

## Лабораторная работа №2 «Выбор топологии сети, среды передачи и оборудования по заданным параметрам»

Цель работы: научиться осуществлять построение топологии локальной сети, выполнять подбор оптимальных сред передачи и активного сетевого оборудования.

### ХОД РАБОТЫ


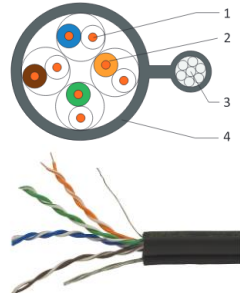
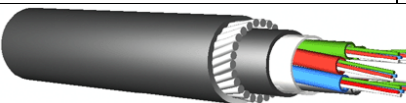
1. Определить топологию сети в соответствии с заданной планировкой помещений и оборудования.
2. Выбрать среды передачи по каталогам кабельной продукции (для проводных сегментов).
3. Выбрать активное сетевое оборудование по каталогам оборудования.
4. Построить схему сети в соответствии с вариантом с использованием программных средств.

Отчет должен содержать:

- титульный лист, тему, цель работы, задание в соответствии с вариантом;
- перечень выбранного оборудования (с указанием изготовителя и модели), изображение оборудования и его характеристики, важные для построения сети, сведения о месте размещения оборудования;
- схему сети с подписанными моделями активного оборудования;
- к отчету прилагается файл со схемой сети в формате программы, в которой схема выполнена.

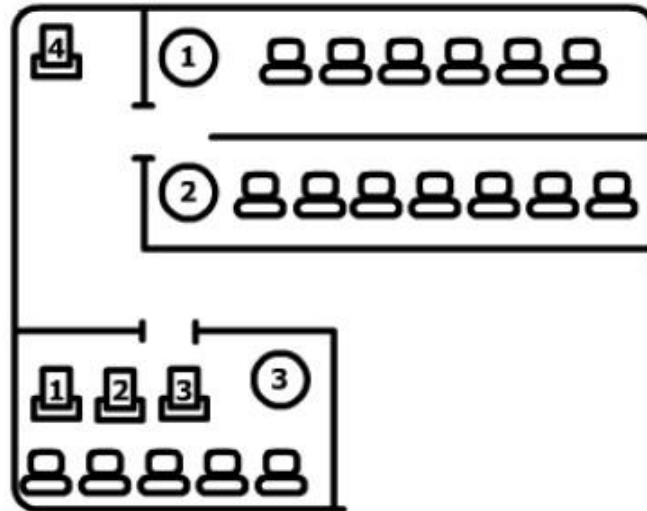
### Пример оформления перечня кабельной продукции и сетевого оборудования:

№ п/п	Наименование (модель, маркировка), описание (характеристики), ссылка на описание	Внешний вид	Кол-во	Место размещения
1	<b>Сетевой коммутатор D-Link DGS-1100-06/ME, с 5 портами 10/100/1000Base-T и 1 портом 100/1000Base-X SFP</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Пять портов 10/100/1000BASE-TX</li><li>• Один порт 100/1000 SFP</li><li>• Функция Loopback Detection</li><li>• Зеркалирование портов</li><li>• 802.1Q Tagged VLAN</li><li>• Группы VLAN</li><li>• Поддержка 32 статических групп VLAN</li><li>• Управляющий VLAN</li></ul> <a href="https://www.forum3.ru/?cmd=show_tovar&amp;code=178648">https://www.forum3.ru/?cmd=show_tovar&amp;code=178648</a>		3	Помещения 1, 2, 3
2	<b>Трансивер TP-Link 1000Base-BX WDM Bi-Directional SFP Module, LC connector, TX:1310nm/RX:1550nm, single-mode, 10km</b> <a href="https://www.forum3.ru/?cmd=show_tovar&amp;code=233932">https://www.forum3.ru/?cmd=show_tovar&amp;code=233932</a>		2	В коммутаторах D-Link DGS-1100-06/ME (№ 1) в помещениях 1 и 3

