

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	4
ГЛАВА 1	Аналитическая часть	7
1.1	Общая характеристика ГКПОУ МГСТ	7
1.2	Полный анализ имеющейся локально-вычислительной сети предприятия	8
1.3	Недостатки имеющейся сети	9
1.4	Выбор нового помещения для серверного оборудования	10
ГЛАВА 2	Проектная часть	12
2.1	Плановая таблица выполнения работ	12
2.1.1	Замер здания предприятия	14
2.1.2	Создание плана здания в программе AutoCAD	15
2.2	Подбор необходимых материалов для монтажа сети и оборудования	17
2.2.1	Определение размера кабель-канал	18
2.2.2	Выбор кабеля для связи	18
2.2.3	Инструменты, материалы и оснастка	23
2.2.4	Выбор бура для перфоратора	25
2.3	Подключение кабеля и сетевой розетки	29
2.3.1	Обжим коннектора RJ-45	29
2.3.2	Обжим сетевой розетки	33
2.4	Установка серверного оборудования	34
2.4.1	Установка серверной стойки	35
2.4.2	Монтаж серверного оборудования в стойку	35
2.4.3	Установка серверного шкафа с шумоизоляцией	36
2.4.4	Тепловая нагрузка серверного шкафа	36

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Афанасьев Д. А.			Разработка однородной локальной вычислительной сети для 3 этажа МГСТ	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Середина М. Н.					2	67
Н. контр.		Титова Н. В.			Пояснительная записка	ГБПОУ МГСТ КСК-17		
Утв.		Швецова Н. В.						

2.4.5	Тестирование серверной стойки	37
2.4.6	Кроссировка патч-панели	37
2.4.7	Выбор операционной системы	37
ГЛАВА 3	Экономическая часть	48
3.1	Основные задачи сметы	48
3.2	Исходные данные для составления проектно-сметной документации	49
3.3	Затраты на комплектующие изделия	50
ГЛАВА 4	Техника безопасности	53
4.1	Меры безопасности при работе на высоте	55
4.2	Меры безопасности при работе с монтажными инструментами, механизмами и измерительными приборами	57
4.3	Правила техники безопасности при производстве отдельных видов работ	61
	Заключение	65
	Список использованных источников	67
	Приложение А	70
	Приложение Б	71

ВВЕДЕНИЕ

Большинство современных организаций используют большое количество компьютеров. Например, компания может иметь компьютер для каждого сотрудника и использовать их, чтобы разрабатывать продукты, писать брошюры и делать платежные ведомости. Первоначально некоторые из этих компьютеров, возможно, работали в изоляции от других, но в некоторый момент управление, возможно, решило соединить их, чтобы быть в состоянии передавать информацию по всей компании.

Если посмотреть на эту проблему с более общих позиций, то вопросом здесь является совместное использование ресурсов, а целью – предоставление доступа к прикладным программам, оборудованию и особенно данным для любого пользователя сети, независимо от физического расположения ресурса и пользователя. В качестве примера можно привести сетевой принтер, то есть устройство, доступ к которому может осуществляться с любой рабочей станции сети. Это выгодное решение, поскольку нет никакой необходимости в том, чтобы свое печатающее устройство было у каждого служащего, к тому же, содержание и обслуживание одного принтера, очевидно, обходится дешевле.

Более важной проблемой, нежели совместное использование физических ресурсов, таких как принтеры и устройства резервного копирования, является совместное использование информации. В наше время любая компания, независимо от ее размеров, просто немыслима без данных, представленных в электронном виде. Маленькие и большие компании жизненно зависят от компьютеризированной информации. У большинства компаний в сети доступны потребительские отчеты, информация о продукте, материальные запасы, финансовые отчеты, информация о налоге и многое другое [21].

Основные преимущества локальной сети – возможность совместной работы и быстрого обмена данными, централизованное хранение данных,

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

разделяемый доступ к общим ресурсам, таким как принтеры, сеть Internet и другие.

