

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Кафедра вычислительной техники

Практическая РАБОТА

Тема: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Студент

Семенов М.Д.

Санкт-Петербург

2023

ЗАДАНИЕ

Студент: Семенов М.Д.

Тема работы: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Исходные данные:

- профиль организации - производство строительных материалов;
- количество зданий - 5;
- минимальное количество подразделений в здании – 3 подразделения;
- минимальное количество рабочих мест в организации – 250 рабочих мест;
 - количество компьютеров – 200 единиц;
 - количество иных конечных устройств – 50 единиц;
- минимальное количество серверов – 5 единиц;
- блок адресов: 172.74.0.0/22.

Содержание пояснительной записки:

«Содержание», «Введение», «Описание организации», «Разработка транспортной подсистемы ЛВС организации», «Выбор топологии и компонентов ЛВС», «Расчет количества компонентов ЛВС», «Адресация в ЛВС», «Заключение», «Список использованных источников»

Аннотация

В работе выполняется проектирование локальной вычислительной сети организации (ЛВС). В работе мною были рассмотрены различные виды топологий сетей и модели телекоммуникационного оборудования.

Summary

In the work, the design of the organization's computer network system is made. The paper considers various types of network topologies and models of telecommunication equipment.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. Описание организации.....	7
2. Разработка транспортной подсистемы ЛВС организации.....	12
3. Выбор топологии и компонентов ЛВС.....	20
4. Расчет количества компонентов ЛВС.....	25
5. Адресация в ЛВС.....	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	30
Список использованных источников.....	31

ВВЕДЕНИЕ

Целью выполнения работы является получение практических навыков и теоретических знаний в проектировании ЛВС. Требуется изучить различные топологии сетей, после чего определится с наиболее подходящей для данной организации. В ЛВС важно определится с сетевым оборудованием, которое необходимо для ее построения. Для этого необходимо изучить разные виды и модели сетевых устройств, после чего выбрать наиболее оптимальное для данной организации на основании их достоинств и недостатков. Затем необходимо рассчитать количество оборудования, которое будет использовано. В последнем этапе необходимо разделить блок IP-адресов, предоставленный организации по отделам организации.

1. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Общая информация

Наименование: «Бастион»

Организационно-правовая форма: Общество с ограниченной ответственностью (ООО)

Вид экономической деятельности: код 23 - производственная деятельность

- проектирование объектов;
- производство изделий дерева, включая сборные конструкции;
- производство металлических конструкций;
- производство напольных покрытий, кафеля, черепицы, цемента, штукатурки и т.д.

1.2 Структура

Название подразделений:

- Охранный отдел
- Отдел снабжения
- Отдел качества
- Отдел ,ответственный за материалы,изготавливаемые из древесины
- Отдел ,ответственный за материалы,изготавливаемые из сыпучих материалов
- Отдел ,ответственный за материалы,изготавливаемые из металла
- Кадровый отдел
- Финансовый отдел
- Информационный отдел
- Административный отдел
- Совет директоров

Охранный отдел:

- организация контроля за въездом и выездом транспорта и людей на территорию завода,
- организация работы по выявлению и предотвращению противоправных действий на территории завода,
- контроль за соблюдением режима конфиденциальности и защиты коммерческой тайны.

Отдел качества:

- организация контроля качества сырья, материалов и комплектующих изделий, используемых на производстве,
- контроль за соблюдением технологических процессов и стандартов качества на всех этапах производства,
- организация испытаний и проверок готовой продукции на соответствие требованиям заказчика и стандартам качества,
- оценка эффективности системы управления качеством на предприятии и предложение мер по ее улучшению.

Отдел снабжения:

- планирование и закупка необходимых материалов и комплектующих изделий для производства,
- контроль за соблюдением сроков поставки и качества поставляемых материалов и комплектующих изделий,
- организация работы по учету и хранению материалов и комплектующих изделий на складе,
- организация работы по согласованию и утверждению технических требований к закупаемым материалам и комплектующим изделиям.

Отдел ,ответственный за материалы,изготавливаемые из древесины:

- консультирование клиентов по вопросам материалов из древесины
- создание сборочных конструкций из древесины

- оказание услуг по доставке и монтажу

Отдел ,ответственный за материалы,изготавливаемые из сыпучих материалов:

- консультирование клиентов по вопросам материалов из сыпучих материалов
- создание сборочных конструкций из сыпучих материалов
- оказание услуг по доставке и монтажу

Отдел ,ответственный за материалы,изготавливаемые из металла:

- консультирование клиентов по вопросам материалов из металла
- создание сборочных конструкций из металла
- оказание услуг по доставке и монтажу

Информационный отдел:

- управление и поддержка серверной инфраструктуры, включая установку, настройку и обновление серверов и другого оборудования,
- организация работы по мониторингу и контролю за состоянием информационных систем и компьютерной техники,
- разработка и внедрение новых технологий и методов работы с информационными системами и компьютерной техникой.

Кадровый отдел:

- подбор и найм персонала, включая разработку требований к кандидатам, публикацию вакансий, проведение собеседований и выбор наиболее подходящих кандидатов,
- организация работы по обучению и развитию персонала, включая разработку и проведение тренингов, семинаров и других образовательных мероприятий,
- организация работы по учету и управлению кадровыми данными, включая ведение кадровых документов, учет рабочего времени.

Финансовый отдел:

- управление бюджетом компании, включая разработку и контроль за выполнением бюджета, анализ финансовых показателей и прогнозирование доходов и расходов,
- организация работы по выплате заработной платы и премии для сотрудников предприятия,
- ведение бухгалтерского учета, включая учет доходов и расходов, составление бухгалтерской отчетности и налоговой отчетности.

Административный отдел:

- организация работы по взаимодействию всех отделов между собой,
- организация работы по управлению проектами, включая планирование, контроль и управление проектными задачами и ресурсами,
- организация работы по управлению отношениями с клиентами, включая обработку заявок на ремонт и обслуживание.

Совет директоров:

- разработка стратегии развития предприятия.
- контроль за выполнением законодательства и нормативных актов,
- работа с акционерами и инвесторами.

2. РАЗРАБОТКА ТРАНСПОРТНОЙ ПОДСИСТЕМЫ ЛВС ОРГАНИЗАЦИИ

2.1. План территории

План территории с расположением зданий изображён на рисунке 1.