	<p><b>Медиаконвертор Tenda TER860S, одномод, Тип SC, 2x100Мбит/с RJ45, 1xTX и 1RX, до 25-км</b>  <a href="https://www.forum3.ru/?cmd=show_tovar&amp;code=119110">https://www.forum3.ru/?cmd=show_tovar&amp;code=119110</a></p>		3	Филиалы №1, 2, 3
3	<p><b>SUPRLAN U/UTP Cat.5e Outdoor с тросом (2 и 4 пары)</b>          Для подвески на воздушных линиях связи          Эксплуатируется на частотах: до 100 МГц          Рабочее напряжение: до 72 В          Температурный диапазон во время монтажа: от -15 °С до +60 °С          после монтажа: от -50 °С до +60 °С  <a href="https://www.ruscable.ru/info/lan/supr/files/suprlan_2014.pdf">https://www.ruscable.ru/info/lan/supr/files/suprlan_2014.pdf</a></p>		150 м	1) Снаружи, между зданиями А и В, 2) Снаружи, для прокладки от помещения 1 до помещения 2 по внешней стене здания
4	<p><b>Кабель ОКБ</b></p> <p>Кабель волоконно-оптический с одномодовым или многомодовым волокном и броней из стальной оцинкованной проволоки.</p> <p>Кабель предназначен для прокладки ручным или механизированным способом в грунтах всех категорий, кроме подверженных мерзлотным деформациям, в кабельной канализации, в трубах, блоках, коллекторах, в воде при пересечении рек и болот.</p> <p><a href="https://www.ruscable.ru/info/optic/sarko/okb.html">https://www.ruscable.ru/info/optic/sarko/okb.html</a></p>		2х60 0 м	Между зданиями 1 и 2, 1 и 3 (многомод.)
	...			

## ВАРИАНТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ:

Вариант 1



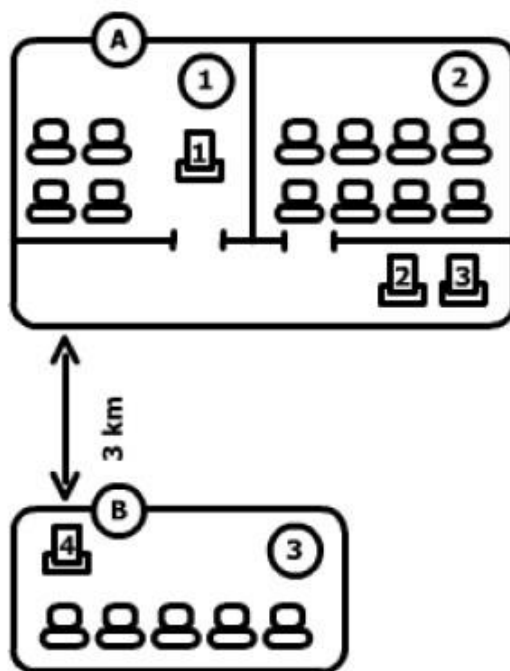
**Дано:** два помещения по 6 (№1) и 7 (№2) персональных компьютеров, полиграфический центр №3 с 5 ПК, а также 4 принтера.

В помещении 1 нет возможности прокладки кабелей.

В помещение 3 кабель заводится через внешнюю стену здания.

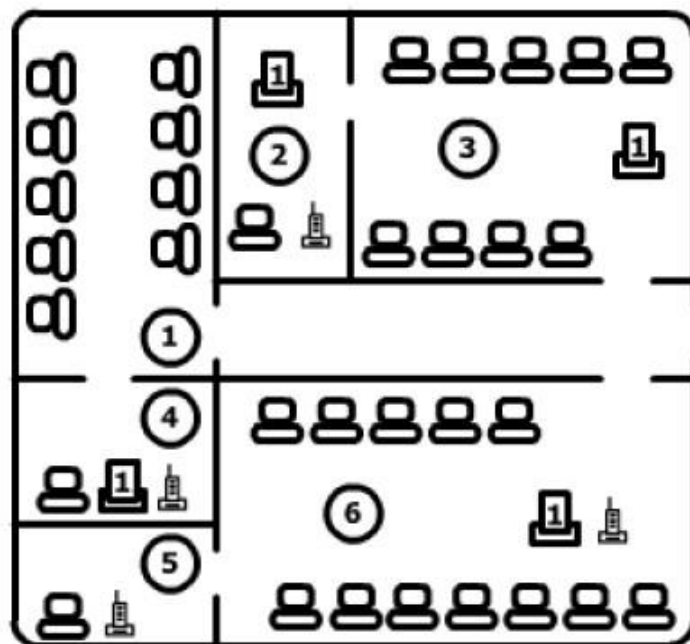
Сетевое оборудование должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей.

