

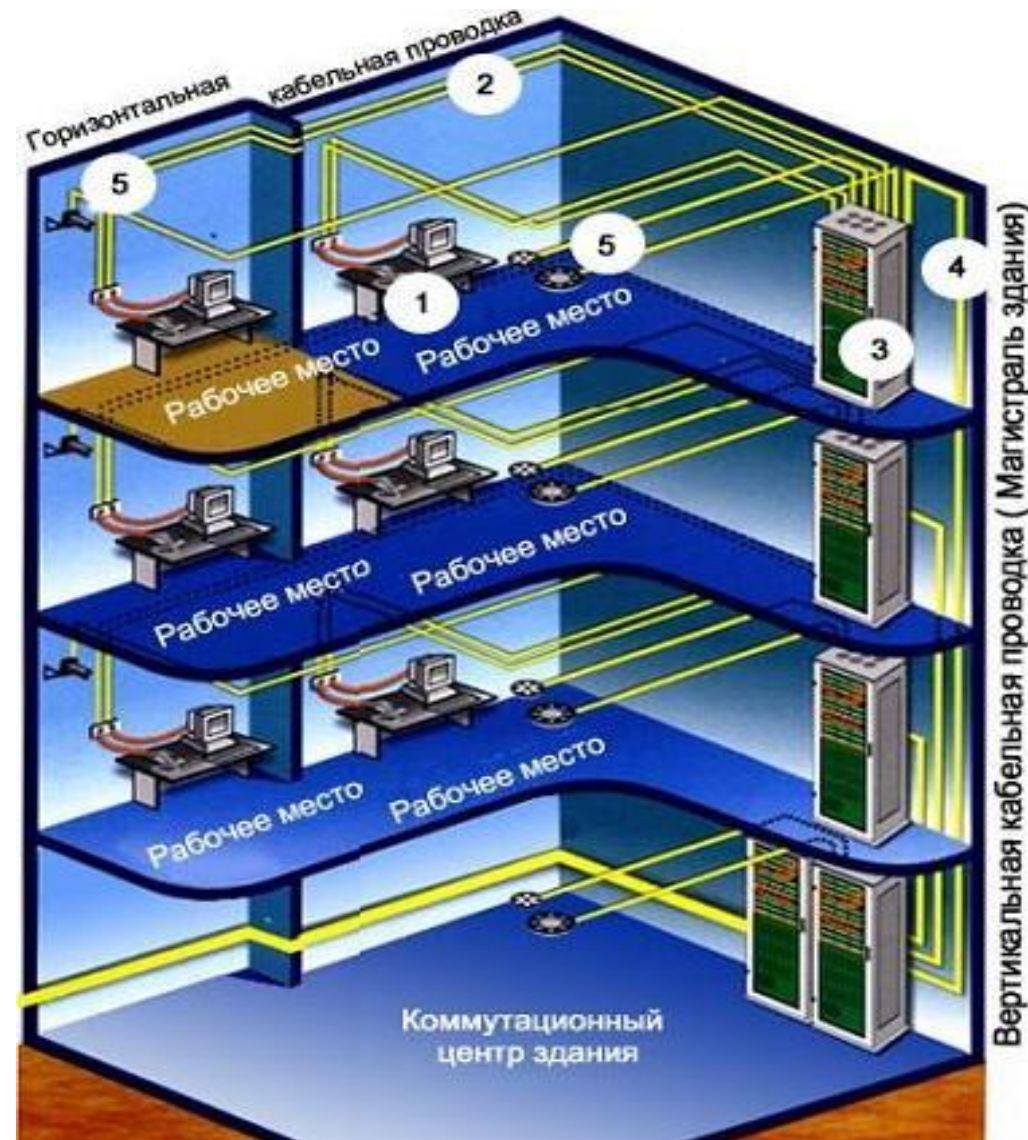
ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ – Цель и задачи проектирования

- ❖ **Цель работы:** Спроектировать компьютерную сеть предприятия, обеспечивающей взаимодействие пользователей сети между собой, с серверами организации и доступ пользователей в Интернет

