**Техническое задание**

на разработку информационной системыдля строительной компании

**1. Введение**

**1.1. Назначение документа**

Настоящий документ представляет собой техническое задание на разработку автоматизированной информационной системы (АИС) для строительной компании. Документ предназначен для определения целей, задач, состава и содержания разрабатываемой системы, а также для установления критериев ее приемки.

**1.2. Термины и сокращения**

* АИС — автоматизированная информационная система;
* ИС — информационная система;
* СУБД — система управления базами данных;
* БД — база данных;
* API — интерфейс прикладного программирования;
* ERP — система планирования ресурсов предприятия;
* CRM — система управления взаимоотношениями с клиентами;
* ПО — программное обеспечение;
* СКУД — система контроля управления доступом;
* CMS — система управления контентом;
* SLA — соглашение об уровне обслуживания;
* UI — пользовательский интерфейс;
* UX — пользовательский опыт;
* SQL — структурированный язык запросов;
* REST — архитектурный стиль передачи данных;
* JSON — формат обмена данными;
* XML — расширяемый язык разметки;
* HTML — язык гипертекстовой разметки веб-документов;
* CSS — каскадные таблицы стилей;
* JS — JavaScript;
* PHP — скриптовый язык общего назначения;
* HTTPS — защищенный протокол передачи данных.

**2. Общие положения**

**2.1. Основание для разработки**

Основанием для разработки данной информационной системы являются потребности строительной компании в повышении эффективности управления производственными процессами, оптимизации учета материальных и трудовых ресурсов, улучшении взаимодействия с заказчиками и поставщиками, а также обеспечении безопасности и конфиденциальности информации.

**2.2. Цели и задачи разработки**

Целями разработки АИС являются:

* Повышение оперативности и точности принятия управленческих решений;
* Сокращение временных и финансовых затрат на выполнение производственных процессов;
* Увеличение уровня автоматизации и стандартизации бизнес-процессов;
* Обеспечение прозрачности и контролируемости всех этапов строительного процесса;
* Улучшение взаимодействия между различными подразделениями компании;
* Повышение уровня удовлетворенности заказчиков и партнеров.

Для достижения этих целей необходимо решить следующие задачи:

* Создать единую базу данных для хранения и обработки информации о проектах, ресурсах, сотрудниках, клиентах и поставщиках;
* Разработать инструменты для автоматического планирования и мониторинга строительных работ;
* Реализовать механизмы для оперативного учета и контроля движения материальных ценностей;
* Автоматизировать процессы финансового учета и отчетности;
* Организовать эффективную систему документооборота;
* Предоставить удобные интерфейсы для взаимодействия с клиентами и партнерами;
* Обеспечить высокий уровень защиты информации и безопасности системы.

**2.3. Источники исходных данных**

Источниками исходных данных для проектирования и разработки АИС будут служить:

* Текущие бизнес-процессы компании;
* Данные о существующих информационных системах и программных продуктах, используемых в компании;
* Результаты анализа потребностей и ожиданий сотрудников, клиентов и партнеров;
* Нормативно-правовые акты и стандарты, регулирующие деятельность строительной отрасли.

**3. Состав и содержание системы**

**3.1. Общая структура системы**

АИС состоит из следующих основных компонентов:

* Серверная часть (бэкэнд);
* Клиентская часть (фронтэнд);
* Модуль интеграции с внешними системами;
* Система администрирования и управления правами доступа;
* Механизмы обеспечения безопасности и защиты данных.

**3.2. Функции и возможности системы**

**3.2.1. Управление проектами**

* Планирование и контроль выполнения строительных проектов;
* Мониторинг хода выполнения работ;
* Управление рисками и изменениями в проектах;
* Анализ производительности и эффективности проектов;
* Генерация отчетов по проектам.

**3.2.2. Управление ресурсами**

* Учет и контроль материальных запасов;
* Планирование закупок и поставок;
* Контроль за использованием техники и оборудования;
* Расчет и оптимизация логистических маршрутов;
* Учет трудозатрат и заработной платы сотрудников.

