Ордена Трудового Красного Знамени
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи информатики»

«Организация зоны свободного доступа в сеть Интернет по технологии WiFi для колледжа»

Утверждаю
Заведующий кафедрой СС и СК
_____Степанов С.Н.
Работу выполнил:
студент группы БСС1451
Филатов А.В.
Руководитель:
Степанова И.В.

Москва, 2019

Цели и задачи работы

Целью работы является организация зоны свободного доступа в сеть Интернет по технологии WiFi для колледжа.

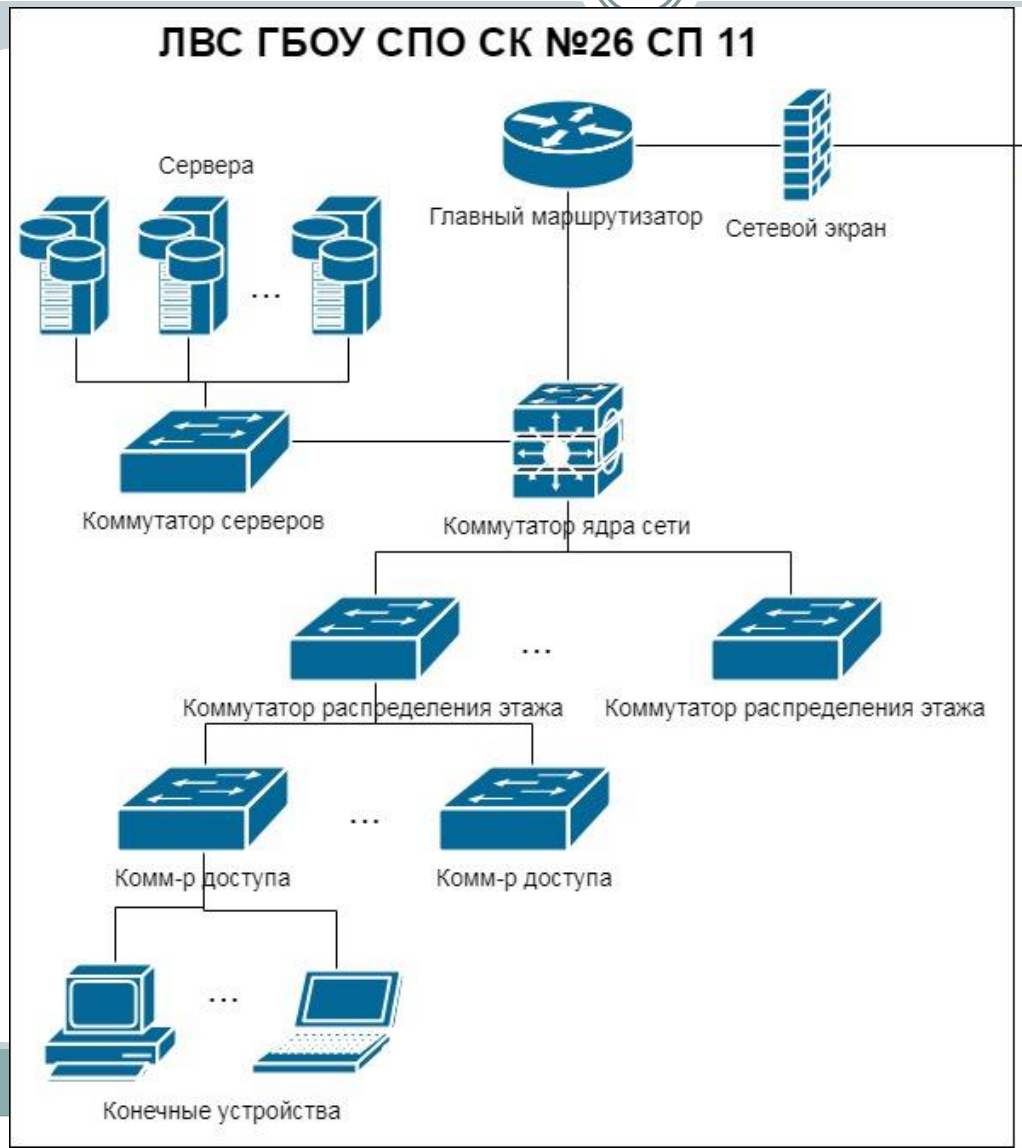
Для достижения поставленной цели требуется решить такие **задачи:**