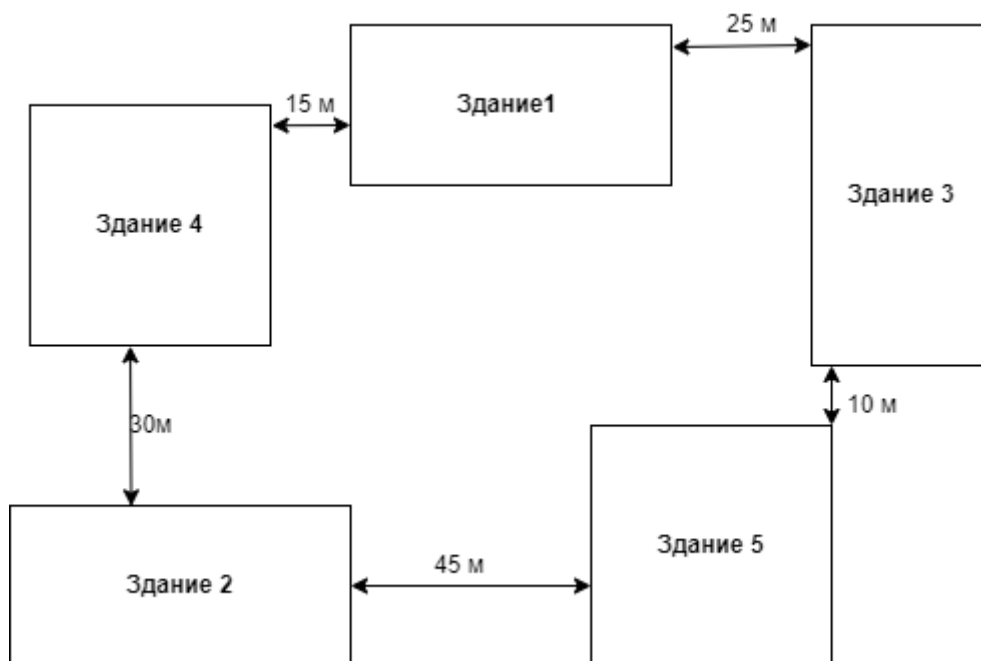


Рис.1.План территории

2.2 Описание зданий

Здание 1. Этаж 1. Здесь располагаются самые большие отделы, которые непосредственно проводят работы с строительными материалами. Нумерация помещений начинается с 1101 и заканчивается 1107.

1. Помещение 1101 – отдел, ответственный за материалы, изготавливаемые из древесины (10 компьютеров, 5 IP-телефонов).
2. Помещение 1102 – отдел, ответственный за материалы, изготавливаемые из сыпучих материалов (10 компьютеров, 5 IP-телефонов).
3. Помещение 1103 – отдел, ответственный за материалы, изготавливаемые из металла (10 компьютеров, 5 IP-телефонов).

4. Помещение 1104 – отдел, ответственный за материалы, изготавливаемые из металла (4 компьютер, 2 IP-телефона).
5. Помещение 1105 – серверная.
6. Помещение 1106 – мужская уборная.
7. Помещение 1107 – женская уборная.

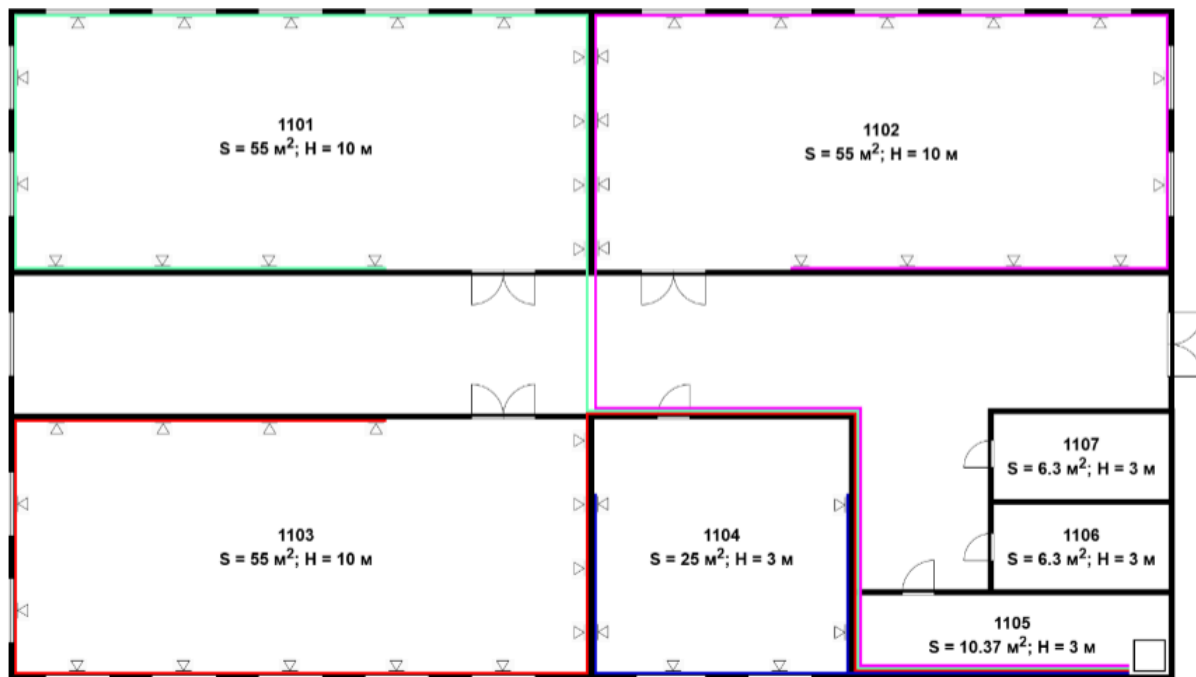


Рис.2.3 Здание 1. Этаж 1

Здание 2. Этаж 1. В этом здании на текущем этаже располагается отдел качества, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начинается с 2101 и заканчивается 2107.

1. Помещение 2101 – отдел качества (6 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
2. Помещение 2102 – отдел качества (6 компьютеров, 1 IP-телефон, 2 МФУ).
3. Помещение 2103 – отдел качества (3 компьютера, 1 МФУ).
4. Помещение 2104 – отдел качества (2 компьютера, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
5. Помещение 2105 – отдел качества (3 компьютер, 1 IP-телефона).

6. Помещение 2106 – мужская уборная.

7. Помещение 2107 – серверная.

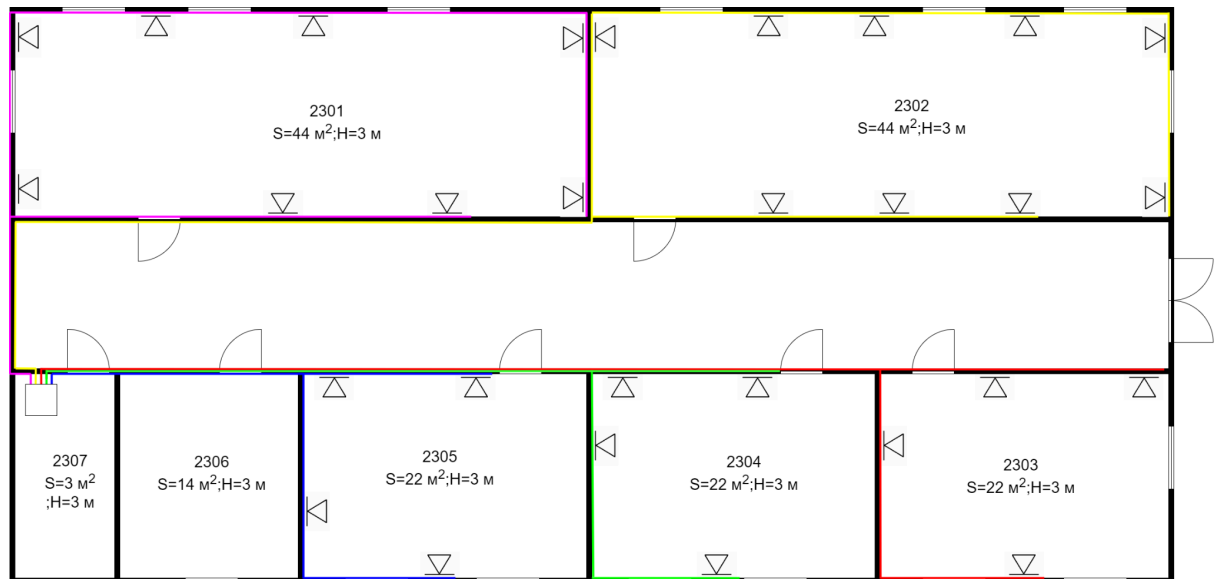


Рис.3.Здание 2.Этаж 1

Здание 3. Этаж 1. В этом здании на текущем этаже располагается отдел снабжения, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начиная с 3101 и заканчивая 3108.