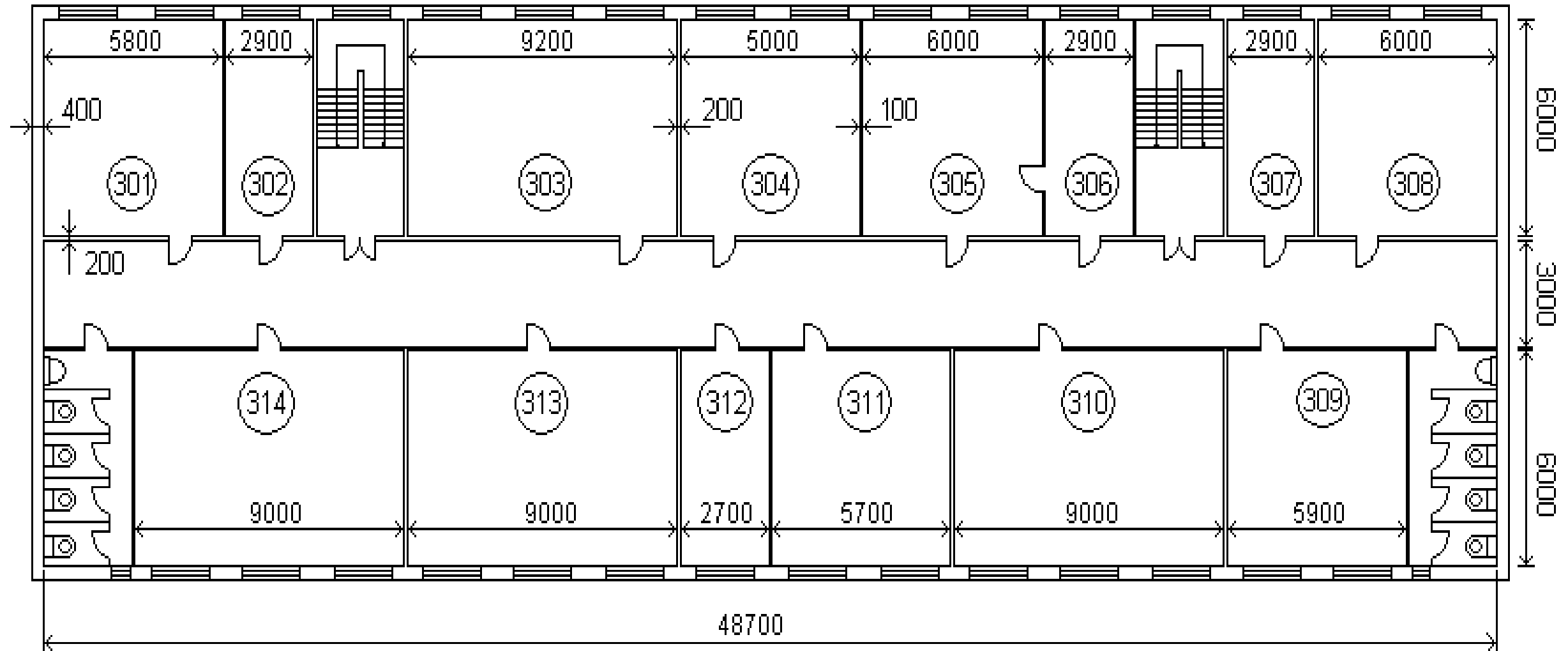
Задачи:

- ❖ Определить топологию сети и метод доступа для пользователей.
- ❖ Выбрать подходящее активное и пассивное аппаратное обеспечение: тип коммутаторов, маршрутизаторов, распределительных шкафов, тип и количество кабеля и т.д.
- ❖ Разработать схему электрических соединений компонентов компьютерной сети и рассчитать длины кабелей, входящих в ее состав.
- ❖ Произвести конфигурирование оборудования, при котором обеспечивается надежное и безопасное функционирование сети в соответствии с поставленными требованиями.
- ❖ Выполнить моделирование спроектированной сети в одном из пакетов моделирования (Packet Tracer) и проверить правильность ее конфигурации.