- выполнить анализ направлений развития стандартов технологии WiFi;
- выполнить анализ особенностей организации систем WiFi в Российской Федерации;
- выполнить анализ требований к разрабатываемой системе;
- рассчитать дальность действия точек доступа;
- выполнить проектирование беспроводного сегмента;
- выбрать оборудование и оценить его объем.

Сравнение стандартов WiFi

Дата выхода	Версия	Рабочая частота	Ширина канала	Схема модуляции	Порядок модуляции	Поддержка MIMO	Пропускная способность
1997	802.11	2.4ГГЦ	20 МГЦ	DSSS, FHSS	QPSK	N/A	2 Мбит/с
1999	802.11b	2.4 ГГц	20 МГц	DSSS	QPSK	N/A	11 Мбит/с
1999	802.11a	5 ГГц	20 МГц	OFDM	64QAM	N/A	54 Мбит/с
2003	802.1 ig	2.4ГГЦ	20 МГЦ	DSSS, OFDM	64QAM	N/A	54 Мбит/с
2009	802.1 in	2.4 ГГц 5 ГГц	20 МГц 40 МГц	OFDM	64QAM	4x4	600 Мбит/с
2013	802.1 lac	5ГГЦ	20 МГЦ 40 МГц 80 МГц 160 МГц	OFDM	256QAM	8X8	6.93 Гбит/с
2018	802.11 ad	60 ГГц	2160 МГЦ	SC. OFDM	256QAM	Beamforming	6.93 Гбит/с

Существующая аппаратная инфраструктура ГБОУ СПО СК №26



Результаты расчетов параметров

Параметр	Значение	Ед. изм.
Эффективная изотропная излучаемая мощность	24	дБм
Потери в свободном пространстве	94	дБ
Дальность работы беспроводного оборудования для 64 Мб/с	465	м