1. Помещение 3101 – отдел снабжения (2 компьютера, 1 МФУ).
2. Помещение 3102 – отдел снабжения (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
3. Помещение 3103 – отдел снабжения (3 компьютеров, 1 МФУ).
4. Помещение 3104 – уборная.
5. Помещение 3105 – серверная.
6. Помещение 3106 – отдел снабжения (3 компьютеров, 1 МФУ).
7. Помещение 3107 – отдел снабжения (6 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
8. Помещение 3108 – отдел снабжения (3 компьютера).

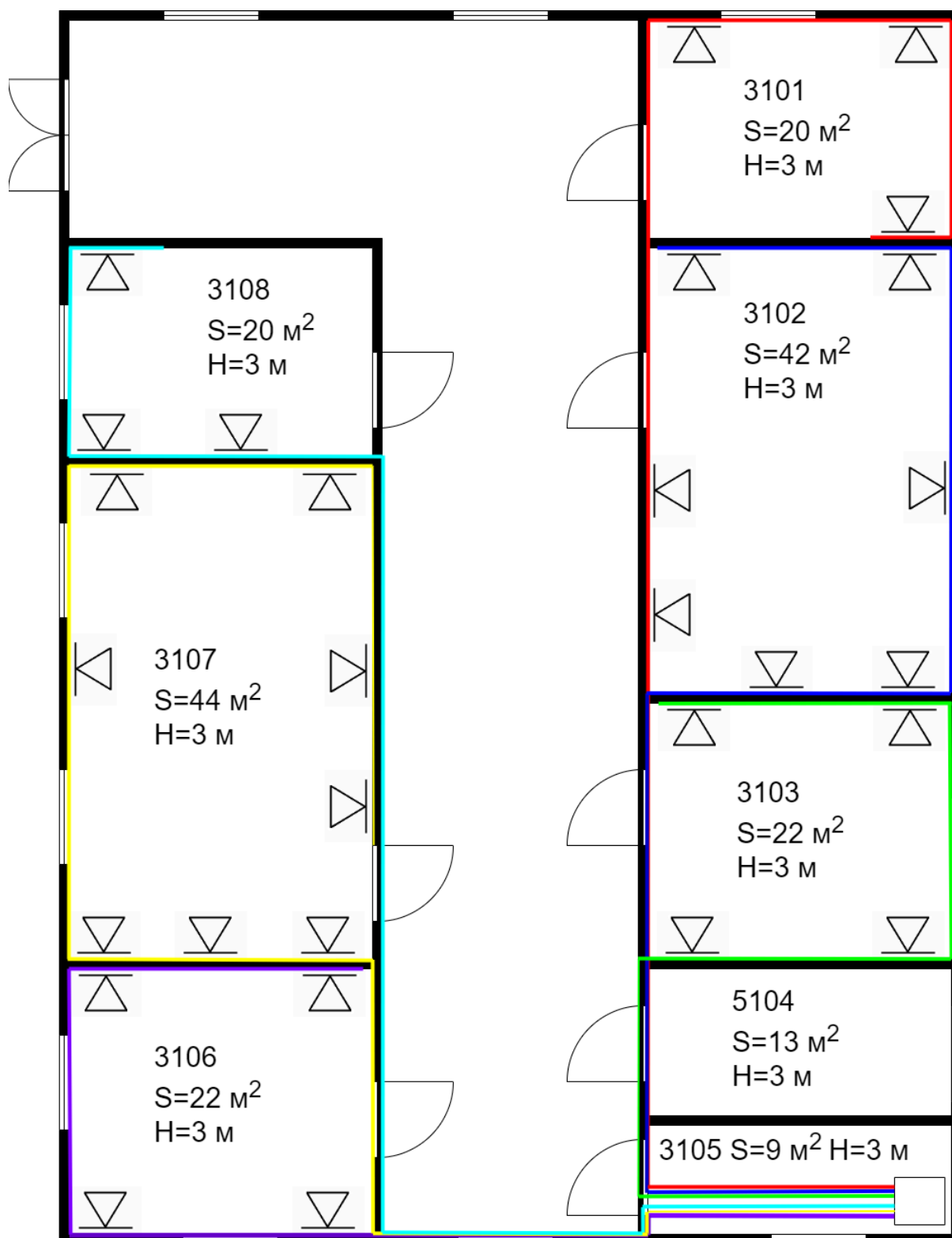


Рис.4.Здание 3.Этаж 1

Здание 4. Этаж 1. В этом здании на текущем этаже располагается отдел кадров, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начиная с 4101 и заканчивая 4108.

1. Помещение 4101 – отдел кадров (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
2. Помещение 4102 – отдел кадров (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
3. Помещение 4103 – отдел кадров (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
4. Помещение 4104 – отдел кадров (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
5. Помещение 4105 – отдел кадров (4 компьютер, 2 IP-телефона).
6. Помещение 4106 – серверная.
7. Помещение 4107 – мужская уборная.
8. Помещение 4108 – женская уборная

