**Техническое задание по теме: Строительная организация.**

1. **Введение**
   1. **Наименование программы**

Наименование программы – «Строительная организация».

* 1. **Краткая характеристика области применения.**

Область применения для строительной организации включает в себя широкий спектр деятельности, связанный с проектированием, строительством, реконструкцией и обслуживанием различных типов зданий, сооружений и инфраструктурных объектов. Вот некоторые из основных областей применения для строительных организаций:

1. Жилищное строительство: Включает в себя строительство жилых зданий, домов, квартирных комплексов и загородных поселков. Это может включать как массовое жилищное строительство, так и строительство премиум-класса.

2. Коммерческое строительство: Область включает в себя строительство офисных зданий, торговых центров, ресторанов, гостиниц, складских помещений и других коммерческих объектов.

3. Инфраструктурные проекты: Включает в себя строительство дорог, мостов, тоннелей, аэропортов, железнодорожных станций, портов, систем водоснабжения и канализации, энергетических объектов и других инфраструктурных сооружений.

4. Объекты гражданского назначения: Это включает в себя строительство школ, больниц, университетов, спортивных комплексов, культурных центров и других объектов общественного назначения.

5. Промышленное строительство: Область включает в себя строительство заводских и производственных зданий, складов, объектов нефтегазовой промышленности, химических заводов, заводов по переработке металла и других объектов промышленного назначения.

6. Реконструкция и ремонт: Включает в себя восстановление и модернизацию существующих зданий и сооружений, а также проведение ремонтных работ по обновлению интерьера и экстерьера объектов.

7. Энергоэффективное строительство: В последние годы все большее внимание уделяется энергоэффективному и экологически устойчивому строительству, включая использование энергоэффективных материалов, улучшенную изоляцию и использование альтернативных источников энергии.

**2 Основания для разработки**

Основанием для разработки является Договор 12 от 01.08.2020. Договор утвержден Директором ООО «СтройПроектИнвест» Петровым Петром Петровичем, именуемым в дальнейшем Заказчиком, и Ивановым Иваном Ивановичем (самозанятый), именуемым в дальнейшем исполнителем, 01.08.2020.

Согласно Договору, Исполнитель обязан разработать и установить систему управления строительными проектами «Строй» на оборудовании Заказчика не позднее 12.01.2021, предоставить исходные коды и документацию к разработанной системе не позднее 01.06.2021.

Наименование темы разработки – «Разработка системы управления строительными проектами Строй+». Условное обозначение темы разработки (шифр темы) – «Строй-01».

**3 Назначение разработки**

**3.1 Функциональное назначение**

Для сотрудников строительной организации программа предоставляет следующие функции:

* Управление проектами: система позволяет создавать, редактировать и удалять информацию о строительных проектах, включая их описание, сроки выполнения, бюджет и прочие характеристики.
* Управление ресурсами: программа позволяет отслеживать и управлять ресурсами, необходимыми для выполнения строительных работ, такими как материалы, оборудование и технические средства.
* Учет рабочей силы: система позволяет вести учет сотрудников строительной организации, их рабочего времени, должностей, квалификации и прочих характеристик.
* Мониторинг выполнения работ: программа предоставляет возможность отслеживать ход выполнения строительных работ, контролировать сроки и качество выполнения задач.
* Генерация отчетов: система автоматически генерирует отчеты о выполненных работах, затратах ресурсов, прогрессе проектов и других характеристиках деятельности строительной организации.

**3.2 Эксплуатационное назначение**

Программа разработана для использования в офисе строительной организации. Она предназначена для установки на компьютеры сотрудников, ответственных за управление проектами, учет ресурсов и мониторинг выполнения работ. Пользователи могут получить доступ к программе с использованием учетных записей и паролей, предоставляемых администратором системы. Программа предоставляет интерфейс для ввода данных, просмотра информации и генерации отчетов.

**4 Требования к программе или к программному изделию**

**4.1 Требования к функциональным характеристикам**

**4.1.1 Требования к составу выполняемых функций**

После запуска программы пользователю отображается форма ввода логина и пароля для аутентификации, аналогичная следующей:



В системе существует всего 2 типа пользователей: администратор и обычный сотрудник. Программа проверяет тип пользователя и открывает соответствующий интерфейс.