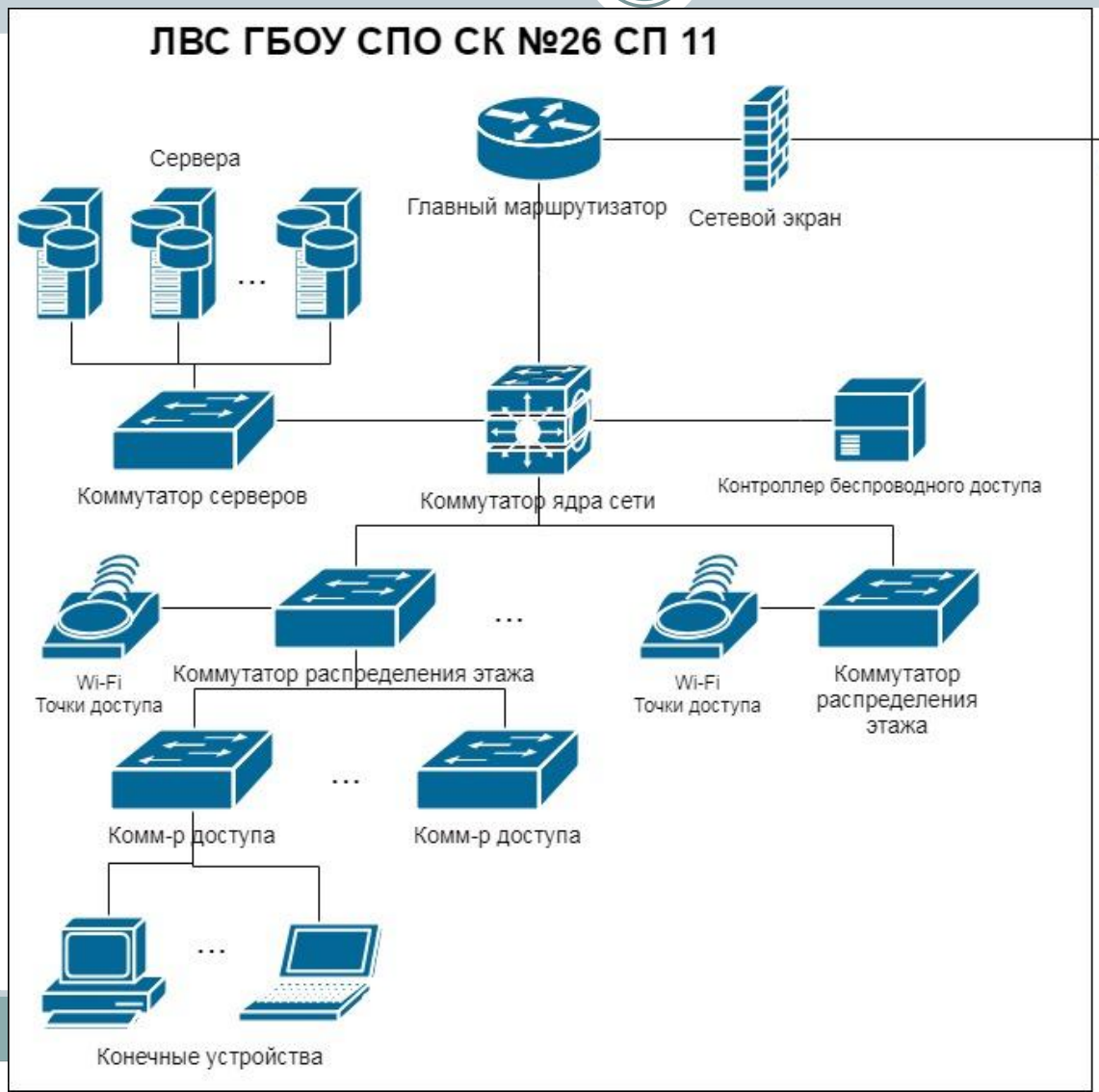
Беспроводное оборудование

Контроллер Cisco 2514

Точка доступа CiscoAIR-AP1242AG:

- выходная мощность передатчика 20 дБм
- коэффициент усиления антенны 4 дБи

Схема сети с беспроводным сегментом



Возможности управления доступом

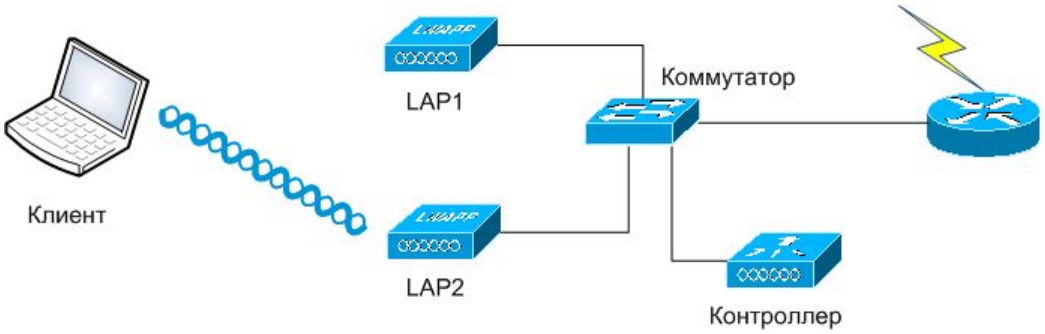
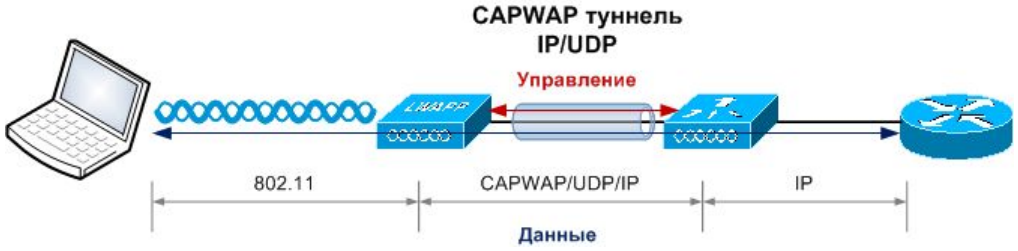