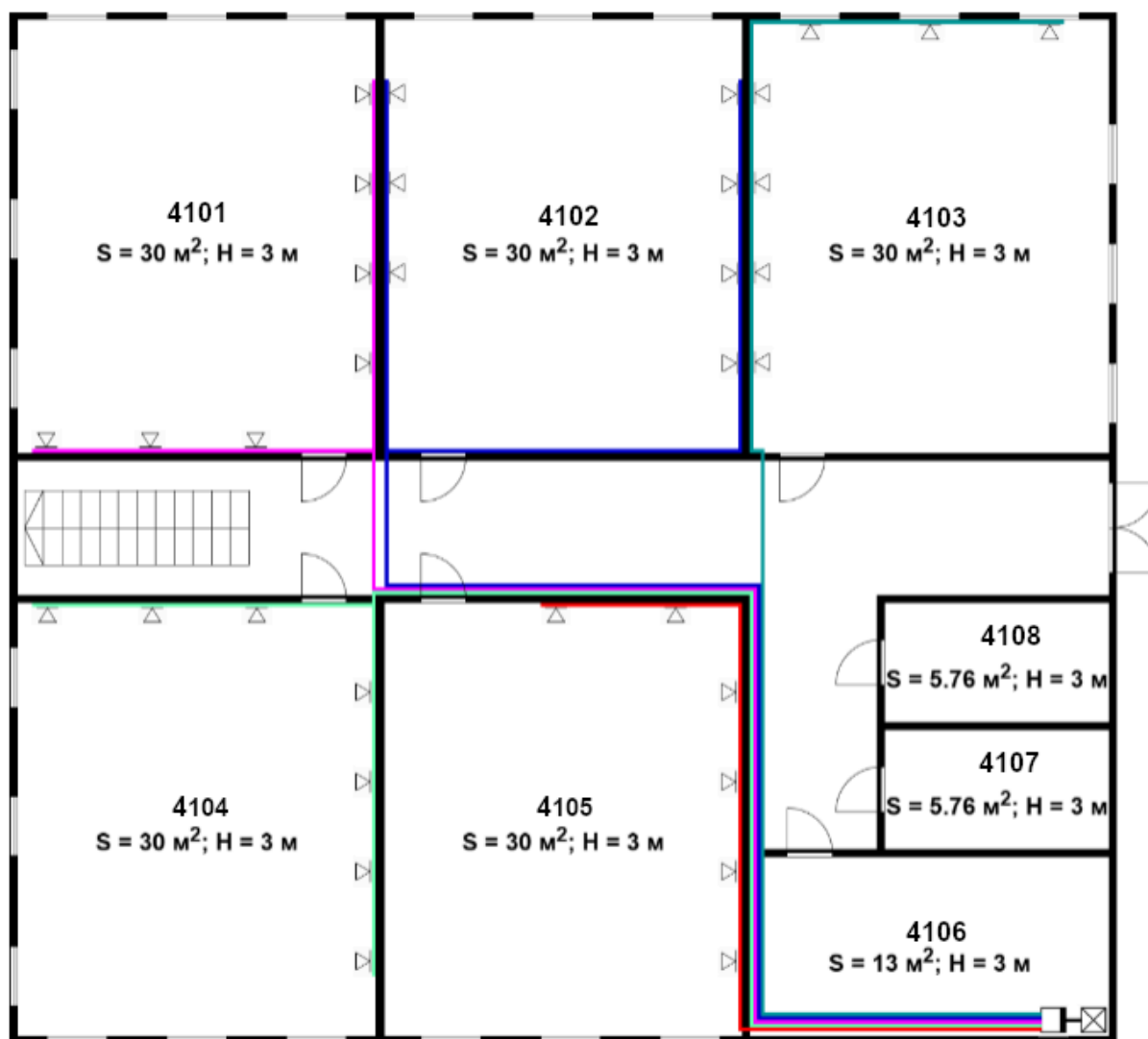


Рис.5.Здание 4.Этаж 1

Здание 4. Этаж 2. В этом здании на текущем этаже располагается административный отдел, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начиная с 4201 и заканчивая 4208.

1. Помещение 4201 – административный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
2. Помещение 4202 – административный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
3. Помещение 4203 – административный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).

4. Помещение 4204 – административный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
5. Помещение 4205 – административный отдел (4 компьютер, 2 IP-телефона).
6. Помещение 4206 – серверная.
7. Помещение 4207 – мужская уборная.
8. Помещение 4208 – женская уборная

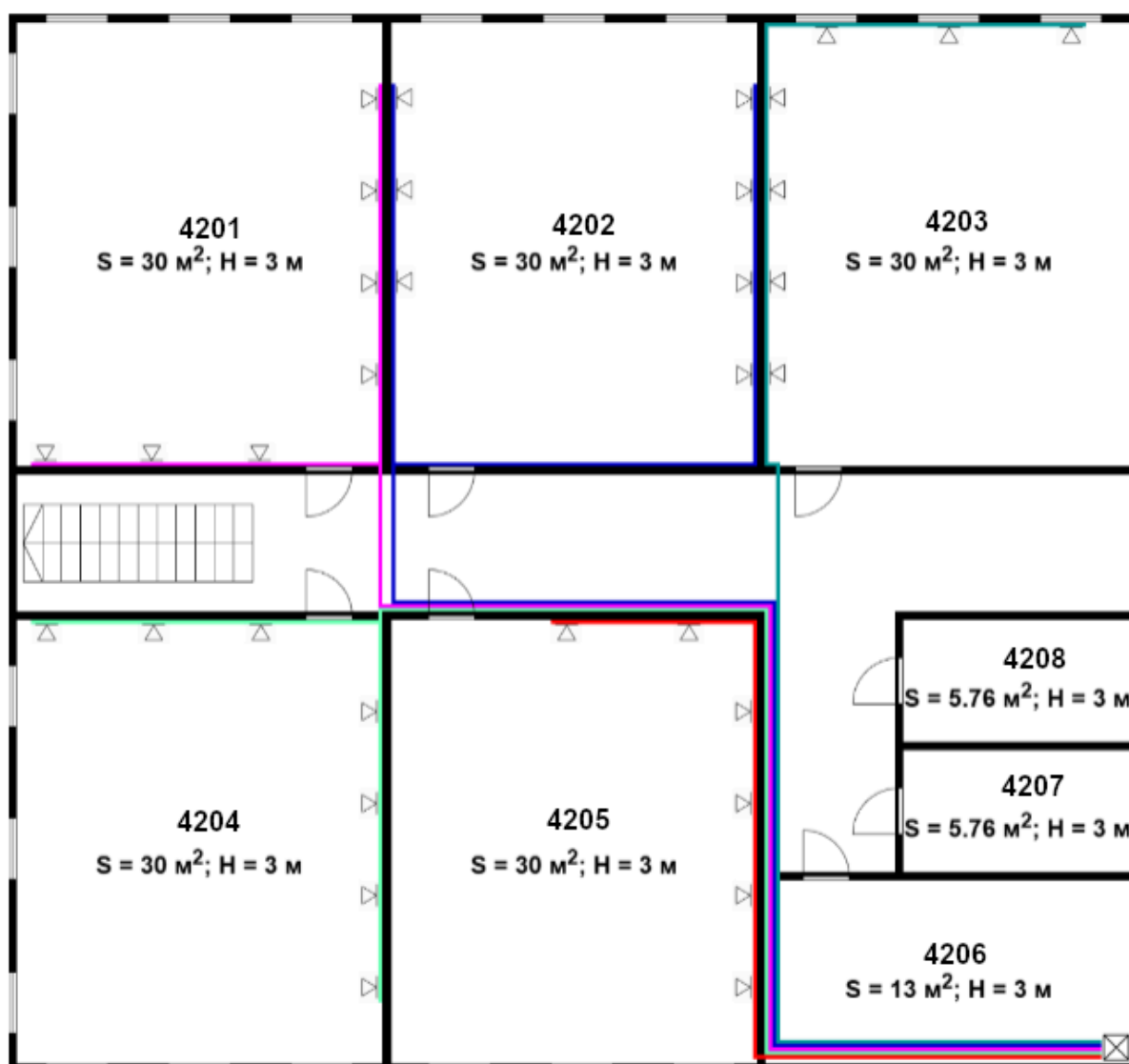


Рис.6.Здание 4.Этаж 2

Здание 4. Этаж 3. В этом здании на текущем этаже располагается информационный отдел, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начиная с 4301 и заканчивая 4308.