Еще одной важнейшей функцией локально-вычислительной сети является создание отказоустойчивых систем, продолжающих функционирование при выходе из строя некоторых входящих в них элементов. В ЛВС отказоустойчивость обеспечивается путем избыточности, дублирования; а также гибкости работы отдельных входящих в сеть частей (компьютеров).

Конечной целью создания локальной сети на предприятии или в организации является повышение эффективности работы вычислительной системы в целом.

Актуальность выбранной темы заключается в активном развитии как интернета, так и локальных вычислительных сетей в настоящее время. В любой организации не обойтись без совместного использования информации, а применение локальных сетей позволит избежать расстояние рабочих мест, позволив осуществлять работу, не покидая своё рабочее место. Минимизация времени на выполнение работы и комфорт самих сотрудников является актуальной задачей.

Область применения разработки: в любой организации, в различных сферах рабочей деятельности.

Целью дипломной работы является расширение и модификация компьютерной локально-вычислительной сети (ЛВС) в здании междуреченского горностроительного техникума. Разработанная локальная вычислительная сеть предназначена для автоматизации деятельности сотрудников техникума, а также для обеспечения хранения и коллективного использования информации, предусматривающей возможность доступа к сети «Интернет».

Исходя из указанной цели, можно выделить основные задачи, поставленные для её реализации:

- анализ планировки здания и проводки сети;
- постройка канала и прокладка будущих кабелей связи;

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

– установка и настройка серверного оборудования.

В качестве объекта исследования была взята локально-вычислительная сеть здания второго корпуса междуреченского горностроительного техникума.

Предметом исследования будет являться процесс построения локальной сети.

В результате работы, на предприятии должны быть подключены к ЛВС все аудитории здания.

В качестве теоретической базы исследования была использована различная литература и электронные ресурсы, посвящённые разработке локально-вычислительных сетей.

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

ГЛАВА 1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Общая характеристика ГКПОУ МГСТ

Полное наименование на русском языке: государственное казенное профессиональное образовательное учреждение Междуреченский горно-строительный техникум.

Сокращенное наименование: ГКПОУ МГСТ.

Тип предприятия: казенное учреждение.

Вид: техникум.

Организационно-правовая форма: техникум.

Почтовый, юридический адрес: 652870, город Междуреченск, Кемеровская область, проспект Коммунистический, 23.

Собственником имущества и учредителем является субъект Российской Федерации – Кемеровская область.

Функции и полномочия учредителя от имени Кемеровской области осуществляет Департамент образования и науки Кемеровской области.

Функции и полномочия собственника имущества от имени Кемеровской области осуществляет Комитет по управлению государственным имуществом Кемеровской области.

Место нахождения учредителя: г. Кемерово, пр. Советский, 58.

Управление техникумом осуществляется в соответствии с федеральным законодательством, законодательством Кемеровской области, уставом и построено на сочетании принципов единоначалия и коллегиальности.

Техникум возглавляет директор, назначаемый в установленном порядке учредителем. Часть своих полномочий директор делегирует заместителям, возглавляющим соответствующие направления деятельности техникума.

Структура предприятия изображена на рисунке 1.

