Срок выполнения работ	Расчетная стоимость работ, в % от Цены Контракта
8	8 (восьмой) отчетный период		Начало: дата, следующая за датой окончания 7 (седьмого) отчетного периода.  Окончание: 390 (триста девяносто) календарных дней с даты заключения Контракта.	10

Досрочное выполнение работ по соответствующей заявке Заказчика не влечет за собой изменение общего срока соответствующего отчетного периода. Работы по Контракту могут быть выполнены досрочно в случае достижения предельной Цены Контракта.

Расчетная стоимость работ в отчетных периодах Контракта может быть изменена в следующих случаях:

- недостаточности финансирования, предусмотренного на оплату работ соответствующего отчетного периода, дополнительный объем финансирования может быть перераспределен из последующих отчетных периодов. Согласование осуществляется путем утверждения Сторонами документа «Расчет стоимости реализации решения» по заявке;
- в случае, если финансирование текущего отчетного периода не выбрано в полном объеме ввиду ненаправления заявок Заказчиком или направления заявок в объеме меньшем, чем объем финансирования, предусмотренный для текущего отчетного периода, неизрасходованный объем финансирования может быть перераспределен в последующие отчетные периоды.

Допускается объединение документов технорабочего проекта одного вида, разработанного в рамках выполнения нескольких заявок, исполняемых в сроки одного отчетного периода, в один соответствующий документ.

Допускается проведение одних испытаний каждого вида (предварительные испытания, опытная эксплуатация, приемочные испытания) по нескольким заявкам, выполняемым в одном отчетном периоде.

### 3.3 Порядок контроля и приемки выполненных работ

Сдача-приемка выполненных работ осуществляется в соответствии с условиями Контракта, ТЗ и оформляется Документом о приемке.

Оплата выполненных Подрядчиком работ осуществляется Заказчиком в соответствии с условиями Контракта и ТЗ для всех заявок, завершенных (заявка может считаться завершенной после успешного проведения приемочных испытаний и подписания Сторонами Акта о приемке Системы в эксплуатацию) до окончания отчетного периода.

Сводная информация о стоимости выполненных работ по развитию Системы по завершенным заявкам соответствующего отчетного периода должна быть отражена в документе «Расчет стоимости выполненных работ» по каждому отчетному периоду.

Приемка результатов работ по заявкам осуществляется в соответствии с пунктами 2.4.5 и 3.2 ТЗ.

### 3.4 Расчет стоимости работ и порядок их оплаты

Стоимость выполненных работ в каждом отчетном периоде определяется как сумма всех выполненных в соответствующем отчетном периоде работ на основании утвержденных Расчеты стоимости реализации решений по соответствующим заявкам. По каждой заявке Подрядчиком

должна быть определена стоимость выполнения работ. Стоимость выполненных работ определяется как произведение стоимости 1 (одного) человеко-месяца, определенной в Таблице 6 ТЗ, и количества человеко-месяцев, определенного согласно распоряжению Департамента экономической политики и развития города Москвы и Департамента информационных технологий города Москвы от 28.02.2018 № 64-16-89/18/3-р.

Суммарная стоимость выполненных работ за все отчетные периоды Контракта не может превышать максимального объема финансирования, определенного в Таблице 6 ТЗ.

**Таблица 6 - Стоимость выполненных работ**

№ п/п	Работы	Объем трудозатрат, человеко-месяцы	Стоимость одного человеко-месяца	Максимальный объем финансирования работ
1	Выполнение работ по развитию государственной информационной системы: автоматизированная информационная система «Цифровой двойник» в части подсистемы МЕТА (1-я очередь)	2 522,40	Цена Контракта/ 2 522,40 человеко-месяцев	100% от Цены Контракта

#### **4 Объем и сроки гарантий качества**

##### **4.1 Сведения о гарантийных обязательствах**

Гарантийный срок на выполняемые по Контракту работы составляет 12 (двенадцать) месяцев с даты завершения работ по Контракту.

Если в период гарантийного срока обнаружатся недостатки или потребуется доработка, то Подрядчик обязан устранить/выполнить их за свой счет в срок, не превышающий 7 (семи) календарных дней с момента предъявления соответствующего требования Заказчиком. Гарантийный срок в этом случае соответственно продлевается на период устранения недостатков/доработок.

Недостатки и ошибки в реализации выполненных в течение Контракта доработок Системы, выявленные в ходе проведения испытаний, должны быть устранены Подрядчиком в рамках выполнения работ по Контракту. Порядок устранения замечаний и реализации рекомендаций комиссии должен быть определен в соответствующих программах и методиках испытаний, опытной эксплуатации.