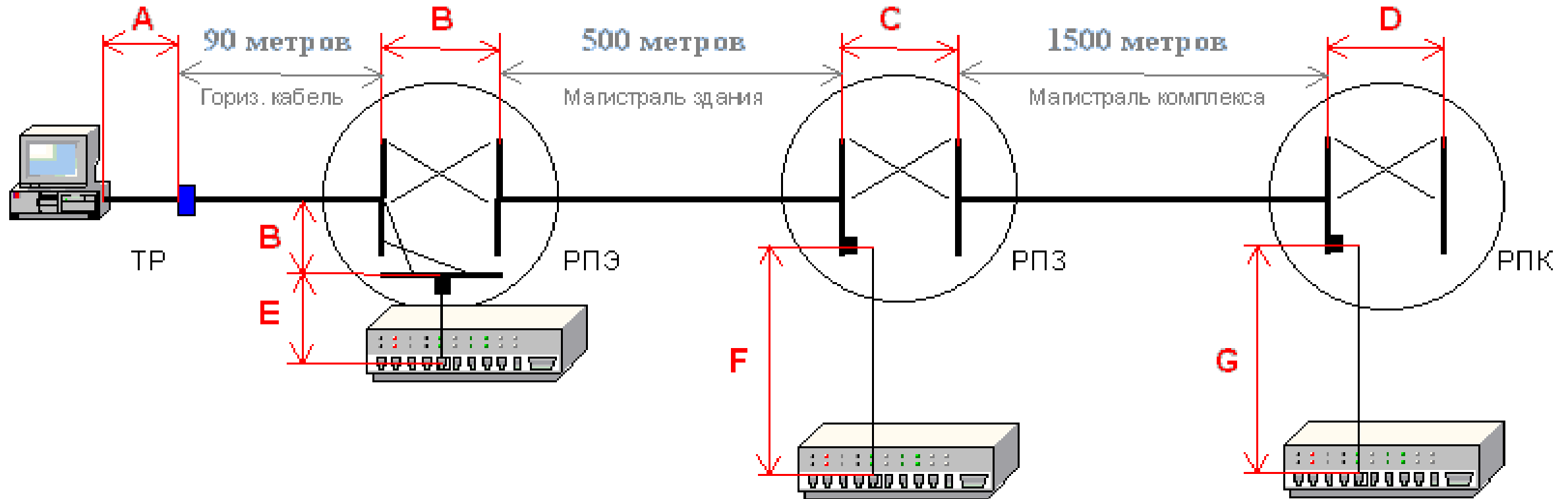
Схема размещения оборудования КС в здании



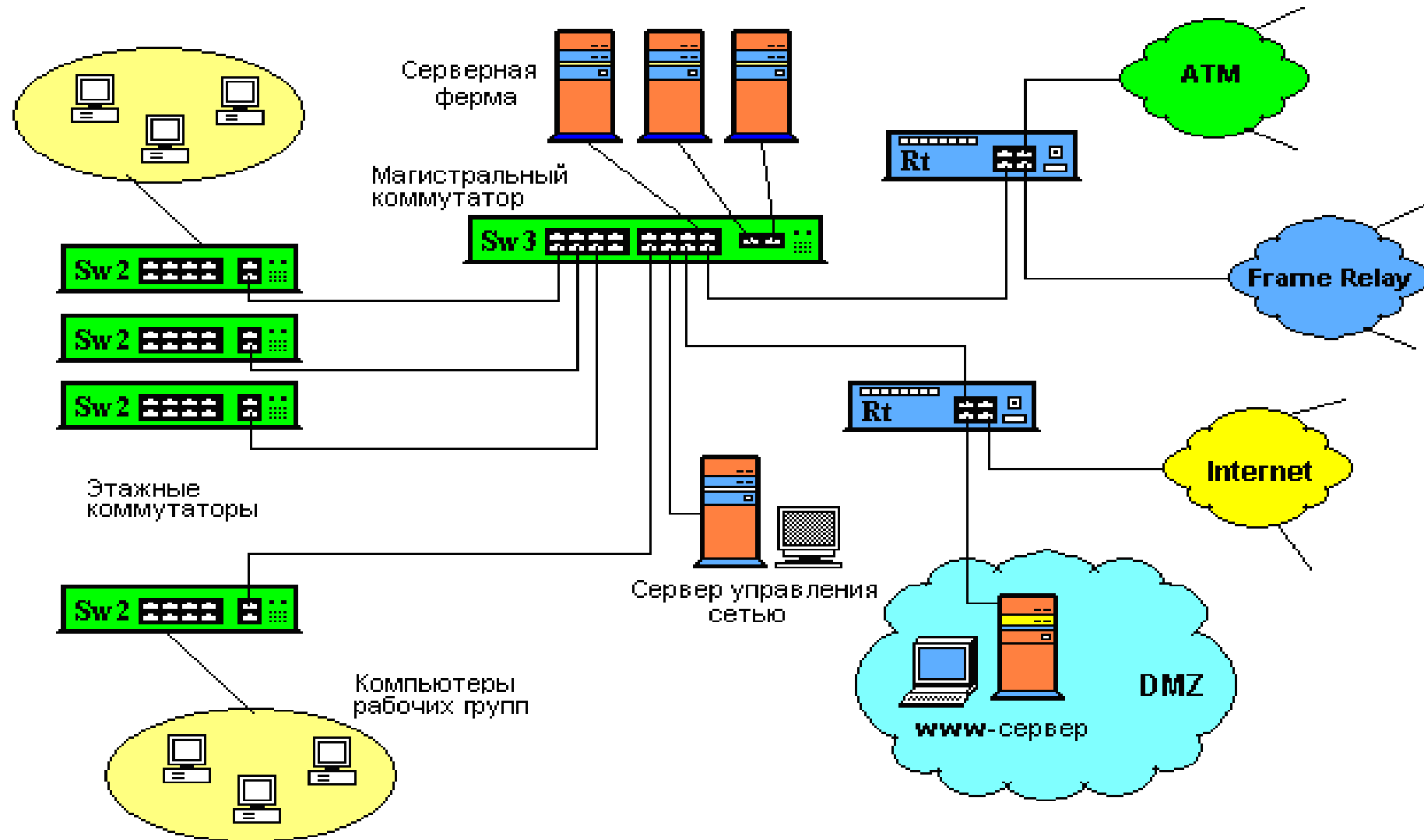
План размещения организации (Задан в ТЗ)