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

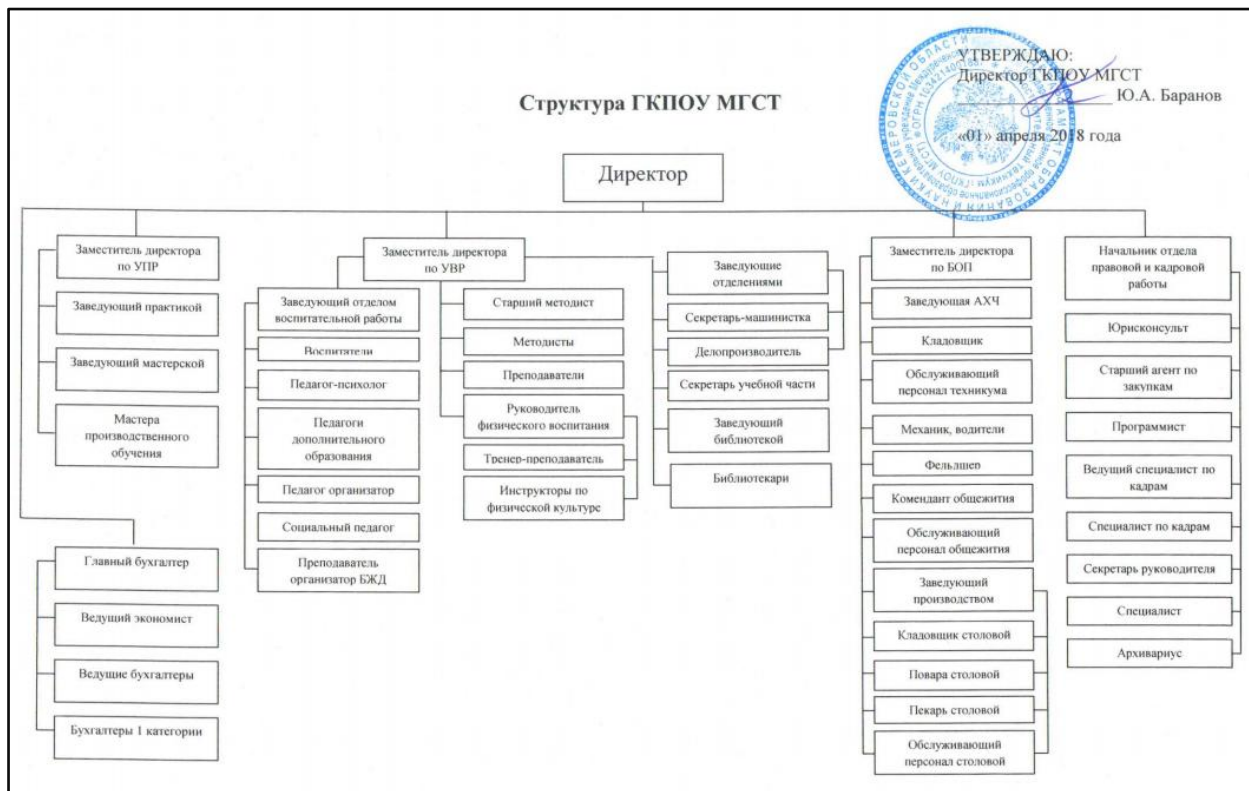


Рисунок 1 – Структура ГКПОУ МГСТ

1.2 Полный анализ имеющейся локально-вычислительной сети предприятия

Монтаж локальной сети всегда начинается с изучения существующих коммуникаций, возможности прокладки кабеля, потенциальных мест установки промежуточных устройств и прочее.

В исследуемом предприятии уже была развернута ЛВС для ограниченного количества аудиторий. Серверное помещение располагается на 1 этаже здания в центре. В нём находится специальный шкаф с патч-панелью и коммутатором. Через патч-панель коммутатор получает доступ к сети от сервера, подключенного к мосту, который в свою очередь, получает доступ к сети «Интернет» от провайдера. Компьютеры, подключенные к коммутатору, получают доступ к ЛВС и глобальной сети «Интернет».

ГЛАВА 2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Планировать – значит заглянуть в будущее и определить, как туда добраться. Планировать означает думать, прежде чем действовать. Планирование должно стать важной частью повседневной работы команды, только так она сможет добиться необходимой производительности [17].

После проведения анализа имеющейся ЛВС, тщательно продумав все детали, был составлен план работы по дням, находящийся в таблице 1. Было поставлено множество задач, в число которых входили:

- а) замер габаритов здания техникума;
- б) создание схемы имеющейся и будущей ЛВС второго этажа здания техникума в программе AutoCAD;
- в) подсчёт количества нужных материалов и оборудования для возведения новой ЛВС.;
- г) закупка необходимых материалов;
- д) монтаж ЛВС:
 - 1) пробитие штробы и разъемов под коммутацию;
 - 2) установка кабель-каналов;
 - 3) прокладка кабеля;
 - 4) установка сетевых розеток;
- е) настройка серверного оборудования.