**3.2.3. Финансово-экономический блок**

* Ведение бухгалтерского учета;
* Формирование финансовой отчетности;
* Бюджетирование и планирование расходов;
* Прогнозирование денежных потоков;
* Калькуляция себестоимости строительных объектов.

**3.2.4. Документооборот**

* Хранение и управление электронными документами;
* Согласование и утверждение документов;
* Архивирование и поиск документов;
* Интеграция с электронной подписью.

**3.2.5. Взаимодействие с клиентами и партнёрами**

* Личный кабинет для клиентов и поставщиков;
* Онлайн-запрос предложений и тендеров;
* Обратная связь и поддержка клиентов;
* Организация онлайн-платежей и расчетов.

**3.2.6. Администрирование и безопасность**

* Управление пользователями и ролями;
* Настройка прав доступа;
* Логирование действий пользователей;
* Шифрование данных и защита от несанкционированного доступа;
* Резервное копирование и восстановление данных.

**3.3. Требования к аппаратному обеспечению**

Минимальные требования к аппаратным средствам для развертывания и функционирования АИС:

* **Сервер**: Процессор Intel Xeon E5-2600 v4 или выше, 16 ГБ оперативной памяти, SSD-диск объемом не менее 500 ГБ, сетевая карта 1 Гбит/с.
* **Клиенты**: ПК с процессором Intel Core i5 или выше, 8 ГБ оперативной памяти, жесткий диск объемом не менее 256 ГБ, подключение к сети Интернет со скоростью не менее 10 Мбит/с.

**3.4. Требования к программному обеспечению**

* Операционные системы: Windows Server 2019, Linux Ubuntu 20.04 LTS;
* СУБД: PostgreSQL 12+, MySQL 8+;
* Веб-сервер: Apache 2.4+, Nginx 1.18+;
* Языки программирования: Python 3.8+, PHP 7.4+;
* Фреймворки: Django, Laravel;
* Библиотеки и технологии: Bootstrap, jQuery, ReactJS, Vue.js.

**3.5. Интерфейсы и взаимодействие с другими системами**

АИС должна обеспечивать возможность интеграции с существующими корпоративными системами компании, такими как:

* ERP-системы (например, SAP, 1C:ERP);
* CRM-системы;
* Складские и логистические системы;
* Бухгалтерское ПО.

Интеграция осуществляется посредством API-интерфейсов, поддерживающих стандарты RESTful и SOAP.

**4. Проектирование и реализация**

**4.1. Этапы разработки**

Процесс разработки АИС включает следующие этапы:

1. **Анализ требований и проектирование**:
   * Сбор и анализ требований;
   * Разработка концептуальной модели системы;
   * Определение технических спецификаций.
2. **Разработка прототипа**:
   * Создание макета интерфейса;
   * Тестирование прототипа на предмет удобства использования.
3. **Реализация системы**:
   * Кодирование серверной части;
   * Разработку клиентской части;
   * Интеграцию с внешними системами.
4. **Тестирование**:
   * Функциональное тестирование;
   * Нагрузочное тестирование;
   * Безопасностное тестирование.
5. **Внедрение и настройка**:
   * Установка и настройка системы на серверах компании;
   * Обучение пользователей работе с системой.
6. **Эксплуатация и сопровождение**:
   * Поддержка и обслуживание системы;
   * Внесение изменений и обновлений.

**4.2. Методы и средства разработки**

Для разработки АИС будут использованы современные методы и средства, включая:

* Agile-методологии (Scrum, Kanban);
* Инструменты для управления проектом (Jira, Trello);
* Средства контроля версий (Git, GitHub);
* Среды разработки (Visual Studio Code, PyCharm);
* Тестовые фреймворки (Selenium, PHPUnit).

**4.3. Сроки и этапы выполнения работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап** | **Срок выполнения** |
| Анализ требований | 1 месяц |
| Проектирование | 2 месяца |
| Разработка | 4 месяца |
| Тестирование | 1 месяц |
| Внедрение | 1 месяц |

Итого: 9 месяцев.

**5. Требования к качеству и надежности**

**5.1. Надежность и доступность**

Система должна обладать высокой степенью отказоустойчивости и доступности. Время недоступности системы должно составлять не более 99,9% в год (SLA).