Структура СКС – Нужно разработать



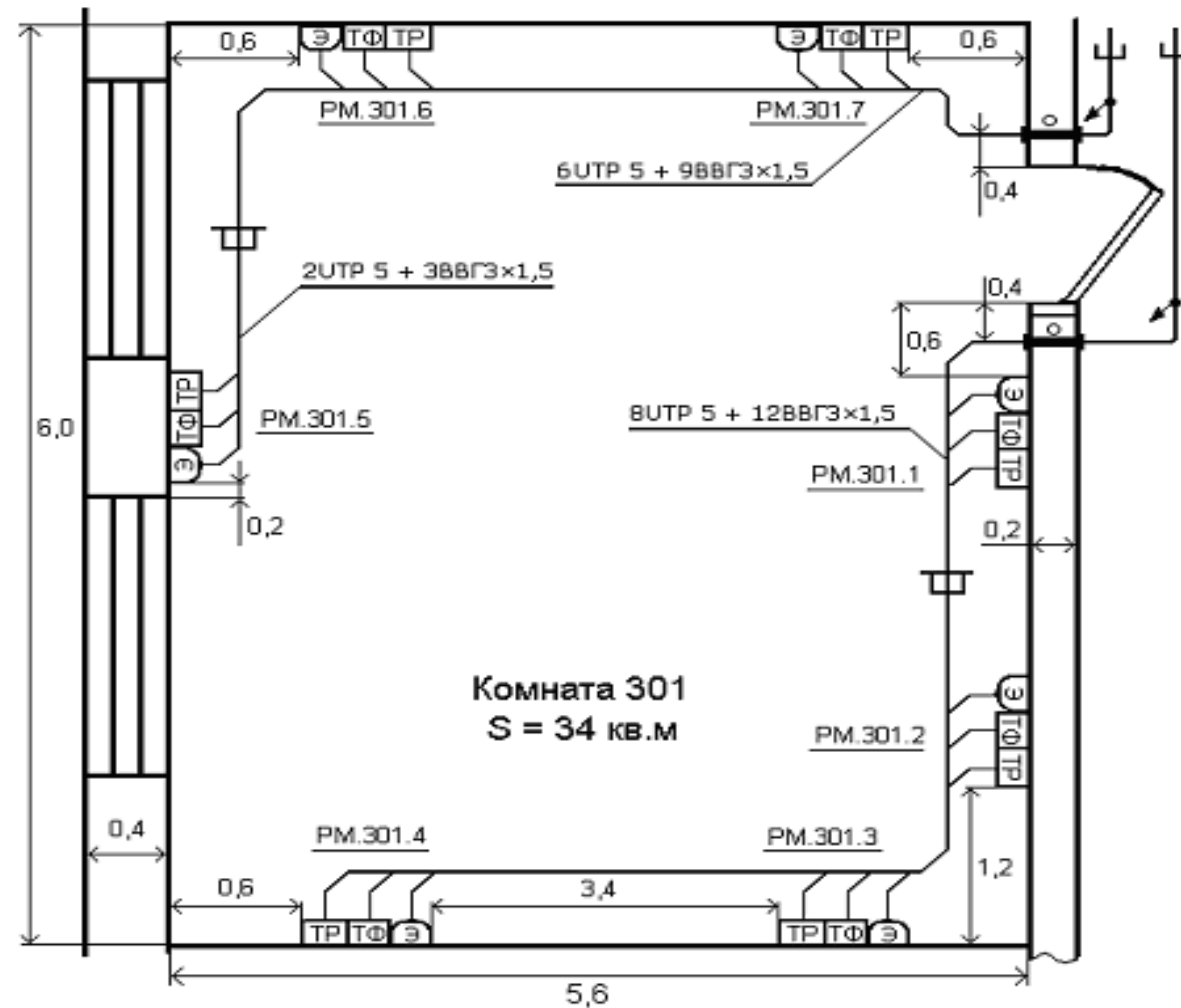
Логическая структура сети – Нужно разработать