2.1 Плановая таблица выполнения работ

В таблице 1 представлен график работ, которые должны быть выполнены в течение полутора месяцев.

Таблица 1 – График выполняемых работ

Выполнение по плану	Запланированные задания	Отметка выполнения
1	2	3
04.04.2018	Замер габаритов здания техникума.	04.04.2018

1	2	3
06.04.2018	Создание чертежа техникума.	06.04.2018
06.04.2018	Создание схемы проведения сети на чертеже техникума.	06.04.2018
10.04.2018	Определение необходимых материалов, а также поиск выгодных предложений в магазинах.	10.04.2018
12.04.2018	Составление сметы на необходимые материалы.	12.04.2018
16.04.2018	Получение материалов. Проведение ознакомительного инструктажа.	16.04.2018
18.04.2018	Получение инструментов. Выполнение сквозного отверстия в полу с третьего на второй этаж. Выполнение сквозного отверстия с серверной комнаты в коридор второго этажа.	18.04.2018
20.04.2018	Перенос сервера на новое место. Установка коммутатора на старое место сервера.	20.04.2018
23.04.2018	Монтаж кабель-канала до 13-го и 14-го кабинетов.	23.04.2018
25.04.2018	Монтаж сетевого кабеля до 13-го и 14-го кабинетов. Настройка сети в кабинете 13 и 14.	25.04.2018
27.04.2018	Монтаж кабель-канала до 15-го кабинета. Проводка сетевого кабеля до 15-го кабинета.	27.04.2018
30.04.2018	Настройка сети компьютера в кабинете 15. Монтаж кабель-канала до 16-го кабинета.	30.04.2018
01.05.2018	Проводка сетевого кабеля до 16-го кабинета. Настройка сети компьютера в кабинете 16.	01.05.2018
03.05.2018	Монтаж кабель-канала до 17-го кабинета. Проводка сетевого кабеля до 17-го кабинета.	03.05.2018
05.05.2018	Настройка сети компьютера в кабинете 17. Монтаж кабель-канала до 18-го кабинета. Проводка сетевого кабеля до 18-го кабинета.	05.05.2018
07.05.2018	Настройка сети компьютера в кабинете 18. Монтаж кабель-канала до 19-го и 20-го кабинетов.	07.05.2018
10.05.2018	Проводка сетевого кабеля до 19-го и 20 кабинетов. Настройка сети в кабинетах 19 и 20.	10.05.2018
14.05.2018	Первое включение нового сервера и тестирование.	14.05.2018

2.1.1 Замер здания предприятия

Перед тем как приступить к чертежу плана здания техникума, необходимо узнать его точные размеры. Для измерения здания мы использовали специальную измерительную рулетку длиной 50 метров. Сначала мы измерили габариты здания техникума, длина и ширина которого 55 и 35 метров соответственно. Затем приступили к замерам внутри, чтобы в дальнейшем

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

можно было легко посчитать количество используемых материалов на каждый кабинет. План этажа изображен в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Спроектированная сеть учитывает недостатки предшествующей и расширяет ее возможности. Уделено внимание безопасности, в результате чего структура сети состоит из сегментов: частный сегмент предоставляет ресурсы пользователям организации, публичный сегмент ориентирован на интернет пользователей. В проекте приведен обоснованный выбор основных параметров сети: технологии, топологии, структуры и архитектуры, а также выбор оборудования и программного обеспечения серверов.

Тестирование новой сети продемонстрировало устойчивую работу, загрузку активного оборудования менее 30%, что позволяет производить расширение сети без потери производительности.

Проведен экономический анализ разработки. Он включает расчет затрат на создание и внедрение проекта сети, затрат на эксплуатацию, а также определение экономической эффективности проекта.

