Сетевой марафон Cisco: Классика LAN

Домашнее задание. День 1,2

В этом задании нужно составить оптимальное по стоимости решение и специфицировать проект сети передачи данных по таким вводным:

1. Характеристики объекта:
    1. Всего 4 здания
    2. В каждом здании 4 этажа с типовой конфигурацией размещения абонентов.
    3. В каждом здании 1600 абонентов проводной сети (из которых 840 - ПК и принтеры, 40 - видеотерминалы, 80 - точки доступа, 560 - IP телефоны на рабочих местах). Все типы распределены равномерно по этажам.
    4. На каждом этаже есть возможность разместить 2 компактных центра коммутации, с двойными вводами по питанию.
    5. В здании есть цоколь, в цоколе нет абонентов, но есть вводы от кабельных трасс и есть возможность разместить оборудование коммутации.
    6. Между этажами возможна прокладка требуемого количества кабелей в общей трассе с силовыми и сигнальными кабелями здания.
2. Требования к полосе пропускания до уровня распределения в здании:
    1. ПК - 500 Mbps
    2. IP Phone - 100 kbps
    3. ТД серии - 1.4 Gbps
    4. Принтер - 100 Mbps
    5. Видеотерминал - 10 Mbps
3. PoE потребители
    1. IP Phones - 15 Вт
    2. ТД - 30.5 Вт
4. Резерв по портам доступа - не менее 20%.
5. Резерв по портам на уровне агрегации - не менее 25%.
6. Требуется обеспечить отсутствие единой точки отказа по оборудованию на всех уровнях сети, кроме уровня доступа. На уровне доступа - опционально.
7. Требуется обеспечить отсутствие единой точки отказа по каналам связи на всех соединениях сети, кроме интерфейсов доступа.
8. В штатном режиме переподписка на тракте от абонента до уровня распределения внутри здания не допускается. При одиночном отказе - не более 2:1.
9. Между зданиями - доступна оптика. Кабельных вводов в каждое здание - не более 2.
10. Между любой парой зданий должна быть доступна в штатном режиме полоса пропускания не менее 40 Gbps . Но здесь возможен отказ всех волокон на одном вводе в здание. В такой ситуации допустимо снижение доступной полосы до 25 Gbps между двумя произвольным зданиями.
11. Расстояние между зданиями - 1500 метров
12. Вся оптика в проекте - G.652.
13. Дизайн - L2 Access, VLANы локализованы на коммутаторах доступа и не растягиваются между разными коммутаторами доступа.
14. В перспективе возможно добавление новых зданий.
15. Использовать следует только оборудование серии Catalyst 9000. Контроллеры и точки доступа специфицировать не нужно, даже если вы угадали их тип.
16. Включите в спецификацию решение для реализации end-to-end мониторинга высокой степени детализации с необходимыми лицензиями.

Задание:

Представьте спецификацию в CCW или EXCEL/Numbers/CSV по всем четырем зданиям с минимальным количеством строк, но модули аплинков (если будете их использовать) лучше вынести в отдельную строку. Не забудьте трансиверы и лицензии. Наличие графического представления топологии приветствуется.

Сроки и правила подачи решений:

Ваши спецификации и схемы мы ждем до среды (24 марта) 15-00. Вы можете прислать их нам на почту в ответ на письмо с материалами, либо отправить в Telegram личным сообщением @AnnaKomsha с **#домашнеезадание1**.
Обсуждать домашнее задание с другими участниками и задавать вопросы вы можете в общей группе https://t.me/CiscoENmarathon
Разбор домашнего задания будет проведен в четверг (25 марта) в начале лекции марафона в 10-00. Наиболее близких к правильному ответу участников мы наградим памятными подарками от Cisco.