Для обычного сотрудника строительной организации программа предоставляет следующие функции:

* Просмотр списка текущих строительных проектов.
* Просмотр деталей каждого проекта, включая информацию о сроках выполнения, бюджете, задачах и участниках проекта.
* Возможность добавления новых задач к проектам, редактирование существующих и удаление.
* Отметка выполнения задач.

Примерный вид окна просмотра проектов для сотрудника показан ниже. Каждая строка описывает проект и содержит следующую информацию:

* Название проекта.
* Дата начала и окончания проекта.
* Статус выполнения проекта.

**Список текущих проектов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название проекта** | **Дата начала – Дата окончания** | **Статус** |
| Реконструкция здания А | 01.09.2022 - 15.12.2022 | В работе |
| Строительство дома В | 10.10.2022 - 20.02.2023 | Завершён |

Для администратора строительной организации программа дополнительно предоставляет функции управления пользователями:

* Создание новых учетных записей сотрудников.
* Редактирование информации о существующих пользователях.
* Удаление учетных записей сотрудников.

Программа должна обеспечивать удобный и интуитивно понятный интерфейс для обоих типов пользователей.

**4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных**

Для системы управления строительной организацией данные о проектах, пользователях и других сущностях будут храниться в базе данных. Система обеспечивает разграничение прав доступа к данным: администратору предоставлены права на чтение и запись данных, а обычным сотрудникам только на чтение.

Ввод данных в базу (например, информации о сотрудниках и проектах) выполняет администратор системы, используя SQL-запросы или встроенные средства управления базой данных.

После установки программы, ввод данных в систему осуществляется сотрудниками строительной организации через соответствующий пользовательский интерфейс. Валидация вводимых данных осуществляется на стороне клиента с учетом следующих требований:

* Дата и время должны быть записаны в формате: "ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ".
* Название проекта должно быть последовательностью не более чем из 200 любых символов.
* Проекты могут быть созданы только с возрастными ограничениями "+", так как нет необходимости в возрастных ограничениях для проектов в строительной организации.

**4.1.3 Требования к временным характеристикам**

После изменения данных сотрудником строительной организации, новая информация отображается на клиентах (например, на других компьютерах или веб-интерфейсе) не позднее, чем через 5 секунд. Это обеспечивает актуальность данных и позволяет всем участникам системы оперативно видеть внесенные изменения.

**4.2 Требования к надёжности**

Для строительной организации требования к надежности могут включать обеспечение безопасности рабочих мест, соблюдение техники безопасности на стройплощадке, регулярные проверки оборудования и инструментов, а также обучение персонала по профилактике аварийных ситуаций и оказанию первой помощи.

**4.2.1 Требования к обеспечению надежного функционирования программы**

Данные о проектах, клиентах и других сущностях должны храниться в базе данных, обеспечивающей надежное хранение и доступ к данным. Резервное копирование базы данных обязательно для предотвращения потери информации и обеспечения безопасности финансовых данных.

Программа должна соответствовать стандартам информационной безопасности, включая защиту от компьютерных вирусов и ненормативного доступа к данным.

**4.2.2 Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа, вызванного сбоями электропитания или другими внешними факторами, не должно превышать 10 минут.

После отказа, вызванного неисправностью технических средств или программного обеспечения, время восстановления должно быть минимальным для минимизации простоя и обеспечения непрерывной работы.

**4.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора**

Для предотвращения отказов из-за некорректных действий оператора программы, пользователи должны иметь ограниченные права доступа, а также система должна быть защищена от нежелательных действий.

**4.3 Условия эксплуатации**

Для строительной организации условия эксплуатации могут включать обеспечение безопасности рабочих мест на стройплощадке, регулярную проверку и обслуживание строительной техники и оборудования, а также соблюдение стандартов безопасности при выполнении строительных работ.

**4.3.1 Климатические условия эксплуатации**

Программа должна работать в стандартных климатических условиях, характерных для офисного помещения.

**4.3.2 Требования к видам обслуживания**

Программа должна быть надежной и не требовать частого обслуживания. Регулярные резервные копии данных и обновления программного обеспечения рекомендуются для обеспечения непрерывной работы.

**4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала**

Для установки и обслуживания программы может потребоваться системный администратор с соответствующим профилем квалификации. Операторы программы должны иметь базовые навыки работы с компьютером и программным обеспечением, а также проходить обучение по использованию программы.

