



Техническая (проектная и эксплуатационная) документации

Пояснительная записка для ЛВС

ГБПОУ «ЧМТТ»

(организация)

Проектируемая ЛВС должна быть предназначена для обеспечения надежных каналов передачи информации в пределах комплекса зданий УЗ.

Характеристика объекта Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Челябинской области «Челябинский механико-технологический техникум» создано в целях обеспечения реализации предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий Челябинской области по предоставлению среднего профессионального образования.

Общая часть (сегменты сети и их назначение)

Сеть состоит из коммутаторов второго уровня в модели OSI коммутатора третьего уровня и маршрутизатора.

Основные технические решения (топология, технология и среда передачи данных)

Топология сети – дерево, в сети используется технология Fastethernet, доступ в глобальную сеть по технологии Gigabit Ethernet. В роли среды передачи используется кабель витая пара.

На рабочих местах должны быть установлены розетки типового рабочего места, содержащие один информационный разъем, используемый для подключения компьютера. К информационной розетке подходит один кабель горизонтальной подсистемы ЛВС.

1. Горизонтальная подсистема.

Для горизонтальной подсистемы должен использоваться кабель витая пара.

Кабель должен прокладываться, используя топологию дерево.

При разработке трасс прокладки кабелей должно быть учтено, что длина каждого отдельного сегмента кабеля от кроссового поля до информационного разъема не должна превышать 3м.

2. Подсистема внутренних магистралей

Для прокладки кабельных трасс подсистемы внутренних магистралей должен использоваться кабель витая пара.

3. Подсистема внешних магистралей

Для прокладки кабельных трасс подсистемы внешних магистралей должен использоваться оптоволоконный кабель.

4. Маркировка

Концы кабелей в процессе прокладки должны маркироваться на обоих концах липкой маркировочной лентой, на которой должен указываться идентичный для обоих концов уникальный идентификационный код.

Описание комплекса технических средств

В сети используется маршрутизатор для подключения к глобальной сети и обеспечения безопасности локальной сети; коммутатор L3 для внутренней магистрали и обеспечения маршрутизации трафика; 4 коммутатора L2: 1 для подключения серверов и 3 для подключения клиентских компьютеров.



Структурная схема сети

На структурной схеме, схематично изображается логика работы сети. На ней отображены основные сегменты сети и ключевое оборудование. Схема используется для того, чтобы разобраться, как устроена сеть.

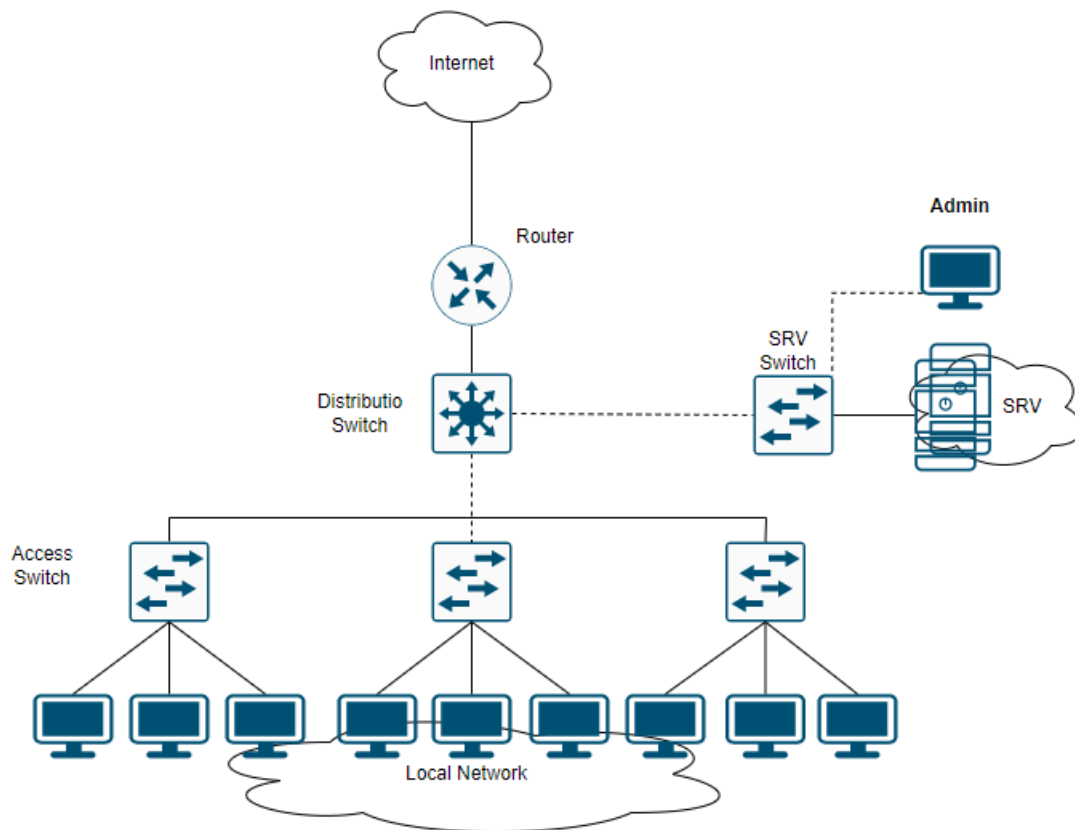


Рисунок 1 – Структурная схема

Схемы сетей

Физическая, логическая и сетевая схемы топологии сети более подробно описывают сеть и её соответствующие уровни.

