

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛВС ДЛЯ ЗДАНИЯ

**Выполнил:** Нелепов Р.А.

**Цель работы:** разработать ЛВС для здания (библиотека)

Построим план помещения с размерами (рисунок 1)

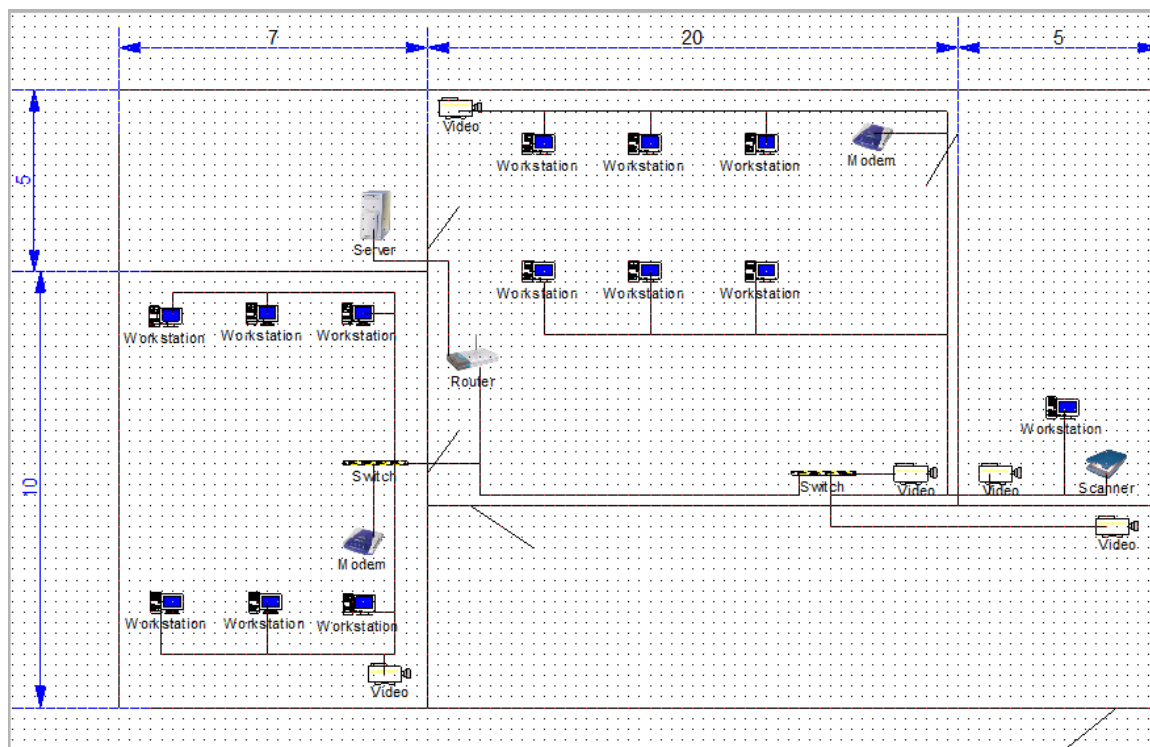


Рисунок 1 – Схема библиотеки

Рассмотрим оборудование, которое будет использовано:

### 1) Маршрутизаторы:

Название маршрутизатора	Свойства
ASUS RT-AC88U	<ul style="list-style-type: none"><li>8 x 10/100 Мбит/с LAN портов</li><li>Поддержка LAN/WAN IPv6</li><li>Максимальная скорость по частоте 5 ГГц 2167 Мбит/с</li><li>Мощность передатчика 20 dBm</li><li>Работа на отказ 3 года</li><li>Цена: 15799</li></ul>

## 2) Коммутаторы:

Название коммутатора	Свойства
Cisco SG350-10-K9-EU (3 штуки)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 портов 1 Гбит/сек</li><li>• Внутренняя пропускная способность 20 Гбит/сек</li><li>• управляемый</li><li>• Нарботка на отказ: минимум 1 год</li><li>• IEEE 802.1s, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1w, IEEE 802.3, IEEE 802.3z, IEEE 802.3az, IEEE 802.3at, IEEE 802.3u, IEEE 802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.3ab , IEEE 802.3af , IEEE 802.3x, IEEE 802.1X</li><li>• Цена: 15 799</li></ul>

## 3) Телекоммуникационный шкаф

Телекоммуникационный шкаф	Свойства
Hyperline [TTB-1866-AS-RAL9004]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Монтажный профиль 19'</li><li>• Защита IP 20</li><li>• Нарботка на отказ: минимум 5 лет</li><li>• Максимальная нагрузка 800кг</li><li>• Цена: 33290</li></ul>

#### 4) Патч-корды:

Патч - коды	Свойства
Патч-корд DEXP HtsPcUSt6EF5000	<ul style="list-style-type: none"><li>• тип кабеля: витая пара</li><li>• длина: 50м</li><li>• тип экранирования: UTP</li><li>• цена: 999</li></ul>

#### 5) Информационные розетки:

Название модели	Свойства
SCHNEIDER ELECTRIC AtlasDesign кат.5E	<ul style="list-style-type: none"><li>• RJ-45 Ethernet</li><li>• Количество постов: 2</li><li>• Цена: 632</li></ul>