Недостатки и ошибки в реализации Системы, выявленные в период гарантийного обслуживания, устраняются Подрядчиком в рамках очередного обновления Системы, или в рамках внеочередного экстренного обновления в случае, если обнаруженные ошибки препятствуют или ограничивают эксплуатацию Системы в штатном режиме.

Подрядчиком должны быть внесены при необходимости соответствующие актуализирующие исправления в техническую и рабочую документацию, связанные с устранением замечаний к работе Системы и предъявлены Заказчику на приемочные испытания или до завершения срока гарантийного обслуживания для замечаний опытной эксплуатации или гарантийного обслуживания, соответственно.

#### **5 Требования к безопасности выполнения работ**

Все внешние элементы технических средств, обеспечивающих функционирование Системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства должны иметь зануление или защитное заземление в соответствии с:

- ГОСТ Р 50571.22-2000. Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации;
- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание (утв. Главтехуправлением, Госэнергонадзором Минэнерго СССР 05.10.1979) (вместе с

«Правилами устройства электроустановок. Седьмое издание. Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции. Главы 4.1, 4.2»);

- Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н).

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Все виды работ должны выполняться с соблюдением необходимых мер по охране труда, предотвращению аварийных ситуаций, обеспечению мер экологической безопасности, а также должны согласовываться с Заказчиком на предмет соответствия их выполнения действующим нормативным актам и правилам внутреннего распорядка Заказчика.

Возмещение ущерба, нанесенного Подрядчиком оборудованию Заказчика, должно производиться в полном объеме либо путем выплаты денежной компенсации, либо путем замены оборудования Заказчика, по усмотрению Заказчика.

## **6 Требования к используемым материалам и оборудованию**

Подсистемы должны быть установлены Подрядчиком на оборудовании, предоставленном Заказчиком. Должен быть установлен передаваемый на машинных носителях информации дистрибутив и предварительная конфигурация.

Дальнейшее конфигурирование должно быть выполнено Подрядчиком.

Доработанные и (или) разработанные подсистемы должны функционировать в существующих условиях эксплуатации Системы без необходимости изменения порядка эксплуатации.

Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 22261-94. Межгосударственный стандарт. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Обязательные условия проведения испытаний приведены в Таблице 7 ТЗ.

**Таблица 7 - Условия проведения испытаний**

№ п/п	Влияющая величина	Значение
1.	Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
2.	Относительная влажность, %	от 30 до 80 без конденсации влаги
3.	Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
4.	Частота питающей электросети, Гц	50 ± 0,5
5.	Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 175 до 250

Во время проведения испытаний должны обеспечиваться следующие требования электробезопасности:

- защита персонала от поражения электрическим током;
- заземление всего оборудования;
- электрическое сопротивление изоляции между токоведущим цепями с напряжением 220 В и корпусами оборудования должно быть не менее 20 МОм.

## **7 Перечень нормативных правовых и нормативных технических актов**

7.1 Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

7.2 Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

7.3 Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».

7.4 Постановление Правительства РФ от 06.07.2015 № 676 «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации».

- 7.5 Закон г. Москвы от 24.10.2001 № 52 «Об информационных ресурсах и информатизации города Москвы».
- 7.6 Распоряжение Правительства Москвы от 03.07.2012 № 342-РП «О требованиях к вводу в эксплуатацию информационных систем, создаваемых в городе Москве».
- 7.7 «ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки» (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 № 1268).
- 7.8 «ГОСТ 19.401-78\* (СТ СЭВ 3746-82). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению» (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 № 3350).
- 7.9 «ГОСТ 19.402-78 (СТ СЭВ 2092-80). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Описание программы» (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 № 3350).
- 7.10 «ГОСТ 19.503-79 (СТ СЭВ 2094-80). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению» (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 12.01.1979 № 74).
- 7.11 «ГОСТ 19.504-79 (СТ СЭВ 2095-80). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению» (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 12.01.1979 № 74).
- 7.12 «ГОСТ 19.505-79 (СТ СЭВ 2096-80). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению» (введен в действие Постановлением Госстандарта от 12.01.1979 № 74).
- 7.13 «ГОСТ 19.506-79 (СТ СЭВ 2097-80). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению» (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 12.01.1979 № 74).
- 7.14 «ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 28.07.1989 № 2507).
- 7.15 «ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 29.12.1990 № 3469).
- 7.16 «ГОСТ Р 50739-95. Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования» (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 09.02.1995 № 49).
- 7.17 Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21 «Об утверждении Состав и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.05.2013 № 28375).
- 7.18 Приказ ФСБ России от 10.07.2014 № 378 «Об утверждении Состав и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств криптографической защиты информации, необходимых для выполнения установленных Правительством Российской Федерации требований к защите персональных данных для каждого из уровней защищенности».
- 7.20 «ГОСТ Р 2.105-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.04.2019 № 175-ст).
- 7.21 «ГОСТ 34.602-2020. Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» (введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 г. № 1522-ст).