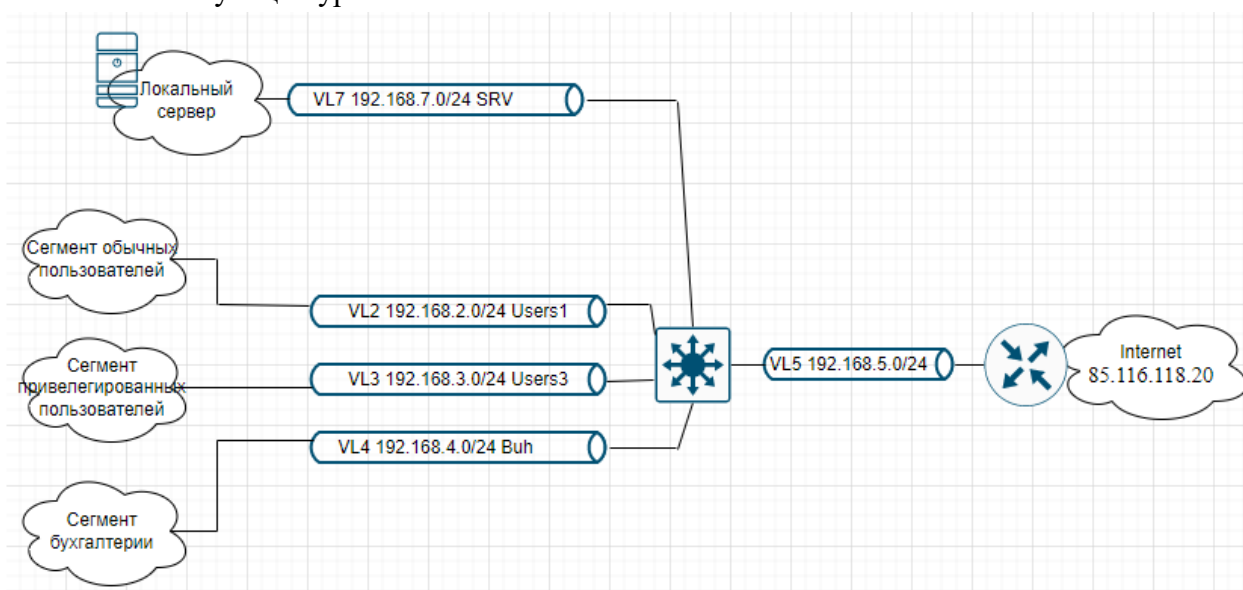


Рисунок 2 – Схема сети L3



Схемы сети L2 и L3.

Таблица адресации

Имя устройства	Порт	Ip-адрес	Маска	Vlan Режим порта
R1	Gi0/0	85.116.118.21	255.255.255.252	-
	Gi0/1	192.168.5.1	255.255.255.0	-
SW_M	Gi0/1			access
	Vlan 5	192.168.5.2	255.255.255.0	
	Fa0/1			trunk
	Fa0/2			trunk
	Fa0/3			trunk
	Fa0/4			trunk
	Vlan 2	192.168.2.1	255.255.255.0	
	Vlan 3	192.168.3.1	255.255.255.0	
	Vlan 4	192.168.4.1	255.255.255.0	
	Vlan 7	192.168.7.1	255.255.255.0	
SRV1	Fa0	192.168.7.10	255.255.255.0	
SRV2	Fa0	192.168.7.20	255.255.255.0	
SRV3	Fa0	192.168.7.30	255.255.255.0	

Расчет стоимости сети

Расчет стоимости разрабатываемой сети включает в себя затраты на прокладываемый кабель, коммутационное оборудование – маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа.

Тип оборудования	Марка/модель	Характеристики	Цена	Кол- во	Стоимость
Маршрутизатор	Cisco 1921 CISCO1921- ADSL2/K9	Вид LAN- технологий Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet Объем оперативной памяти -512MB Объем флэш- памяти - 256MB Порты USB2	110000	1	110000
Коммутатор	Коммутатор Cisco C9200 24-port PoE+, Network Advantage	PoE - да Управляемые Тип коммутатора - L3 Общее кол-во портов - 24 порты 1Gb RJ-45 24 Стекирование - да Доп. описание Коммутатор Cisco C9200 24-port PoE+, Network Advantage	95000	4	380000
Итого:					490000



Данное оборудование было выбрано по критериям, которые будут удовлетворять потребности организации. Самые важные критерии, которые мы учитывали: производительность, гибкость, цена оборудования.