Вариант 2



**Дано:** фирма с основным офисом А и удаленным на расстояние 3 км филиалом В. В помещении 3 нет возможности прокладки кабелей. В помещении 3 требуется установка IP-камеры

Вариант 3

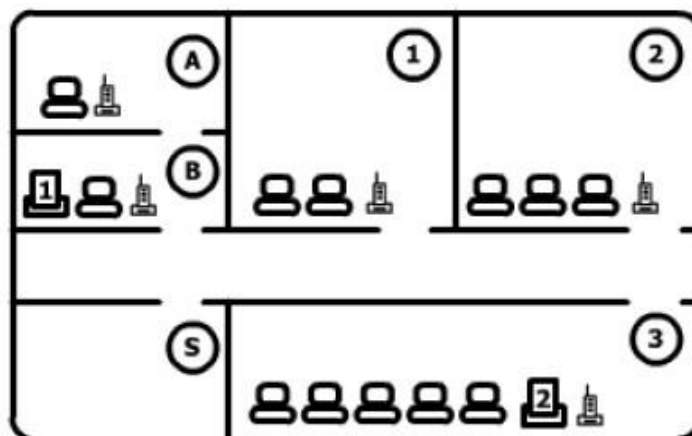


**Дано:** фирма имеет три отдела (1, 3 и 6 соответственно), руководители отделов расположены в кабинетах 2, 4 и 5.

По техническим причинам ввод кабелей в помещения 2 и 3 осуществляется только снаружи здания со стороны помещения 1.

Сетевое оборудование должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей

Вариант 4

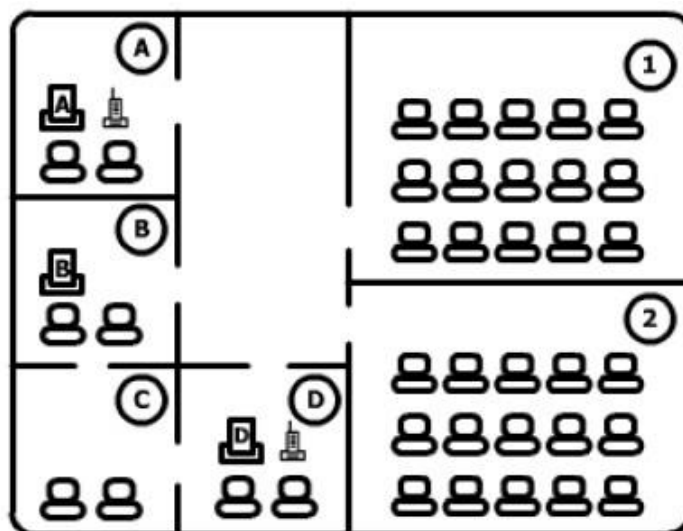


**Дано:** фирма имеет три подразделения в кабинетах 1, 2 и 3. Кабинет директора и секретаря расположены в кабинетах А и В соответственно. Серверную предполагается разместить в кабинете S.

В помещении S возможно наличие электромагнитных наводок.

Сетевое оборудование должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей

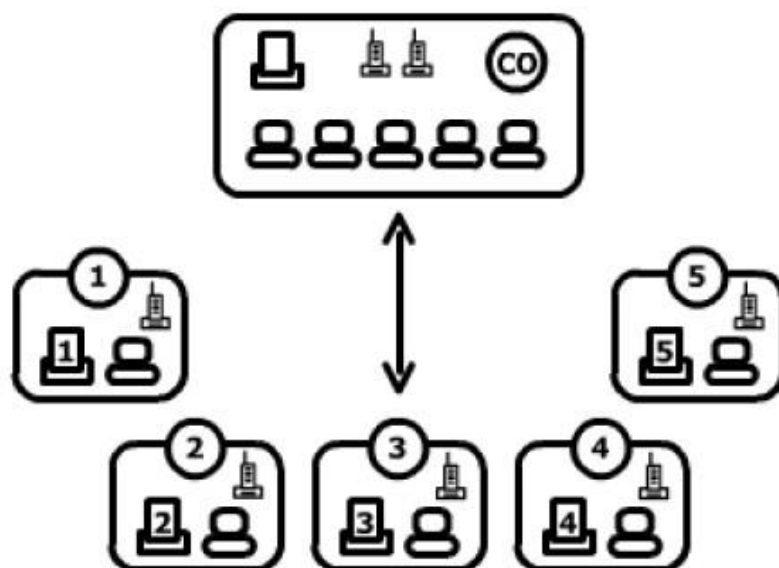
Вариант 5



**Дано:** два кабинета для персонала 1 и 2 и четыре кабинета для руководителей А, В, С и D.

В помещении 1 не предусмотрена разводка кабельных линий.