1. Помещение 4301 – информационный отдел (5 компьютеров, 2 IP-телефон, 2 МФУ).
2. Помещение 4302 – информационный отдел (5 компьютеров, 2 IP-телефон, 2 МФУ).
3. Помещение 4303 – информационный отдел (5 компьютеров, 2 IP-телефон, 1 МФУ).
4. Помещение 4304 – информационный отдел (5 компьютеров, 2 IP-телефон, 1 МФУ).
5. Помещение 4305 – информационный отдел (4 компьютер, 2 IP-телефона).
6. Помещение 4306 – серверная.
7. Помещение 4307 – мужская уборная.
8. Помещение 4208 – женская уборная

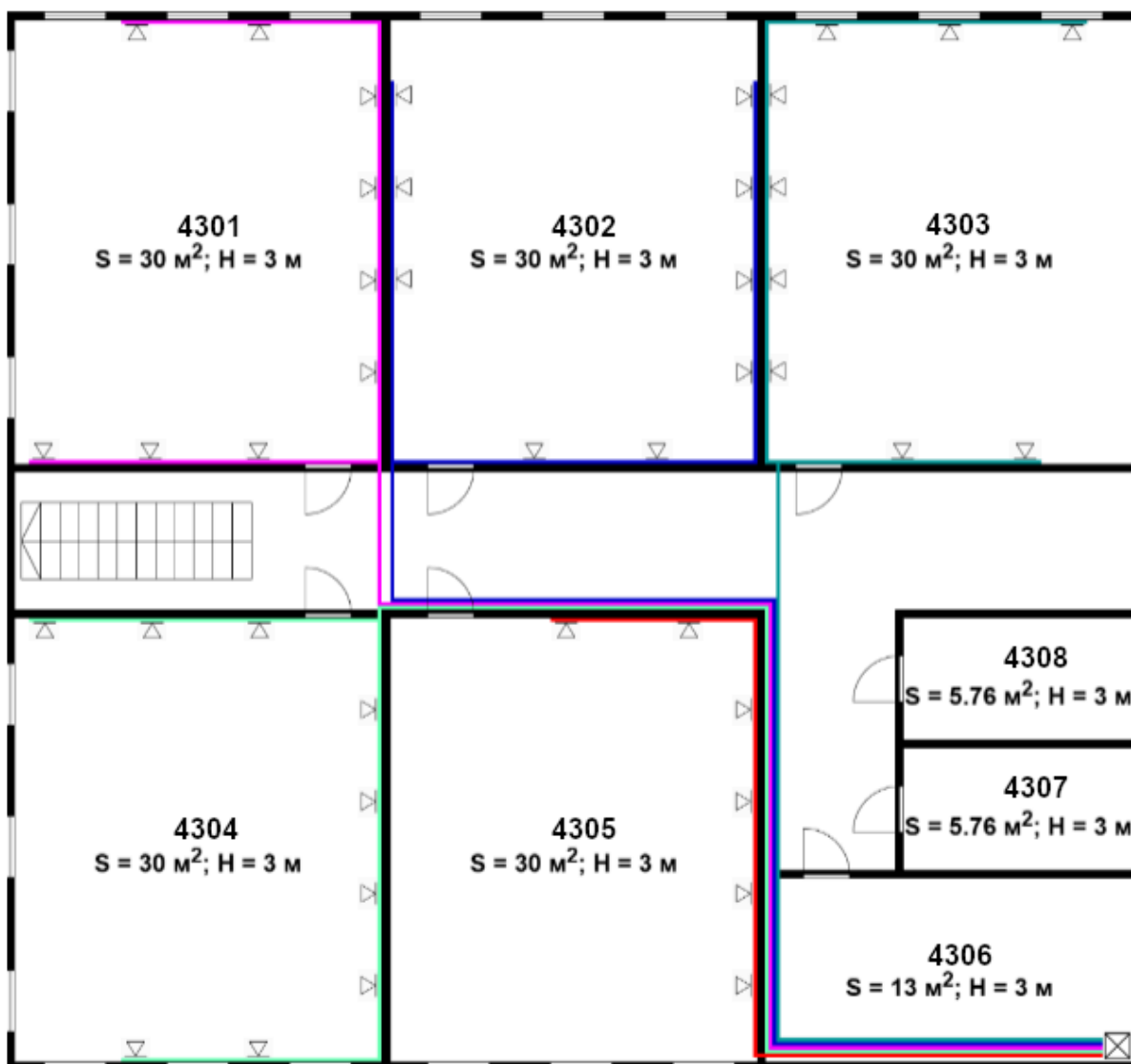


Рис.7.Здание 4.Этаж 3

Здание 5. Этаж 1. В этом здании на текущем этаже располагается охранный отдел, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начиная с 5101 и заканчивая 5108.

1. Помещение 5101 – охранный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
2. Помещение 5102 – охранный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
3. Помещение 5103 – охранный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).

4. Помещение 5104 – охранный отдел (5 компьютеров, 1 IP-телефон, 1 МФУ).
5. Помещение 5105 – охранный отдел (5 компьютеров, 5 IP-телефона).
6. Помещение 5106 – серверная.
7. Помещение 5107 – мужская уборная.
8. Помещение 5108 – женская уборная.

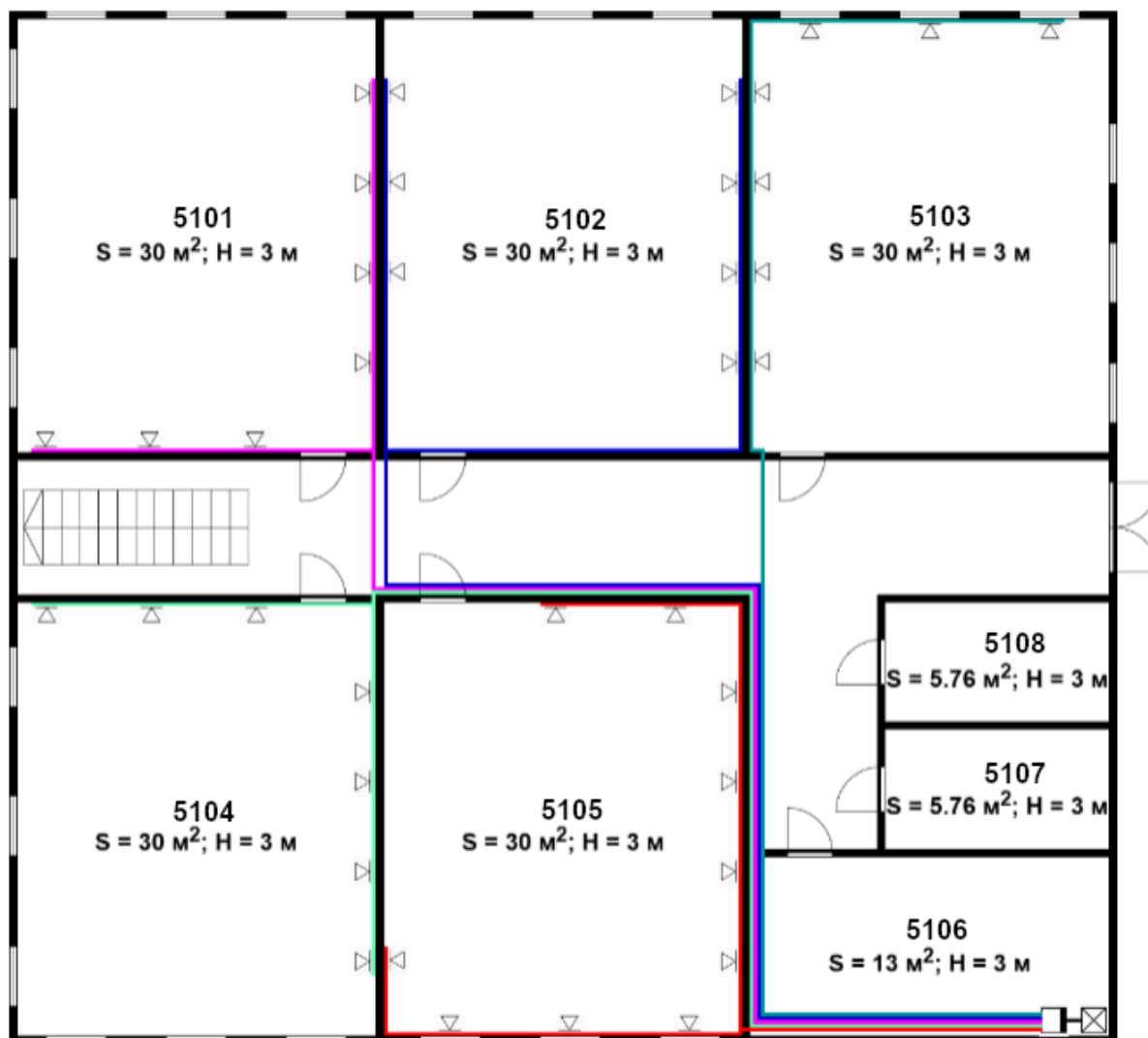


Рис.8.Здание 5.Этаж 1

Здание 5. Этаж 2. В этом здании на текущем этаже располагается финансовый отдел, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начиная с 5201 и заканчивая 5208.

