Здравствуйте, целью задания была проектирование ЛКС научно-исследовательской организации в медицине. Пункты задания были решены следующим способом:

1. Внешняя IPv4 адресация – посредственного подключения к провайдеру нет. Это означает что сеть этажа подключена к сети здания, которое выходит в интернет. Необходимо было настроить NAT на пограничном маршрутизаторе чтобы обеспечить выход приватной сети в интернет.
2. Внутренняя IPv4 адресация – приватная подсеть. В RFC 1918 написаны диапазоны адресов для приватной сети. В перечне доступных адресов IPv4 была найдена подходящая подсеть, и из этой подсети брались адреса подсетей виланов, так как моя вся подсеть была разбита на логические виланы для легкого масштабирования и управления трафиком.
3. IPv6 адресация – для внутреннего использования. Для такого случая есть ULA адреса (Unique Local Address), в качестве подсети была выбрана ULA подсеть fd00::/48 и из нее делались виланы на ipv6 адресах. Почему была выбрана такая подсеть, её легко администрировать.
4. Безопасность – IPsec-VPN. Для выполнения этого пункта при выборе коммутатора было выдвинуто требования поддержки VPN туннелей и IPsec. У компании D-Link есть подходящие маршрутизаторы и выбор производился из них. Был так же выбран IPv4 подсеть удаленного подразделения. Для конфигурирования использовалось руководство этой же компании. С помощью этого руководство была произведена настройка тунеля на маршрутизаторе.
5. Надежность - защита от повышенной влажности. В рамках этого пункта рассматривались такие решения как: установка кондиционеров и вентиляторов и специальные корпуса которые классифицируются как Ingress Protection. В рамках Ingress Protection классификация состоит из 2 цифр: 1 цифра отвечает за защиту от пыли, 2 – от влаги. Рассматривалось оборудование и сетевые шкафы с Ingress Protection 44 56 67. В рамках этого пункта все сетевое оборудование было помещено в телекомуникационный шкаф с с Ingress Protection 55, т.к. трудно найти сетевое оборудование с такой защитой от влажности.
6. Дополнительное требование – экологичность. В рамках этого пункта были определены какие стандарты в плане экологии существуют при производстве оборудования. Были найдены такие стандарты как: директива об ограничении использования опасных веществ так как кадмий, ртуть, свинец; директива об утилизации электрооборудования; стандарт по энергоэффективности, что уменьшать углеродный след. У компании D-link есть хорошая линейка Green D-link, которая подходит в рамки этого требования. Но в спецификации к оборудованию не было явно указаны какие-либо стандарты экологи. Поэтому я написал письмо в gmail на почту компании D-Link с просьбой подтверждения что это оборудования соответствует стандартам экологии и через 3 дня они отправили ответное письмо с подтверждением этого факта. При выборе витой пары рассматривались варианты с покрытием LS которые выделяют мало углекислого газа при пожаре.
7. В рамках проектирование структурированной кабельной системы, были подобраны кабель-каналы необходимые для прокладки витых пар и все сетевое оборудования размещено в разные кабинеты, для того чтобы не вести все витые пары с одного места (кабинета системного администратора). Были произведены расчеты покрытия беспроводной сети точками доступа (их 5).
8. Для надежности и пропускной способности между L3 коммутатором (который маршрутизирует внутреннюю сеть и облегчает работу пограничному маршрутизатору) и пограничным маршрутизатором было сделано агрегатирование каналов. Выход в Интранет (сеть здания) через витую пару Cat5e, которая обеспечивает гигабитную скорость.
9. При выборе принтеров была выставлены требования по скорости печати типу печати качеству печати. Для сетевых принтеров было использовано руководство производитель по настройки проводной сети (IPv4 и IPv6).