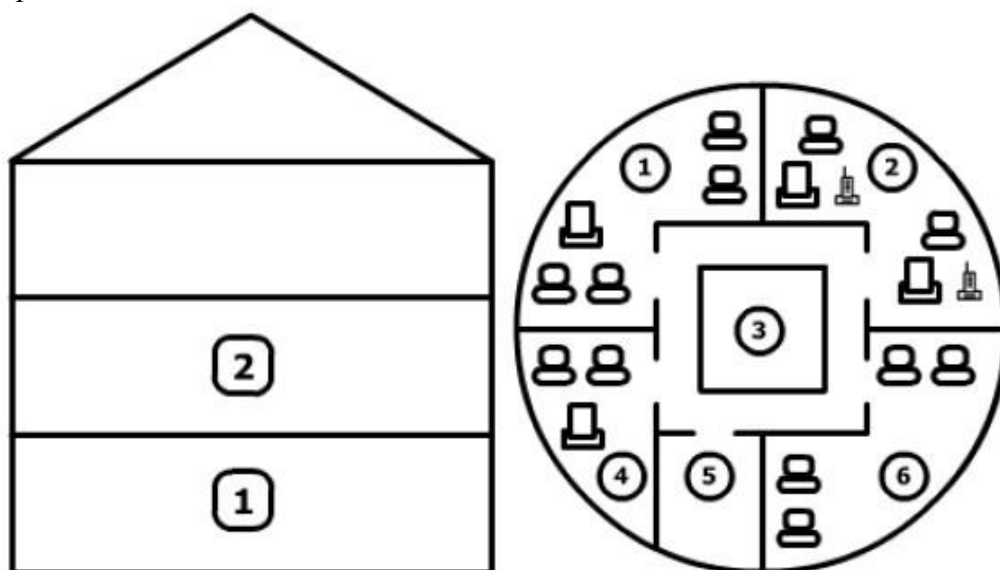
Вариант 6



**Дано:** центральный офис (central office - CO) и сеть его представительств 1, 2, 3, 4, 5, расположенных на удалении друг от друга (1, 2- на расстоянии 5 км, 3, 4, 5 – на расстоянии 1 км) с однотипным набором технических средств.