1. Помещение 5201 – финансовый отдел (4 компьютеров, 2 IP-телефон, 1 МФУ).
2. Помещение 5202 – финансовый отдел (4 компьютеров, 2 IP-телефон, 1 МФУ).
3. Помещение 5203 – финансовый отдел (3 компьютеров, 2 IP-телефон, 2 МФУ).
4. Помещение 5204 – финансовый отдел (4 компьютеров, 1 IP-телефон, 2 МФУ).
5. Помещение 5205 – охранный отдел (5 компьютер, 3 IP-телефона, 2 МФУ).
6. Помещение 5206 – серверная.
7. Помещение 5207 – мужская уборная.
8. Помещение 5208 – женская уборная.

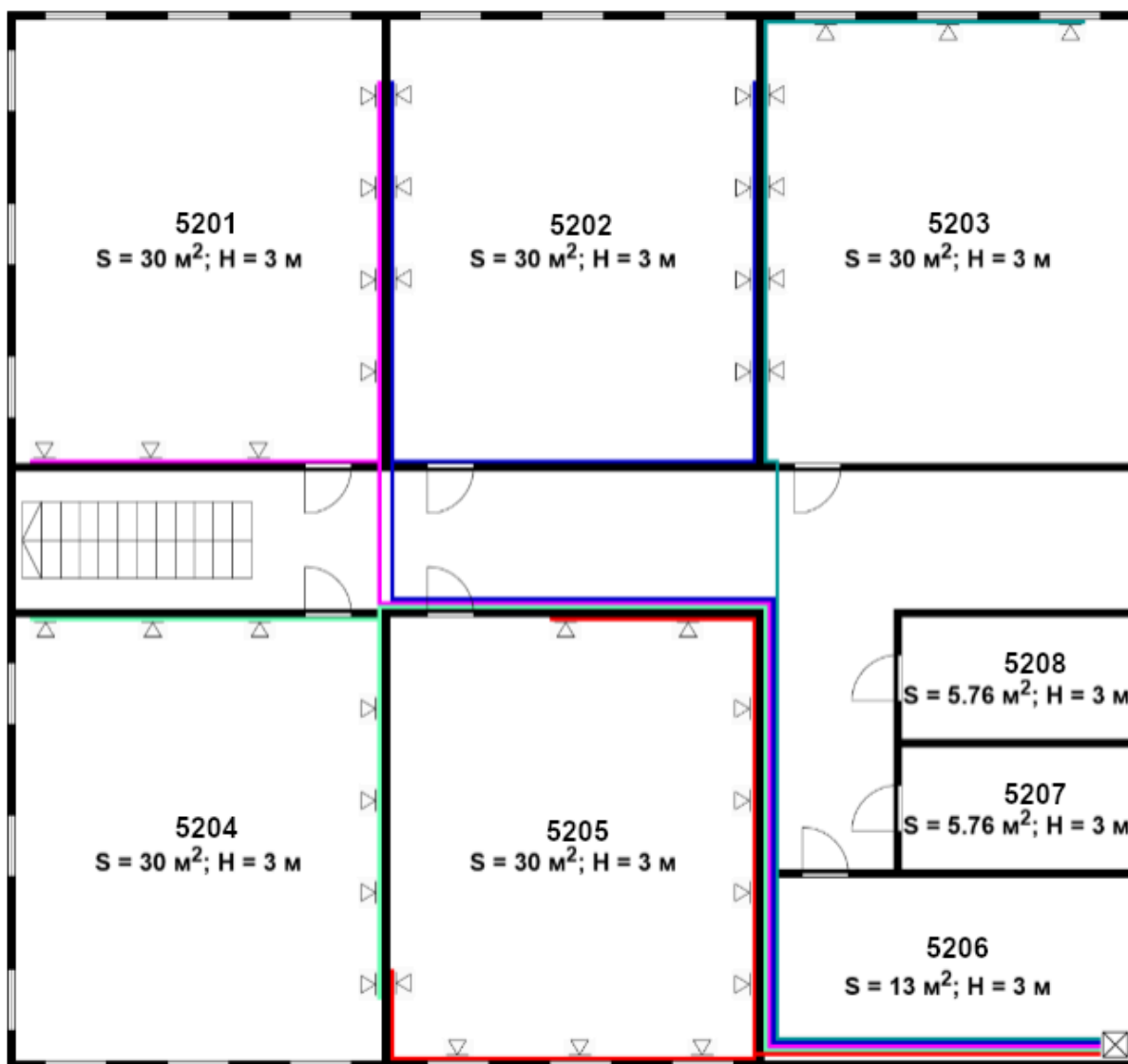


Рис.9.Здание 5.Этаж 2

Здание 5. Этаж 3. В этом здании на текущем этаже располагается совет директоров, описанный ранее. Нумерация помещений слева направо по часовой стрелке, начиная с 5301 и заканчивая 5308.

1. Помещение 5301 – совет директоров (3 компьютеров, 1 IP-телефон, 3 МФУ).
2. Помещение 5302 – совет директоров (3 компьютеров, 1 IP-телефон, 3 МФУ).
3. Помещение 5303 – совет директоров (3 компьютеров, 1 IP-телефон, 3 МФУ).

4. Помещение 5304 – совет директоров (3 компьютеров, 1 IP-телефон, 3 МФУ).
5. Помещение 5305 – совет директоров (3 компьютер, 3 IP-телефона, 4 МФУ).
6. Помещение 5306 – серверная.
7. Помещение 5307 – мужская уборная.
8. Помещение 5308 – женская уборная.