План адресов – Нужно разработать

№№ ком- нат	Номер/название рабочей группы	Номер ТР (компью- тера)	Адрес	Устройство / порт	Примечание
3	1/Инф.поддержки	31	10.1.1.1	Sw1-Fa0/2	Админ. сети
3	1	32	10.1.1.2	Sw1-Fa0/3	
3	1	33	10.1.1.3	Sw1-Fa0/4	
7	1	71	10.1.1.4	Sw1-Fa0/5	
7	1	72	10.1.1.5	Sw1-Fa0/6	
1	2/Дирекция	11	10.1.2.1	Sw1-Fa0/7	
1	2	12	10.1.2.2	Sw1-Fa0/8	
1	2	11	10.1.2.3	Sw1-Fa0/9	
8а	2	81	10.1.2.4	Sw1-Fa0/11	Секретарь
86	2	82	10.1.2.5	Sw1-Fa0/10	Директор
86	2	83	10.1.2.6	Sw1-Fa0/11	
3	3/Финансовая	31	10.1.3.1	Sw2-Fa0/2	
3	3	32	10.1.3.2	Sw2-Fa0/3	
3	3	33	10.1.3.3	Sw2-Fa0/4	
3	3	34	10.1.3.4	Sw2-Fa0/5	
3	3	35	10.1.3.5	Sw2-Fa0/6	
3	3	36	10.1.3.6	Sw2-Fa0/7	
3	3	37	10.1.3.7	Sw2-Fa0/8	
3	3	38	10.1.3.8	Sw1-Fa0/9	
3	3	39	10.1.3.9	Sw1-Fa0/11	

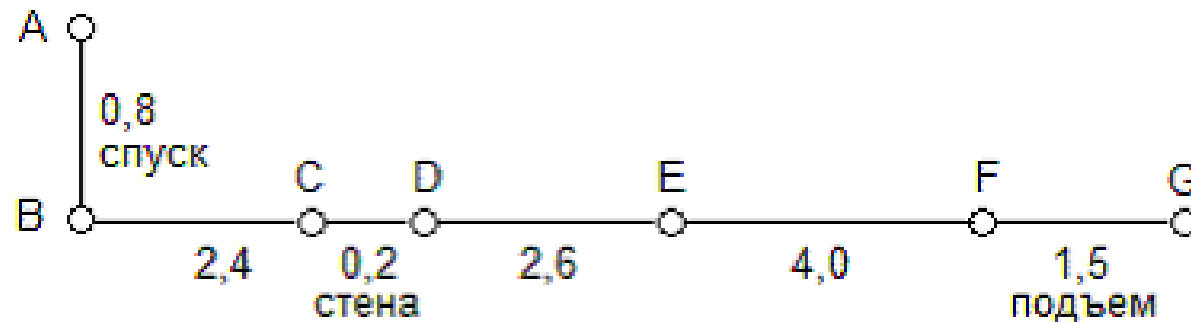
Схема размещения пассивного оборудования (Нужно разработать)



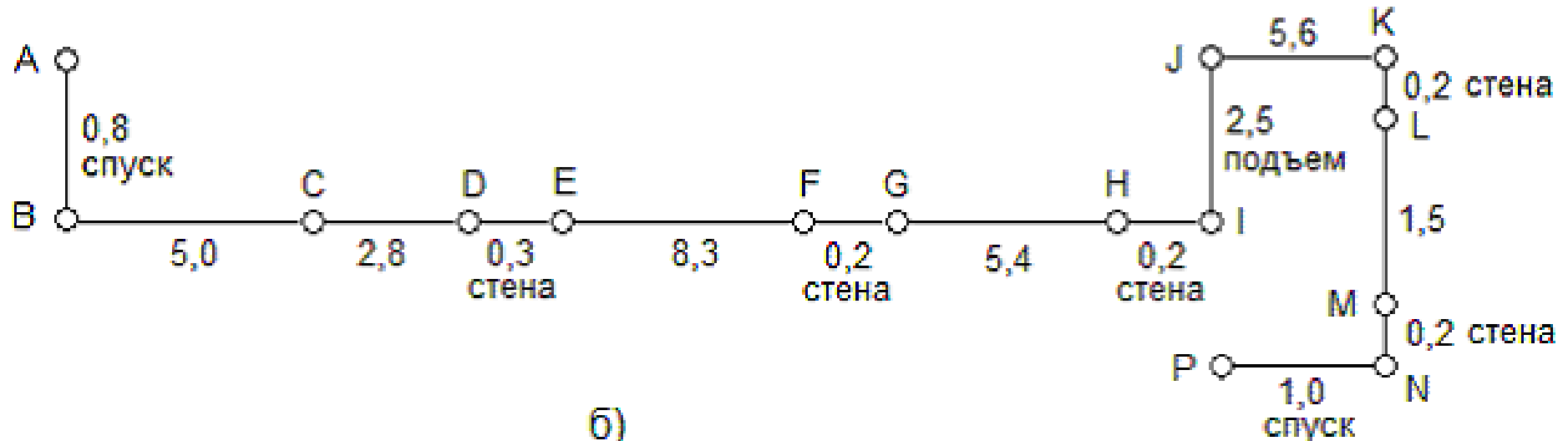
Примечание: Расстояние от пола до розеток 0,8 м