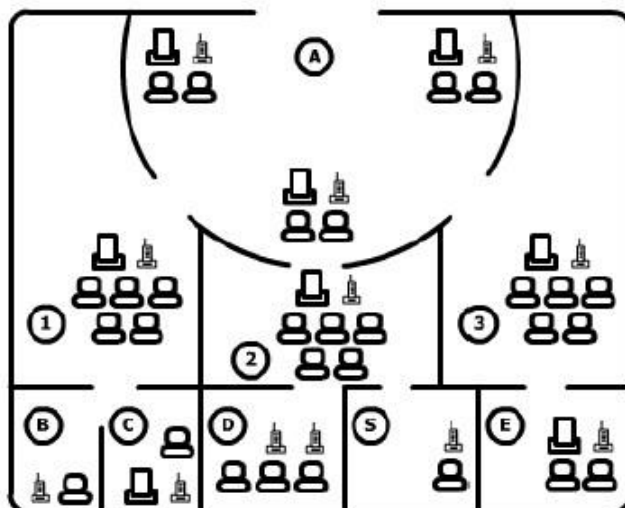


Вариант 7



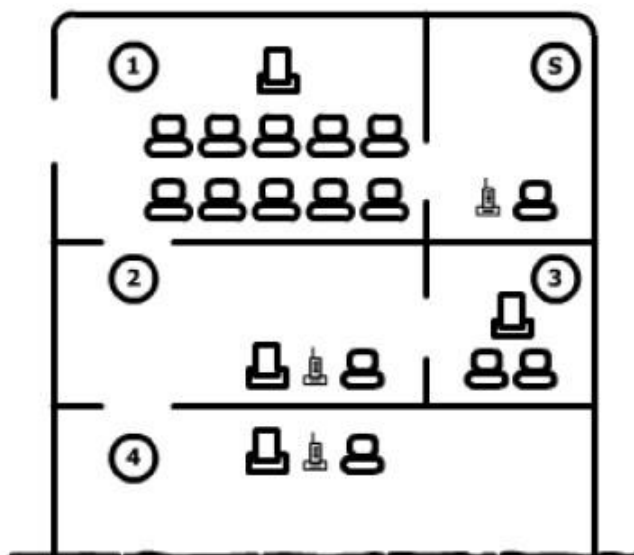
**Дано:** здание имеет два этажа с однотипной планировкой и размещением оборудования. Ввод проводных линий внутрь этажей производится только через внешнюю стену со стороны помещений 5, где возможны электромагнитные наводки от трансформаторной подстанции, находящейся рядом со зданием.

Вариант 8



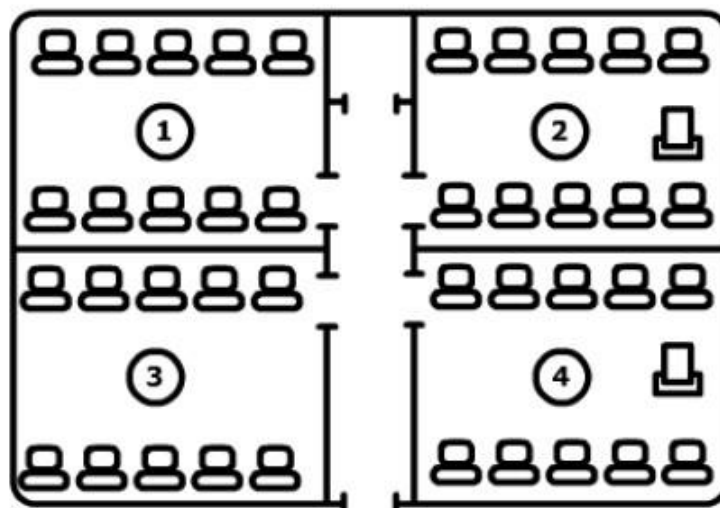
**Дано:** фирма имеет три отдела (1, 2, 3), приемную А, кабинет директора В, кабинет секретаря С, отдел сетевого обслуживания D, серверную S, отдел безопасности Е. В помещении А разводка кабельных линий для компьютеров не предусмотрена. Требуется поддержка сетевым оборудованием технологии зеркалирования портов.

Вариант 9



**Дано:** четыре помещения для персонала и серверная S.  
В серверной возможно наличие электромагнитных наводок.  
В помещении 1 нет возможности разводки кабельных линий.  
Требуется поддержка сетевым оборудованием технологии зеркалирования портов.

Вариант 10

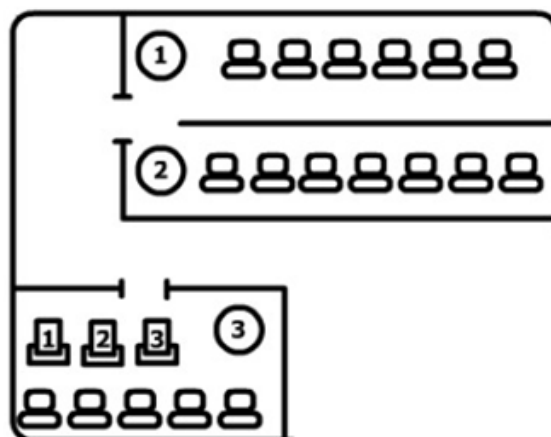


**Дано:** четыре класса по 10 персональных компьютеров в каждом, а также два принтера. Между левой и правой сторонами здания находится зона с оборудованием, от которого возможны электромагнитные наводки.

В классе 1 проводные линии не предусмотрены

Сетевое оборудование должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей

Вариант 11

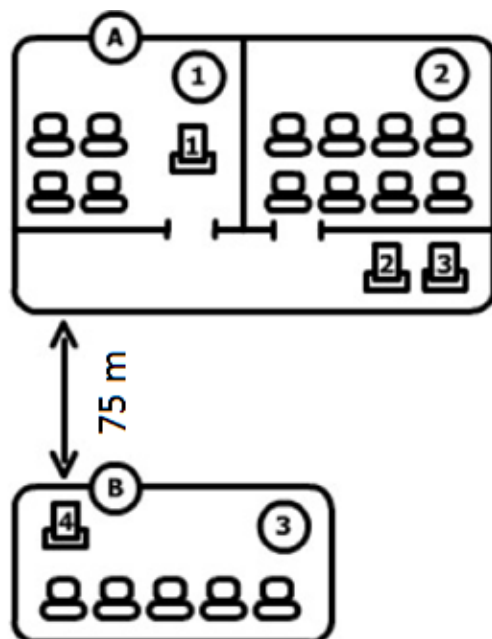


**Дано:** два помещения по 6 (№1) и 7 (№2) персональных компьютеров, полиграфический центр №3 с 5 ПК, а также 3 принтера.