- 7.22 «ГОСТ 34.201-2020. Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем» (введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 г. № 1521-ст).
- 7.23 Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи».
- 7.24 Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
- 7.25 Закон города Москвы от 25.06.2008 № 28 «Градостроительный кодекс города Москвы».
- 7.26 Постановление Правительства РФ от 16.11.2015 г. № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
- 7.27 Постановление Правительства Москвы от 09.08.2011 № 349-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие цифровой среды и инноваций»;
- 7.28 Постановление Правительства Москвы от 29.12.2022 № 109 «Об автоматизированной информационной системе «Цифровой двойник».
- 7.29 Постановление Правительства Москвы от 05.04.2011 № 105-ПП «Об утверждении Положения о Департаменте информационных технологий города Москвы».
- 7.30 Постановление Правительства Москвы от 25.10.2011 № 498-ПП «О региональной системе межведомственного электронного взаимодействия» города Москвы.
- 7.31 Постановление Правительства Москвы от 21.12.2011 № 604-ПП «Об утверждении Положения об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие органов исполнительной власти города Москвы и организаций при предоставлении государственных услуг и исполнении государственных функций в городе Москве».
- 7.32 Постановление Правительства Москвы от 27.03.2012 № 109-ПП «Об Автоматизированной системе государственных и муниципальных услуг и функций и Автоматизированной системе «Единая система ведения и управления реестрами, регистрами, справочниками и классификаторами».
- 7.33 Постановление Правительства Москвы от 10.06.2014 № 322-ПП «Об Информационно-аналитической системе управления градостроительной деятельностью».
- 7.34 Распоряжение Правительства Москвы от 12.05.2011 № 376-РП «О Базовом регистре информации, необходимой для предоставления государственных услуг в городе Москве».
- 7.35 Распоряжение Департамента экономической политики и развития города Москвы и Департамента информационных технологий города Москвы от 28.02.2018 № 64-16-89/18/3-р «Об утверждении Методики расчета планируемой стоимости работ по созданию, развитию и модернизации информационных систем города Москвы».
- 7.36 ГОСТ 2.051-2013. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Электронные документы. Общие положения (с Поправкой).
- 7.37 ГОСТ 19.101-77\* (СТ СЭВ 1626-79). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.
- 7.38 ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».
- 7.39 ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002. Информационная технология. Сопровождение программных средств.
- 7.40 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002. Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства.
- 7.41 ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
- 7.42 ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств.
- 7.43 ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.



- 7.44 ГОСТ 21552-84. Межгосударственный стандарт. Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортировка, хранение.
- 7.45 ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения.
- 7.46 ГОСТ Р 59793–2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 29.12.1990 № 3469).
- 7.47 ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания – в части определения стадий и этапов работ.
- 7.48 ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Форматы.
- 7.49 ГОСТ 19.103-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Обозначения программ и программных документов.
- 7.50 ГОСТ Р 50571.22-2000 Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации.
- 7.51 ГОСТ 22261-94 Межгосударственный стандарт. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 7.52 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание (утв. Главтехуправлением, Госэнергонадзором Минэнерго СССР 05.10.1979) (вместе с «Правилами устройства электроустановок. Седьмое издание. Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции. Главы 4.1, 4.2»).
- 7.53 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н).

**Приложение 1 к Техническому заданию**

**Перечень объектов закупки**

<b>РАЗВИТИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ</b>				
<b>Работы по развитию информационных систем и ресурсов</b>				
<b>Адрес:</b>	<b>Характеристики:</b>	<b>Дополнительные условия:</b>	<b>Объем (Единица измерения)</b>	<b>Срок:</b>
город Москва	<p>Вид работ: Развитие.</p> <p>Дополнительные работы: Настройка программного обеспечения; Миграция данных осуществляется на вычислительные мощности Подрядчика: Нет.</p> <p>Обеспечение совместимости с установленным оборудованием, программным обеспечением: Да.</p> <p>Оборудование, материально-технические средства и технологические ресурсы предоставляются Заказчиком: Да.</p> <p>Объект работ: Информационная система.</p> <p>Программное обеспечение предоставляется Заказчиком: Да.</p> <p>Стадия выполнения работ: Технический проект; Рабочая документация; Ввод в действие</p>	Работы выполняются по заявке: Да	2 522,40 (Условная единица)	с 1-го по 390-й календарный день с даты заключения Контракта.