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

ГЛАВА 3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Объем добычи в сутки определяем по формуле 1:

$$A_{с.н.} = A_{ц} \cdot \frac{T}{T_{ц}}, m / сут, \quad (1)$$

где $A_{ц}$ – объем добычи с одного цикла, т;
 T – продолжительность работы комбайна, мин.;
 $T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, мин.

Далее определяем объем добычи в месяц...

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломном проекте в соответствии с техническим заданием была расширена и модифицирована локальная вычислительная сеть для ГКПОУ Междуреченский горностроительный техникум.

Проанализировав существующую сеть предприятия, мы обнаружили, что данная локально-вычислительная сеть была спроектирована без учета масштабируемости, она не обхватывала нужные аудитории, поэтому перестала удовлетворять требованиям по производительности и функциональности. Преподаватели не могли использовать различные интернет-ресурсы в целях поиска нужной информации, а также учебных материалов.

Спроектированная сеть учитывает недостатки предшествующей и расширяет ее возможности. Уделено внимание безопасности, в результате чего структура сети состоит из сегментов: частный сегмент предоставляет ресурсы пользователям организации, публичный сегмент ориентирован на интернет пользователей. В проекте приведен обоснованный выбор основных параметров сети: технологии, топологии, структуры и архитектуры, а также выбор оборудования и программного обеспечения серверов.

Тестирование новой сети продемонстрировало устойчивую работу, загрузку активного оборудования менее 30%, что позволяет производить расширение сети без потери производительности.

Проведен экономический анализ разработки. Он включает расчет затрат на создание и внедрение проекта сети, затрат на эксплуатацию, а также определение экономической эффективности проекта.

Освещены вопросы по охране труда и технике безопасности. Рассмотрены безопасность работы с компьютерами, пожарная и электробезопасность, а также все положения, указанные в санитарных нормах и правилах (организация рабочего места, требования к помещениям и др.).

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы. Введ. 13.11.1996. – Москва: Госстандарт России, 1996. – 30с. – (Межгосударственный стандарт).

2. ГОСТ 2.004-88. Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. Введ. 28.11.1988. – Москва: Госстандарт СССР, 1988. – 24с. – (Межгосударственный стандарт).

3. ОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи. Введ. 22.06.2006. – Москва: Госстандарт России, 2006. – 16с. – (Межгосударственный стандарт).

4. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Москва Общие требования к текстовым документам. – Введ. 08.08.1995. – Москва: Госстандарт России, 1995. – 30с. – (Межгосударственный стандарт).

5. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Введ. 04.09.2001. – Москва: Госстандарт России, 2001. – 19с. – (Межгосударственный стандарт).

6. ГОСТ 7.1-84. Система стандартов информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. Введ. 31.03.1984. – Москва: Госстандарт СССР, 1984. – 49с. – (Межгосударственный стандарт).

7. Бур для перфоратора по бетону [Электронный ресурс]: roznaibeton.ru, свободный. – Загл. с экрана.

8. Елманова, Н. Серверные операционные системы ведущих производителей [Электронный ресурс] / Н. Елманова. – Режим доступа – compress.ru, свободный. – Загл. с экрана.

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

9. Инструкция по обжиму коннектора RJ-45 и подключению интернет розетки [Электронный ресурс]: remboo.ru, свободный. – Загл. с экрана.

10. Как выбрать бур для перфоратора [Электронный ресурс]: strport.ru, свободный. – Загл. с экрана.

11. Как и для чего используются обжимные клещи электромонтерами [Электронный ресурс]: vseotoke.ru, свободный. – Загл. с экрана.

12. Как правильно работать с перфоратором [Электронный ресурс]: strport.ru, свободный. – Загл. с экрана.

13. Лихоносов, А. Безопасность серверных операционных систем [Текст]: Режим доступа – e-biblio. Учебное пособие / А.Г. Лихоносов – Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», свободный. – Загл. с экрана.