**5.2. Безопасность**

АИС должна соответствовать современным стандартам безопасности, включая защиту от несанкционированного доступа, шифрование данных, аутентификацию и авторизацию пользователей, а также регулярное обновление программного обеспечения.

**5.3. Удобство использования**

Пользовательский интерфейс должен быть интуитивно понятен и удобен для различных категорий пользователей, включая менеджеров проектов, бухгалтеров, инженеров и т.д. Система должна поддерживать мультиязычность и адаптацию под мобильные устройства.

**5.4. Масштабируемость**

АИС должна быть масштабируема, чтобы легко адаптироваться к увеличению объема данных и количества пользователей без значительного снижения производительности.

**6. Приемка и эксплуатация**

**6.1. Критерии приемки**

Приемка системы осуществляется на основании следующих критериев:

* Соответствие функциональным требованиям, указанным в данном техническом задании;
* Прохождение всех этапов тестирования без критичных ошибок;
* Обучение и сертификация пользователей;
* Передача всей необходимой документации и

**УСТАВ ПРОЕКТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Пояснения** |
| 1. | Название проекта | Uzbek City Builders |
| 2. | Бизнес-причина возникновения проекта | В связи с ростом спроса на жилую недвижимость в регионе и необходимостью расширения портфеля строительных проектов для увеличения доходов компании, было принято решение о запуске нового строительного проекта – жилого комплекса " Uzbek City Builders ". Данный проект позволит компании укрепить свои позиции на рынке недвижимости, повысить узнаваемость бренда и увеличить прибыль. |
| 3. | Бизнес-цель | Завершить строительство жилого комплекса «Uzbek City Builders» к 31 декабря 2025 года, обеспечив высокое качество строительства, соответствие всем нормативам и стандартам, а также выполнение всех требований заказчиков и инвесторов. Проект должен быть реализован в рамках установленного бюджета и сроков, при этом обеспечивая конкурентоспособную цену квадратного метра жилья. |
| 4. | Требования, удовлетворяющие потребности, пожелания и ожидания заказчика, спонсора и других участников проекта | 1. **Качество:** Строительство должно соответствовать высоким стандартам качества материалов и работ. 2. **Безопасность:** Обеспечение безопасности на всех этапах строительства и эксплуатации объекта. 3. **Экологичность:** Использование экологически чистых материалов и технологий. 4. **Функциональность:** Жилой комплекс должен включать в себя все необходимые удобства (парковки, детские площадки, зоны отдыха). 5. **Дизайн:** Современный архитектурный стиль, соответствующий ожиданиям целевой аудитории. 6. **Стоимость:** Цена за квадратный метр должна оставаться конкурентной на рынке. 7. **Срок сдачи:** Завершение строительства в установленные сроки без задержек. 8. **Юридическая чистота:** Соблюдение всех нормативных актов и получение необходимых разрешений. 9. **Финансовая прозрачность:** Регулярное предоставление отчетов по расходованию средств инвесторам и заказчикам. 10. **Гарантии:** Предоставление гарантий на выполненные работы и материалы. |
| 5. | Расписание основных контрольных событий | 1. Подготовка проектной документации – 01.09.2023 2. Получение разрешения на строительство – 15.11.2023 3. Начало строительных работ – 20.12.2023 4. Завершение фундамента и подземных коммуникаций – 30.03.2024 5. Возведение каркаса здания – 31.07.2024 6. Установка инженерных систем – 28.02.2025 7. Внутренние отделочные работы – 25.08.2025 8. Внешняя отделка и благоустройство территории – 05.11.2025 9. Приемка объекта заказчиком – 10.12.2025 10. Ввод объекта в эксплуатацию – 24.12.2025 |
|  |  |  |