Между помещениями 2 и 3 находится открытая местность, на которой необходимо предусмотреть защиту от внешних электромагнитных помех.

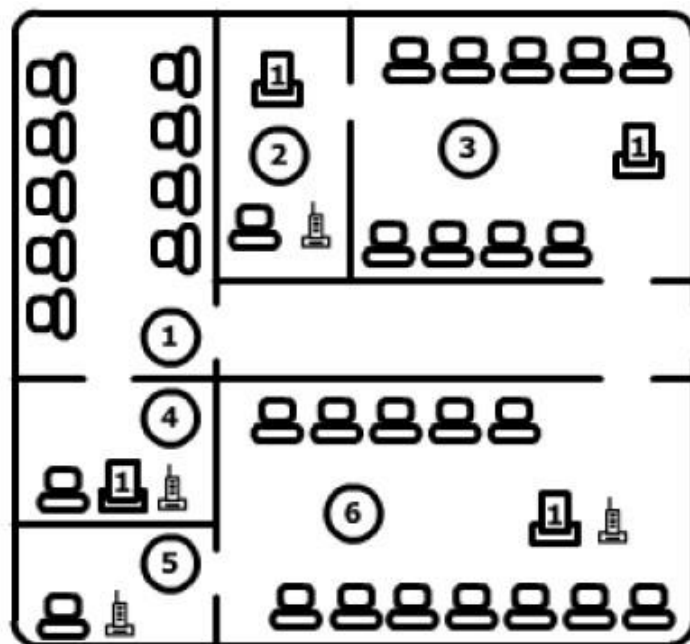
Сетевое оборудование должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей

Вариант 12



**Дано:** фирма с основным офисом А и удаленным на расстояние 75 м помещением В. Снаружи между зданиями А и В предусмотреть кабель конструктивно предназначенный для подвеса.  
В помещении 3 нет возможности прокладки кабелей.  
Сетевое оборудование в офисе А должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей

Вариант 13

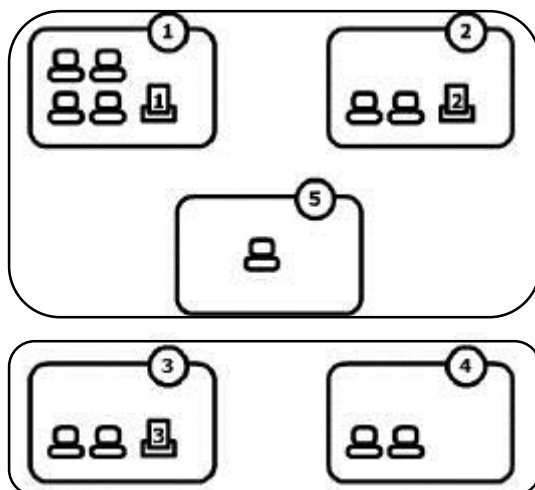


**Дано:** фирма имеет три отдела (1, 3 и 6 соответственно), руководители отделов расположены в кабинетах 2, 4 и 5.

В помещении 1 не предусмотрено выполнение кабельной разводки.

Сетевое оборудование должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей.

Вариант 14



**Дано:** сервисный центр производит ремонт аппаратуры трех групп: бытовая техника (отдел 1), компьютерная и оргтехника (2), а также аудио и видео техника (3). Прием и выдача аппаратуры происходит в отделе 4. Отдел 5 – технический директор. **Помещения 3 и 4 удалены на расстояние 1 км и находятся с помещениями 1,2,5 в разных зданиях.**

Необходимо: объединить отделы в ЛВС, предусмотреть установку IP камер в отделах с 1,2,3,4

Сетевое оборудование должно поддерживать организацию виртуальных локальных сетей.