**4.4 Требования к составу и параметрам технических средств**

Состав технических средств:

* Компьютер оператора строительной организации, включающий в себя:
* Процессор x86 с тактовой частотой не менее 2 ГГц;
* Оперативная память объемом не менее 4 Гб;
* Жесткий диск с доступным пространством хранения не менее 500 Гб;
* Видеокарта, монитор, мышь, клавиатура.

Сервер базы данных, включающий в себя:

* Два сервера для СУБД (основной и резервный), каждый из которых обладает следующими характеристиками:
* Процессор x86 с тактовой частотой не менее 2 ГГц;
* Оперативная память объемом не менее 8 Гб;
* Жесткий диск с доступным пространством хранения не менее 1 Тб;
* Видеокарта, монитор, мышь.

4.5 Требования к информационной и программной совместимости

Система управления строительной организацией должна обеспечивать обмен данными между различными участниками процесса строительства и контроля, включая инженеров, менеджеров проектов, финансовых аналитиков и клиентов. Обмен данными должен осуществляться посредством протокола HTTP или HTTPS через локальную сеть или Интернет.

4.6 Требования к маркировке и упаковке

Программное обеспечение предоставляется строительной организации в виде установочного пакета, который загружается с официального сайта производителя. Установочный пакет должен быть защищен от подделок и несанкционированного доступа. Для проверки подлинности программного обеспечения рекомендуется проводить проверку цифровой подписи и контрольных сумм загружаемых файлов.

4.7 Требования к транспортированию и хранению

Программное обеспечение должно храниться и транспортироваться в соответствии с общими стандартами безопасности информации. Рекомендуется обеспечить надежное хранение данных на серверах и регулярное создание резервных копий для предотвращения потери информации.

**4.8 Специальные требования**

Программа для строительной организации должна обеспечивать взаимодействие с пользователем посредством графического пользовательского интерфейса, разработанного согласно стандартам и рекомендациям в области строительства и управления проектами. Интерфейс должен быть интуитивно понятным и удобным для использования инженерами, менеджерами проектов и другими сотрудниками строительной организации.

**5 Требования к программной документации**

Предварительный состав программной документации для системы управления строительной организацией включает:

* Техническое задание, включающее описание предметной области и требования к системе.
* Программа и методика испытаний для проверки функциональности и надежности системы.
* Руководство системного программиста для обслуживания и поддержки программного обеспечения.
* Руководство оператора, описывающее процессы работы с системой для сотрудников строительной организации.
* Руководство программиста с подробным описанием архитектуры и структуры программного кода.
* Ведомость эксплуатационных документов для учета и хранения документации по системе.
* Формуляр для внесения изменений и отчетности по системе.

**6 Технико-экономические показатели**

Программа для управления строительной организацией предназначена для использования в различных типах строительных проектов, от крупных инфраструктурных объектов до малых строительных работ. Она предоставляет функциональность, соответствующую аналогичным решениям на рынке строительных технологий.

Предполагается, что программа будет применяться в различных строительных компаниях, в том числе и в небольших организациях. Экономический эффект от использования программы может быть достигнут за счет повышения эффективности управления проектами, оптимизации процессов и уменьшения затрат на ресурсы и время.

**7 Стадии и этапы разработки**

Разработка программного обеспечения для строительной организации должна быть проведена в следующие три стадии:

1. Техническое задание:

* Постановка задачи с учетом специфики деятельности строительной компании.
* Определение и уточнение требований к техническим средствам, необходимым для функционирования программы.
* Определение требований к программе, учитывающих потребности строительной организации.
* Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и ее документации.
* Согласование и утверждение технического задания с заказчиком.

2. Технический (и рабочий) проект:

* Разработка программы с учетом требований, определенных в техническом задании.
* Разработка программной документации, включая руководства для пользователей и специалистов, техническое описание системы и т.д.
* Проведение испытаний программы для проверки ее функциональности и соответствия требованиям.

3. Внедрение:

* Подготовка программы и ее документации к внедрению.
* Передача программы в эксплуатацию на объектах строительной компании.
* Обучение пользователей работе с программой и ее обслуживанию.

**8 Порядок контроля и приемки**

Приемосдаточные испытания программы проводятся согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком "Программе и методике испытаний". Ход проведения приемо-сдаточных испытаний документируется в протоколе испытаний.

На основании протокола испытаний заказчик и исполнитель подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. 1978. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=155153>

2. ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения. М.: Издательство стандартов, 1987. – 17 с.

3. Создание проекта форм интерфейса и карты диалоговых окон в PLANTUML [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/279373/> (27.09.2020)