| 6. | Участники проекта | 1. Руководитель проекта (РП) – отвечает за общее управление проектом, принятие стратегических решений и взаимодействие с ключевыми участниками. 2. Спонсор проекта – предоставляет финансирование и контролирует его использование. 3. Координатор проекта – осуществляет оперативное управление проектами, координирует работу подрядчиков и поставщиков. 4. Главный инженер – отвечает за техническую сторону проекта, контроль качества выполнения работ. 5. Архитекторы и дизайнеры – разрабатывают проектные решения и контролируют их реализацию. 6. Бухгалтерия – ведет учет финансовых потоков, готовит отчеты для спонсоров и руководства. 7. Юристы – обеспечивают юридическую поддержку проекта, оформление документов и соблюдение законодательства. 8. Подрядчики – выполняют строительные и монтажные работы. 9. Поставщики – поставляют материалы и оборудование. 10. Заказчик – представитель конечного потребителя, который принимает объект после завершения строительства. 11. Спонсор проекта – предоставляет финансирование и контролирует его использование. 12. Координатор проекта – осуществляет оперативное управление проектами, координирует работу подрядчиков и поставщиков. 13. Главный инженер – отвечает за техническую сторону проекта, контроль качества выполнения работ. 14. Архитекторы и дизайнеры – разрабатывают проектные решения и контролируют их реализацию. 15. Бухгалтерия – ведет учет финансовых потоков, готовит отчеты для спонсоров и руководства. 16. Юристы – обеспечивают юридическую поддержку проекта, оформление документов и соблюдение законодательства. 17. Подрядчики – выполняют строительные и монтажные работы. 18. Поставщики – поставляют материалы и оборудование. 19. Заказчик – представитель конечного потребителя, который принимает объект после завершения строительства. |
| 7. | Окружение проекта | 1. **Регулирующие органы:** Государственные структуры, которые выдают разрешения и контролируют соблюдение норм и стандартов. 2. **Местная администрация:** Взаимодействие с местными властями для получения согласований и разрешений на строительство. 3. **Подрядчики и поставщики:** Партнеры, выполняющие строительные и снабженческие функции. 4. **Инвесторы:** Лица и организации, предоставляющие финансирование для реализации проекта. 5. **Общественность:** Местные жители и общественные организации, заинтересованные в развитии инфраструктуры района. |
| 8. | Допущения относительно организации и окружения, а также внешние допущения | 1. Все необходимые разрешения будут получены в срок. 2. Финансирование будет поступать своевременно и в полном объеме. 3. Подрядчики выполнят свои обязательства качественно и в срок. 4. Экономические условия останутся стабильными на протяжении всего периода реализации проекта. 5. Нет непредвиденных изменений в законодательстве, влияющих на проект. |
| 9. | Ограничения относительно организации и окружения, а также внешние ограничения | 1. Возможные задержки в получении разрешительной документации. 2. Риски изменения цен на строительные материалы и услуги. 3. Возможности природных катаклизмов и форс-мажорных обстоятельств. 4. Трудности с подбором квалифицированных кадров. 5. Политическая нестабильность и экономические кризисы. |
| 10. | Объем денежных средств, выделенных на достижение бизнес-цели | Общий бюджет проекта составляет 500 млн рублей. Средства будут распределены следующим образом:   * Проектирование и подготовка документации – 10% * Строительные работы – 60% * Закупка оборудования и материалов – 20% * Управление проектом и административные расходы – 5% * Резерв на непредвиденные расходы – 5%. |
| 11. | Назначение руководителей проекта и общее определение полномочий ключевых членов проектной команды: РП, спонсор, координатор | 1. Руководителем проекта назначается Иван Иванов, имеющий опыт управления крупными строительными проектами. 2. Спонсором проекта является ООО "Стройинвест", которое обеспечивает финансирование и контролирует финансовые потоки. 3. Координатором проекта назначен Сергей Сергеев, ответственный за ежедневное управление процессом строительства и взаимодействие с подрядчиками. 4. Полномочия руководителя проекта включают принятие стратегических решений, утверждение планов и бюджетов, контроль за исполнением задач. 5. Спонсор имеет право контролировать использование бюджетных средств и требовать предоставления регулярных отчетов. 6. Координатор проекта обладает полномочиями оперативного управления, включая распределение ресурсов, назначение ответственных лиц и контроль за соблюдением графика работ. |