#### 6) Опто-волоконные кабели:

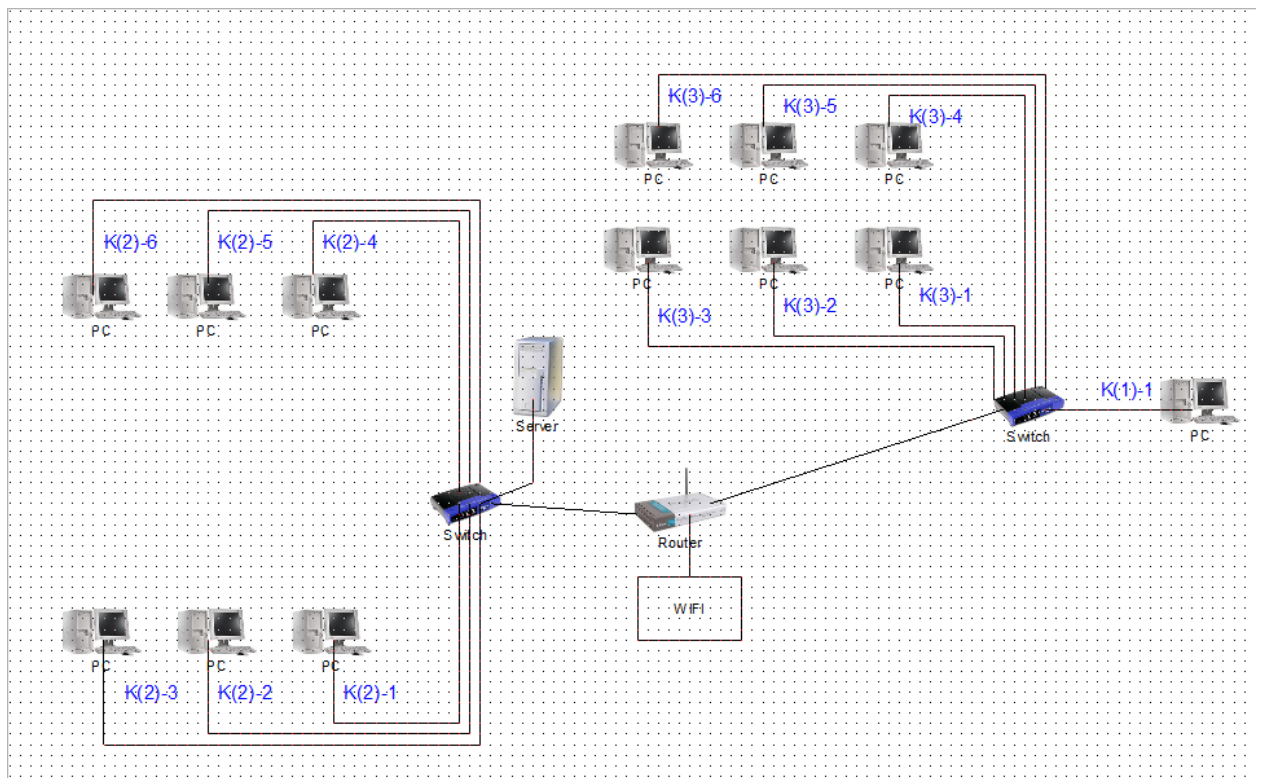
Модели	Свойства
DEXP Premium ODT Toslink	<ul style="list-style-type: none"><li>• Длина: 3 м</li><li>• Текстильная оплетка</li><li>• Работа на отказ 6 мес</li><li>• Цена за метр: 133</li></ul>

#### 7) Кабели витая пара:

Модели	Свойства
Витая пара Brand-Rex C6U-HF1- ECA-RLX-305VT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Тип кабеля: U/UTP</li><li>• Категория кабеля: Cat 6</li><li>• цена за метр: 83,2 руб</li></ul>

## 8) Патч-панели RJ-45:

Модели	Свойства
Category 6A copper cable	<ul style="list-style-type: none"><li>• 48 гнезд в 1U</li><li>• Задний органайзер для кабелей</li><li>• Два ряда разъемов служат для распределения коммутационных шнуров.</li><li>• Увеличенная плотность шкафа - не требуются кабельные организаторы.</li><li>• Равномерная заделка кабеля - дополнительная гибкость кабельного ввода</li><li>• 48-портовая модульная конструкция, идеально подходящая для стандартных и готовых инсталляций.</li></ul>



**Расчет длины кабеля эмпирическим методом:**

$$L_{av} = \frac{L_{\max} + L_{\min}}{2} * K_s + X = \frac{36 + 3}{2} * 1.1 + 0,6 = 22,05м.$$

где  $L_{\min}$  и  $L_{\max}$  - длина самого близкого и далекого рабочего места;

$K_s$  - коэффициент технологического запаса;

$X$  – запас для разделки кабеля (30см) + запас со стороны кроссовой;

Количество кабельных пробросов, на которые хватает катушки кабеля:

$$N_{cr} = \frac{L_{cb}}{L_{av}} = \frac{500}{22,05} = 22,7м$$

$$L_c = L_{cb} * \frac{N_{to}}{N_{cr}} = 500 * \frac{16}{22} = 363,3м.$$

Общее количество кабеля:  $\sum L = 363,3м$

**Кабельный журнал:**

Номер кабеля	Тип кабеля	Длина, м
K(1)-1	UTP.6	20
K(2)-1	UTP.6	3
K(2)-2	UTP.6	6
K(2)-3	UTP.6	9
K(2)-4	UTP.6	4
K(2)-5	UTP.6	6
K(2)-6	UTP.6	9
K(3)-1	UTP.6	18
K(3)-2	UTP.6	24
K(3)-3	UTP.6	30
K(3)-4	UTP.6	24
K(3)-5	UTP.6	30
K(3)-6	UTP.6	36