Профиль кабельной трассы, расчет длины кабелей

Нужно разработать



а)



б)

Определить необходимую длину кабелей и параметры
кабельных коробов

Нужно рассчитать

$$L_{\text{cp}} = (L_{\text{max}} + L_{\text{min}}) / 2$$

$$L = (1,1 L_{\text{cp}} + X) N_p$$

Подключение кабелей связи к коммутационным панелям



Кабели связи и подключение их к коммутационным панелям



Кабельный проволочный лоток



Патч-панели и магистральные кабели

Спецификация пассивного оборудования

Нужно разработать

Артикул	Наименование изделия	Ед. изм	Кол-во
Кабельные каналы			
NCT1050	Короб 100x50	м	400
NCI1050	Соединитель 100x50	шт	190
NJC1050	Заглушка на шов 100x50	шт	190
NAF1050	Плоский угол 100x50	шт	20
NWP1050	Заглушка внутренняя 100x50	шт	40
YEP4	Заглушка 40x25	шт	65
YAF4	Плоский угол 40x25	шт	130
Пассивное сетевое оборудование			
PID-00059	19" Patch Panel, 48xRJ45, KATT/HD, 568B, UTP, PowerCat, 2U, Graphite	шт	5
91.ST.240.D001G	19" Fiber Optic 24xST Unloaded Panel, 1U, Graphite	шт	5
ZPAS PD4W/1 RAL 7035	Модуль вентиляторный потолочный, 380x380 мм, 4 вент	шт	5
45.0B.011.D022E	Patch Cord RJ45, 568B-N, UTP stranded, PowerCat, 1m, Grey	шт	130
91.2123.622.003	FO Patch Cord, DuplexMM, SC-ST, 3 m	шт	6
SXSCST62-5	Комм шнур ВО, SC-ST, 9/125, Simplex 9/125, 1 метр	шт	2
MX86012-0200	ST-MM Epoxy Connector - Black Boot	шт	8
17.1B.011.A042P	Euromod 1xRJ45, M1 Straight, 568B, UTP, PoweCat, White	шт	260
17-0413-02	Euromod Blank, M1, White	шт	260
42-501-32	Розеточная коробка для установки на плоскую поверхность Surface Box UK 1G 32mm	шт	260
17-0111-02	Лицевая панель розетки Labelled Single Gang Wallplate, United Kindom, 86x86x10mm, White	шт	260
95F096A02O	Кабель ВО 2 жильн., 62,5/125, Duplex-cord	м	80
SZB-094-G6AA-11-0000	Шкаф напольный 24U, 1163x600x600, стеклянная дверь в стальной раме, ручка с замком с трёхточечной фиксацией	шт	5

Таблица кабельных соединений – Нужно составить

Обозначение кабеля	Откуда идет	Куда поступает	Данные кабеля	Примечание
КГ303-1-1	303 — ТР-1-1	312 — ПП-01-01	UTP-5е 4PR - 27 м	
КГ303-1-2	303 — ТР-1-2	312 — ПП-02-01	UTP-5е 4PR - 27 м	
КГ303-2-1	303 — ТР-2-1	312 — ПП-01-03	UTP-5е 4PR - 30 м	
КГ303-2-2	303 — ТР-2-2	312 — ПП-02-01	UTP-5е 4PR - 30 м	
ПК303-1	303 — КК-1	303 — ТР-1-1	UTP-5е RJ45 - 2 м	
ПК312-1	312 — ПП-02-01	312 — СК-02-12	UTP-5е RJ45 - 1 м	
ПК312-8	312 — СК-03-06	312 — М-01-02	UTP-5е RJ45 - 1 м	

Политика безопасности сети – Нужно разработать

5. Защищенный удаленный доступ должен постоянно контролироваться. Ответственность за контроль возлагается на начальника службы безопасности.

6. Требуемый уровень безопасности должен обеспечиваться посредством использования однократных паролей или инфраструктуры открытых ключей.

7. Сотрудники, имеющие привилегию удаленного доступа к корпоративной сети, не имеют права использовать адреса электронной почты компании для ведения собственного бизнеса.