14. Марухин, А. Организация серверной комнаты [Электронный ресурс] / А. Марухин. – Режим доступа – tsonline.ru, свободный. – Загл. с экрана.

15. Меркулов, А. Текст в AutoCAD – как написать и как редактировать [Электронный ресурс] / А. Меркулов. – Режим доступа – autocad-specialist.ru, свободный. – Загл. с экрана.

16. Монтаж серверного оборудования [Электронный ресурс]: vialines.ru, свободный. – Загл. с экрана.

17. Розенталь, Р. Планирование работы – каким оно должно быть [Электронный ресурс] / Р. Розенталь. – Режим доступа – tsonline.ru, свободный. – Загл. с экрана.

18. Работа со слоями [Электронный ресурс]: knowledge.autodesk.com, свободный. – Загл. с экрана.

19. Смета на работы – образец, бланк и пример составления [Электронный ресурс]: центрконсалт.рф, свободный. – Загл. с экрана.

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

20. Стрельцов, Д. Технические характеристики витой пары [Электронный ресурс] / Д. Стрельцов – Режим доступа – hobbyits.com, свободный. – Загл. с экрана.

21. Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст]: Режим доступа – e-reading.mobi. Книга / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл – Москва : Издание на русском языке, оформление ООО Издательство «Питер», 2012 г. – 947 с.

22. Техника безопасности при монтаже, ТО и наладке [Электронный ресурс]: os-info.ru, свободный. – Загл. с экрана.

23. Что такое витая пара [Электронный ресурс]: o-vitopare.ru, свободный. – Загл. с экрана.

					ДР.09.02.01.00.00.000.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

ПРИЛОЖЕНИЕ А

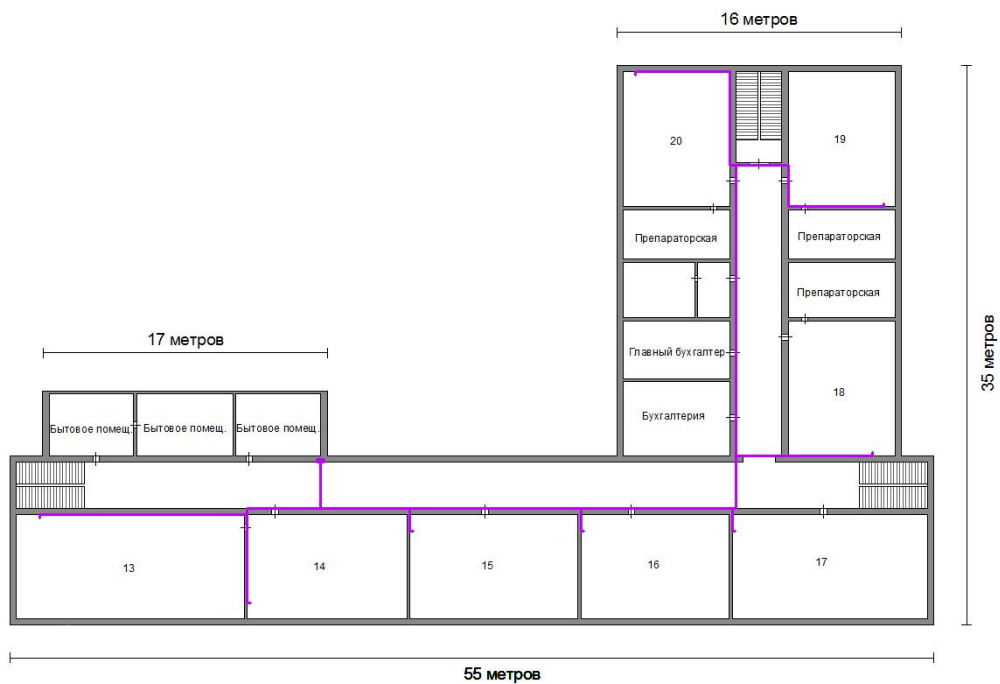


Рисунок А.1 – Схема третьего этажа здания и будущей сети