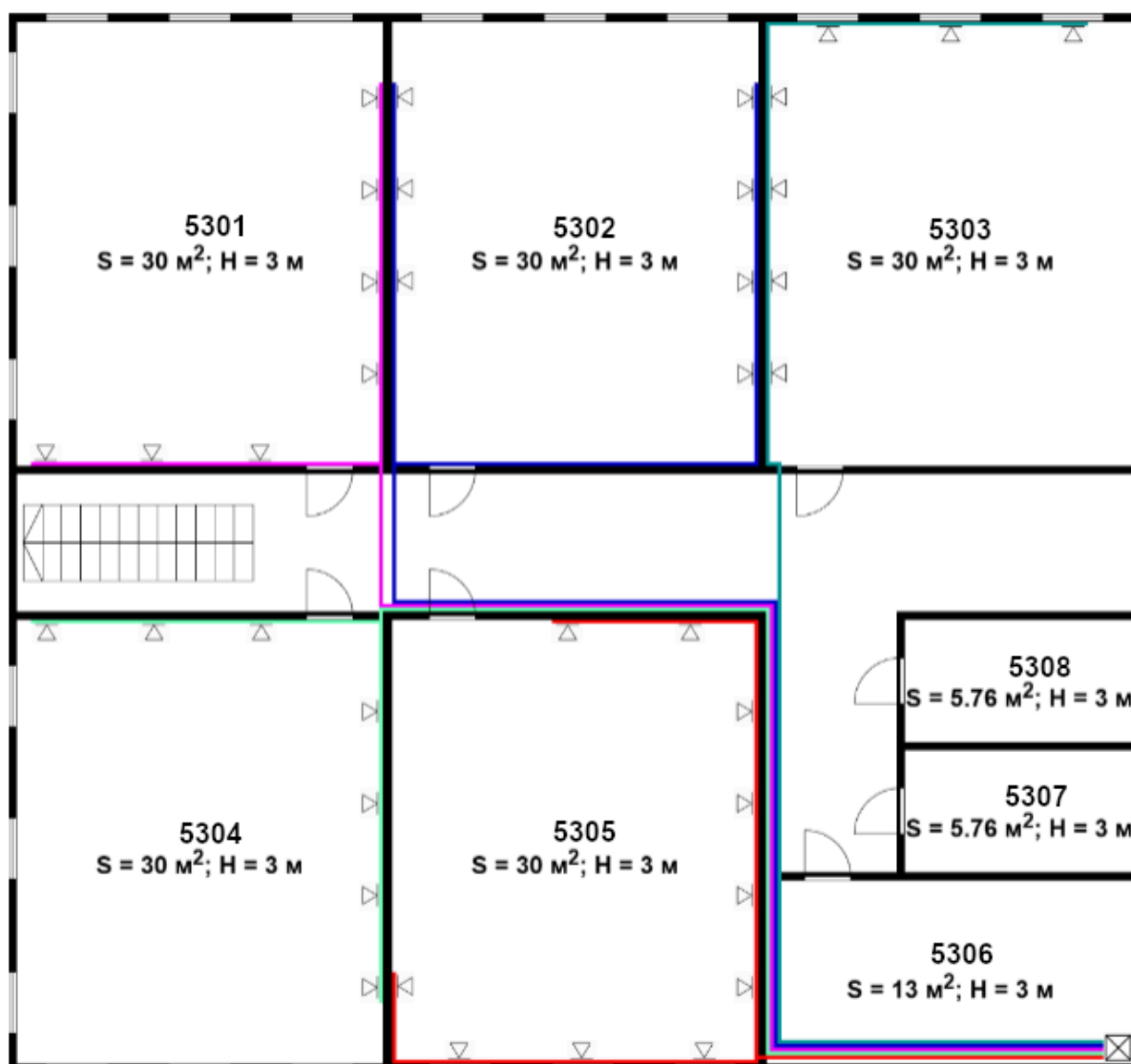


Рис.9. Здание 5. Этаж 3

3. ВЫБОР КОМПОНЕНТОВ И ТОПОЛОГИИ ЛВС

3.1 Выбор топологии ЛВС, конечных устройств, типов кабелей и информационных розеток

Рассмотрим варианты основных топологий для выбора топологии, используемой на предприятии.

Топология «звезда»:

1. Повреждение кабеля одного ПК не сказывается на работе всей сети;
2. Высокая скорость передачи данных от рабочей станции к серверу;
3. Невысокая скорость передачи данных между рабочими станциями;
4. Невозможность коммуникации между отдельными рабочими станциями, минуя сервер.

«Иерархическая» топология:

1. Легко добавить больше узлов в сеть, когда ваша организация увеличивается в размерах;
2. Хорошо подходит для поиска ошибок и устранения неполадок;
3. В случае сбоя корневого узла все его поддеревья становятся разделёнными;
4. Чем больше узлов в сети, тем сложнее управлять сетью.

Топология «кольцо»:

1. Существенное сокращение времени доступа к данным;
2. Отсутствие ограничений на длину сети;
3. Выход из строя одной рабочей станции может привести к отказу всей сети, если не используются специальные переходные соединения;
4. Подключение новых рабочих станций требует отключения всей сети.

Из приведенных топологий видно, что самым оптимальным вариантов является использование смешанной топологии:

- в каждом здании будут находиться коммутаторы третьего уровня, которые объединены в кольцевую топологию, что позволит нам

сделать каждое здание автономным. При обрыве линии связи между двумя зданиями, мы сможем отправить данные по другому маршруту.

- на каждом этаже расположим коммутатор второго уровня для автоматизации каждого этажа (отдела), который подключен согласно древовидной структуре. В случае увеличения количества сетевых устройств в отделе упрощается работа по добавлению их в топологию.

В сети располагается 205 ПК, 120 периферийных устройств (325 конечных устройств).

Выбраны кабели типа «витая пара», которые используются для соединения конечных устройств в здании, и оптоволоконные кабели, которые служат для связи между зданиями. Кабели типа "витая пара" отличаются простотой монтажа, универсальностью, широким применением и низкой стоимостью, в то время как оптоволоконные кабели обладают высокой пропускной способностью, скоростью и повышенной безопасностью. Такая комбинация кабелей обеспечивает быструю и качественную передачу данных при невысоких затратах. Оптоволоконные кабели прокладываются по воздуху в гофротрубах.

Производитель кабелей витая пара: REXANT CAT5e 01-0045.

Производитель оптоволоконных кабелей: NetLink.

Информационная розетка – приспособление, которое позволяет подключать разные приборы к компьютерной сети.

Производитель информационной розетки: Schneider Electric (RJ45), количество портов: 1.

Выбор монтажного, коммутационного оборудования и остальных компонентов ЛВС.

Кабель-каналы — это замкнутые короба различной ширины, применяемые для прокладки проводки и создания сетей внутри жилых, офисных и прочих помещениях.

Производитель кабель-каналов: REXANT 25x25 мм. Исходя из максимального количество проводов «витая пара» (10 штук) для телекоммуникационных розеток, получаем, что кабель-канал должен вмещать до 10 проводов с диаметром 5.1 мм

Производитель гофрированных труб: Промрукав, 63 мм. Такие трубы проложены в вентиляционной шахте для межэтажной прокладки кабелей. Также в них проложены оптоволоконные кабели, которые соединяют здания. Диаметр кабеля взят с учётом его вместимости и запаса места для защиты от повреждений и перегибов кабеля.

Телекоммуникационная стойка — это металлический напольный стеллаж, предназначенный для размещения в нем сетевого оборудования.

Производитель стоек: ЦМО 19”, 24U.

Телекоммуникационный шкаф — это металлический напольный или навесной бокс, предназначенный для размещения в нем сетевого оборудования.

Производитель монтажных шкафов: ЦМО 19” (600x800), 24U.

Производитель коммутаторов 2го уровня: Mellanox SX1016, 64 порта.

Производитель коммутаторов 3го уровня: Zyxel XGS4600, 48 портов.

Производитель маршрутизатора: TP-Link Archer A5.

Производитель серверного оборудования: Supermicro, WIT VV, 4U.

Основной функцией серверов является централизованное управление доступом к информации. Все сервера находятся в 5-ом корпусе на первом этаже в информационном отделе, чтобы обеспечить непосредственно централизованное управление.

SFP (Small Form-factor Pluggable) — это модуль, который используется в сетевых устройствах для передачи данных по оптоволоконным кабелям или медным кабелям.