6. Сотрудник компании несет личную ответственность за то, чтобы член его семьи не нарушил правила политик безопасности компании, не выполнил противозаконные действия и не использовал удаленный доступ для достижения собственных деловых интересов.

7. Сотрудникам запрещается передавать или посылать по электронной почте свой пароль на вход в систему, включая членов семьи.

Сценарии конфигурации оборудования – Нужно составить

!-- Перевод портов FastEthernet 0/11, 0/12, 0/13 и 0/24 на коммутаторе 4 в

!-- режим trunk. Конфигурация порта 0/11.

```
Cat2950-4 (config) #interface FastEthernet0/11
```

!-- Задание режима инкапсуляции по протоколу 802.1Q

```
Cat2950-4 (config-if) #switchport trunk encapsulation dot1q
```

!-- Задание магистрального режима

```
Cat2950-4 (config-if) #switchport mode trunk
```

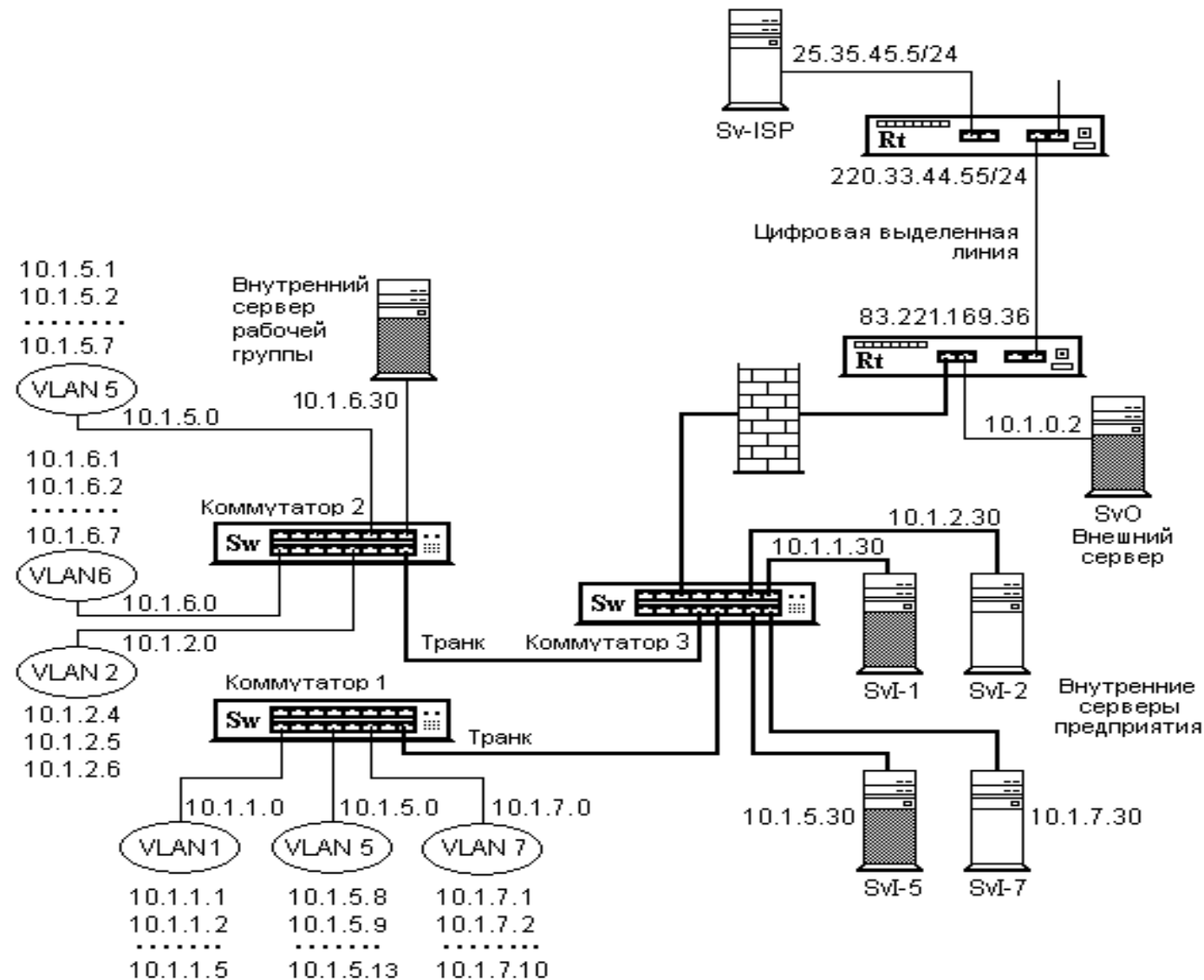
!-- Разрешение передачи кадров для всех VLAN по магистрали

```
Cat2950-4 (config-if) #switchport trunk allowed vlan all
```