Таблица 2 – Расчет стоимости выполнения работ

№ п/п	Вид оборудования	Количество / Длина	Цена	Стоимость
		Итого:		



Приложение 1. Примерные цены выполнения работ по реализации сети

Прокладка кабеля	
Укладка кабеля витая пара в короба, м	25 руб.
Укладка кабеля витая пара в короба (1м) Н>2м	30 руб.
Укладка кабеля витая пара на стяжки, м	25руб.
Укладка кабеля витая пара над фальшпотолком, м	30руб.
Укладка кабеля витая пара под фальшпол, м	30 руб.
Укладка кабеля витая пара в трубе длиной до 3м, м	50 руб.
Укладка кабеля витая пара в трубе от 3м, м	60 руб.
Укладка кабеля витая пара в межэтажный канал, м	40 руб.
Укладка кабеля витая пара в лотки Н > 2 м, м	35 руб.
Укладка кабеля 25 пар в лотки (1 метр) Н > 2 м	60 руб.
Укладка кабеля 25 пар в короба	60 руб.
Укладка волоконно-оптического кабеля на стяжки в помещении	100 руб.
Монтаж розеток	
Монтаж розетки в кирпичную стену	450 руб.
Монтаж розетки в полую стену	400 руб.
Монтаж розетки в короб (RJ-11, RJ-45, BNC)	400 руб.
Монтаж розетки на стену	400 руб.
Маркировка розеток и портов (1 розетка, 1 порт кросса, 1 разъем)	75 руб.
Обжим коннектора RJ-11, RJ-45	100 руб.
Монтаж распаечной коробки на стену Н>2м	150 руб.
Подключение распаечных коробок Н>2м	150 руб.
Демонтаж и отключение розетки (RJ-11, RJ-45, BNC)	50 руб.
Кроссирование кабеля в розетке, 2/4 пары	100 руб.
Монтаж кроссов	
Монтаж стойки 45 U	600 руб.
Монтаж шкафа 12U	1300 руб.
Монтаж шкафа 9U	1300 руб.
Монтаж шкафа 6U	1300 руб.
Монтаж кросс-панели, патч-панели, полки, оборудования в шкаф (стойку)	300 руб.
Монтаж кросс-панели, патч-панели, оптического бокса на стену	300 руб.
Монтаж 19 " кронштейна на стену	400 руб.
Кроссирование патч-панели, кросс-панели, 2/4 пары	100 руб.



Монтаж кабеля вне здания

Установка воздушной подвесной (волоконно-оптической) линии (1 м)	180 руб.
Установка воздушной подвесной линии связи, УТР 4 пары (1 м)	150 руб.
Укладка волоконно-оптического кабеля на стяжки вне помещения Н>2м	200 руб.
Укладка волоконно-оптического кабеля на стяжки вне помещения	120 руб.
Установка стяжек на стены из кирпича или бетона вне здания Н>2м	250 руб.
Установка стяжек на стены из кирпича или бетона вне здания	200 руб.

Прозвонка, маркировка

Прозвонка кабеля на соответствие витых пар, обрыв	100 руб.
Маркировка	30 руб.
Поиск кабеля, жилы, проводника	100 руб.

Монтаж кабельных трасс

Крепление толстых коробов на бетонные и кирпичные стены, м	200 руб.
Крепление толстых коробов на бетонные и кирпичные стены Н>2м, м	300 руб.
Крепление толстых коробов на стену из легких материалов, м	200 руб.
Крепление толстых коробов на стену из легких материалов Н>2м, м	250 руб.
Крепление тонких коробов (< 60 мм) на бетонные стены, м	200 руб.
Крепление тонких коробов (< 60 мм) на бетонные стены Н>2м, м	250 руб.
Крепление тонких коробов (< 60 мм) из легких материалов, м	200 руб.
Крепление тонких коробов (< 60 мм) из легких материалов Н>2м, м	250 руб.
Крепление толстых металлических коробов на бетонные стены, м	350 руб.
Крепление толстых металлических коробов на бетонные стены Н>2м, м	450 руб.
Крепление металлических коробов на стену из легких материалов, м	400 руб.
Крепление металлических коробов на стену из легких материалов Н>2м, м	40 руб.
Разборка и сборка установленных коробов, м	60 руб.
Установка стяжек на стены из легких материалов	60 руб.
Разборка и сборка установленных металлических коробов	200 руб.
Установка стяжек на стены из кирпича или бетона	100 руб.
Монтаж металлических лотков 100 х 60 над фальшпотолком	250 руб.
Установка стяжек над фальшпотолком	100 руб.
Монтаж металлических лотков 200 х 60 над фальшпотолком	250 руб.
Крепление трубы ПВХ за фальш потолком (1м)	60 руб.
Укладка трубы ПВХ внутри полых стен (1м)	70 руб.
Крепление трубы ПВХ на стяжки (1м)	80 руб.