Производитель SFP-модулей: Cisco.

Патч-панель – это пассивное сетевое оборудование, которое предназначено для передачи информации в ЛВС и для удобства коммутации между промежуточными и конечными узлами. Производитель патч-панелей:

HYPERLINE PP3-19-32-8P8C-C5E-110D, 32 порта, 2U.

Патч-корд — это кабель, который используется для соединения сетевых устройств в локальной вычислительной сети (ЛВС).

Производитель патч-кордов: EgeGate.

Производитель блока электрических розеток: 19", 1U, 10А, 8 розеток, корпус – сталь, без шнура питания, модель 04-0308 REXANT.

Производитель источников бесперебойного питания: Irppon, активная мощность - 1200 Вт, полная мощность - 2200 ВА, время работы - 1 мин.

4.РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ ЛВС

Наименование	Количество
ПК	205
Периферийные устройства	120
Информационные розетки	325
Витая пара	Здание 1 - 150 м Здание 2 - 150 м Здание 3 - 150 м Здание 4 - 200 м Здание 5 - 200 м
Оптоволоконный кабель	200 м

Гофротрубы	700 м
Кабель-каналы	Здание 1 - 80 м Здание 2 - 80 м Здание 3 - 80 м Здание 4 - 100 м Здание 5 - 100 м
Монтажный шкаф	2
Стойки	3
Коммутатор 2-го уровня	11
Коммутатор 3-го уровня	5
Серверы	5
Источник бесперебойного питания	1
Блок электрических розеток	1
Маршрутизатор	1
SFP-модули	10
Патч-корд Патч-панель	330 , 5 м 16 , 0,5 м 11

5. АДРЕСАЦИЯ В ЛВС

В организации используется бесклассовая технология адресации CIDR. Такой метод IP-адресации позволяет гибко управлять пространством IP-адресов, не используя жёсткие рамки классовой адресации. Использование этого метода позволяет экономно использовать ограниченный ресурс IP-адресов, поскольку возможно применение различных масок подсетей к различным подсетям.

Но ме р зд ан ия	Название подразделе ния	Колич ество ПК	Количес тво перифер ийных устройс тв	Количе ство проме жуточн ых устрой ств	Итог о	Диапазон IP-адресо в	Резерв
1	отдел, отвечающий, за материалы,изготавли ваемые из древесины	10	5	2	17	172.74.2.64/27	13
1	отдел, отвечающий, за материалы,изготавли ваемые из сыпучих материалов	10	5	1	16	172.74.2.128/27	14
1	отдел, отвечающий, за материалы,изготавли ваемые из металла	14	7	1	22	172.74.1.192/27	8
2	Отдел качества	14	6	2	22	172.74.2.0/27	8
3	Отдел снабжения	22	7	2	31	172.74.1.128/26	31
4	Отдел кадров	24	10	2	36	172.74.1.0/26	26
4	Администр ативный отдел	24	10	1	35	172.74.1.64/26	27
4	Информаци онный отдел	24	16	1	41	172.74.0.128/26	21
5	Охранный отдел	25	13	7	45	172.74.0.0/26	17
5	Финансовы й отдел	20	18	1	39	172.74.0.192/26	23
5	Совет директоров	18	23	1	42	172.74.0.64/26	20

На каждый отдел кроме ПК приходится коммутатор второго уровня, как было описано в третьей главе, а также пять серверов и на первом этаже в каждом здании расположен коммутатор третьего уровня, для которого тоже требуется IP-адрес.

Отдел, который обладает наибольшим количеством сетевых устройств, имеет 45 конечных устройств, для которых первым делом выделим диапазон.

$$2^6 - 2 = 62$$

Такого количества хостов нам достаточно, поэтому требуется оставить в маске сети 6 нулей, значит маска будет из 26 единиц:

IP-адрес	10101100	.1001000	.00000000	.00000000		
Маска	11111111	.11111111	.11111100	.00000000		
Новая маска	11111111	.11111111	.11111111	.11000000		
IP-адрес 1	10101100	.01001010	.00000000	.00000000	Охранный отдел	
IP-адрес 2	10101100	.01001010	.00000000	.01000000	Совет директоров	
IP-адрес 3	10101100	.01001010	.00000000	.10000000	Информационный отдел	
IP-адрес 4	10101100	.01001010	.00000000	.11000000	Финансовый отдел	
IP-адрес 5	10101100	.01001010	.00000001	.00000000	Отдел кадров	
IP-адрес 6	10101100	.01001010	.00000001	.01000000	Административный отдел	
IP-адрес 7	10101100	.01001010	.00000001	.10000000	Отдел снабжения	
IP-адрес 8	10101100	.01001010	.00000001	.11000000	Разделим дальше	
IP-адрес 9	10101100	.01001010	.00000010	.00000000	Разделим дальше	
IP-адрес 10	10101100	.01001010	.00000010	.01000000	Разделим дальше	
IP-адрес 11	10101100	.01001010	.00000010	.10000000	Разделим дальше	
IP-адрес 12	10101100	.01001010	.00000010	.11000000	Резерв	
IP-адрес 13	10101100	.01001010	.00000011	.00000000	Резерв	
IP-адрес 14	10101100	.01001010	.00000011	.01000000	Резерв	
IP-адрес 15	10101100	.01001010	.00000011	.10000000	Резерв	
IP-адрес 16	10101100	.01001010	.00000011	.11000000	Резерв	

Рис.10. IP-адреса

Маска	11111111	.11111111	.11111111	.11000000	
Новая маска	11111111	.11111111	.11111111	.11100000	
IP-адрес 1	10101100	.01001010	.00000001	.11000000	Отдел качества
IP-адрес 2	10101100	.01001010	.00000001	.11100000	Резерв
IP-адрес 1	10101100	.01001010	.00000010	.00000000	Отдел отв. за металл
IP-адрес 2	10101100	.01001010	.00000010	.00100000	Резерв
IP-адрес 1	10101100	.01001010	.00000010	.01000000	Отдел отв. за древесину
IP-адрес 2	10101100	.01001010	.00000010	.01100000	Резерв
IP-адрес 1	10101100	.01001010	.00000010	.10000000	Отдел отв. за сып.м.
IP-адрес 2	10101100	.01001010	.00000010	.10100000	Резерв

Рис.11. IP-адреса(2)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выполнения работы "Проектирование локальной вычислительной сети организации" был осуществлен проект предприятия строительных материалов, включая здания, помещения и кабельные трассы. Были определены отделы, участвующие в производстве, и распределены по соответствующим помещениям. Кроме того, была выбрана топология ЛВС, подобраны соответствующие компоненты и рассчитана адресация в ЛВС. Таким образом, была спроектирована локальная вычислительная система для предприятия по производству строительных материалов.

Список использованных источников

1. Крупный онлайн магазин электронной техники и комплектующих для ПК// DNS-Shop. URL: <https://www.dns-shop.ru/>.
2. Российский онлайн-гипермаркет товаров для дома, дачи, стройки и ремонта// ВсеИнструменты.ру. URL: <https://www.vseinstrumenti.ru/>.
3. Продажа серверов ведущих производителей// WIT. URL: <https://wit.ru/>.
4. Сетевое и кабельное оборудование// АнЛан. URL: <https://anlan.ru/>.
5. Монтаж всех видов слаботочных сетей// Системные Линии. URL: <https://systemlines.ru/>.