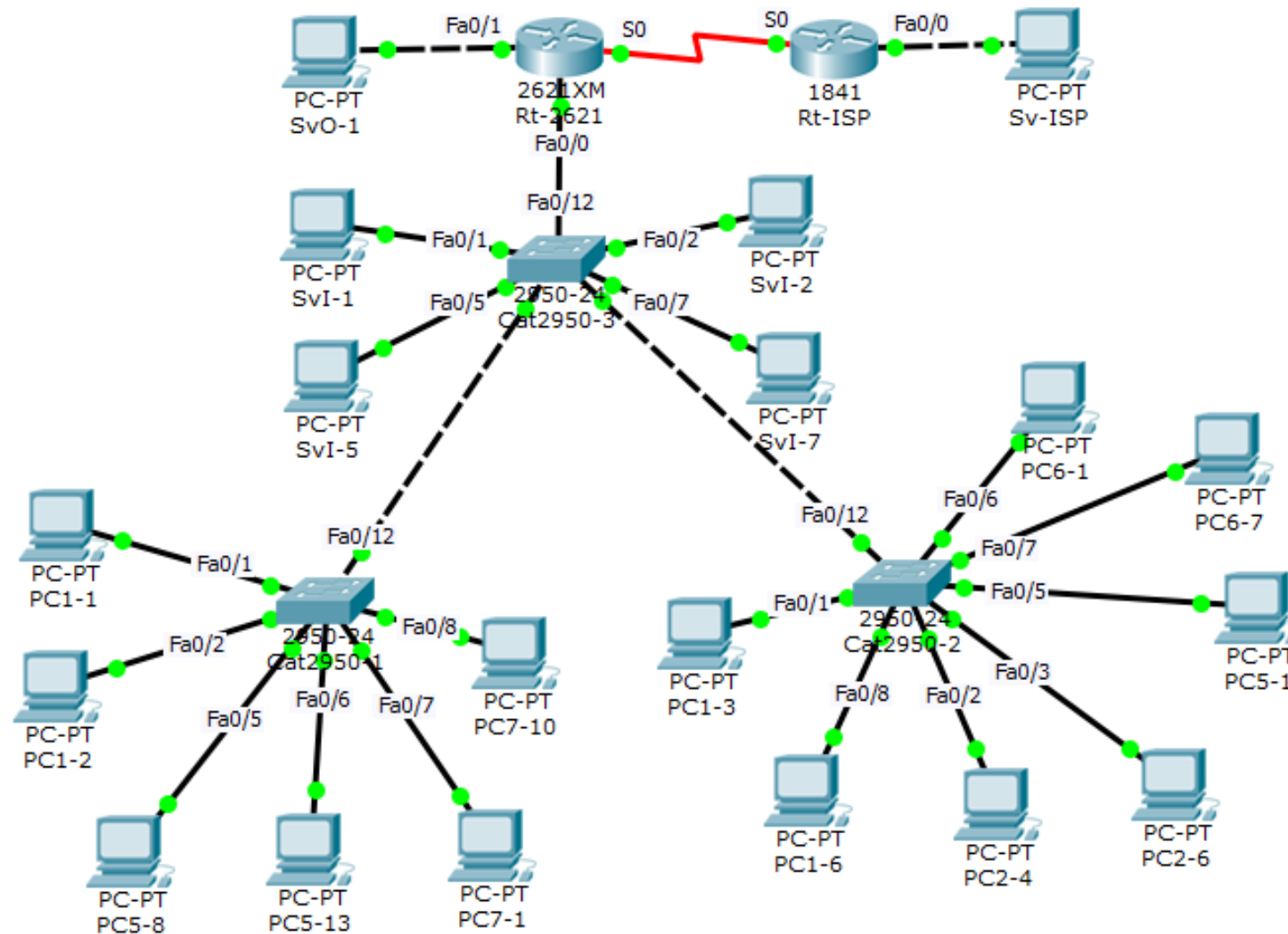
```
Cat2950-4 (config-if) #exit
```

!-- - - - - -

Фрагмент моделируемой сети – Нужно разработать



Модель спроектированной сети – Нужно разработать



Проверка функционирования спроектированной сети

(Нужно разработать)

```
C:>ping 10.1.1.1
```

```
Pinging 10.1.1.1 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time=60ms TTL=241
```

```
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time=60ms TTL=241
```

```
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time=60ms TTL=241
```

```
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time=60ms TTL=241
```

```
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time=60ms TTL=241
```

```
Ping statistics for 10.1.1.1:    Packets: Sent = 5,
```

```
Received = 5, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 50 ms, Maximum = 60 ms, Average = 55 ms
```