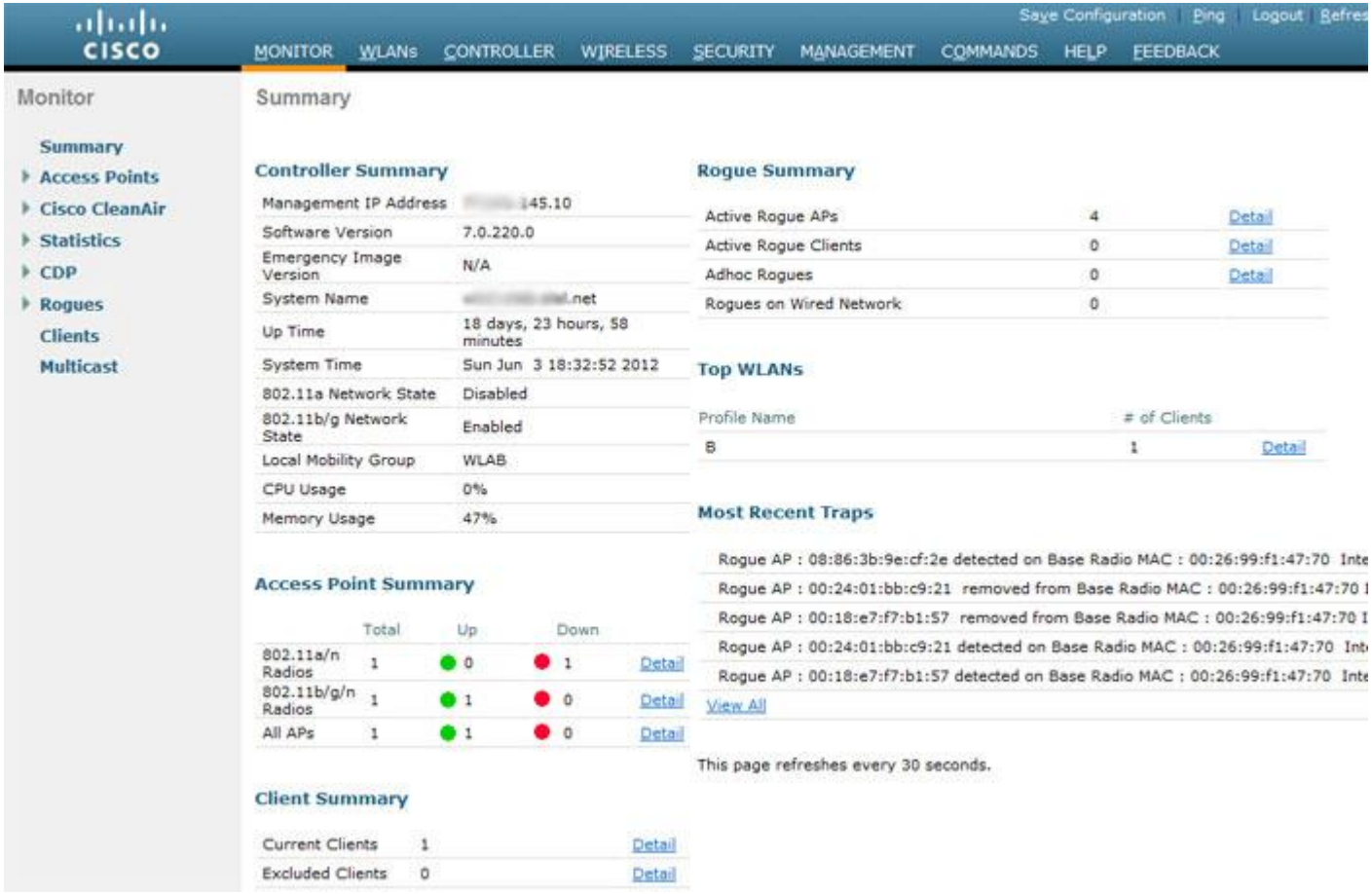
Схема подключения контроллера



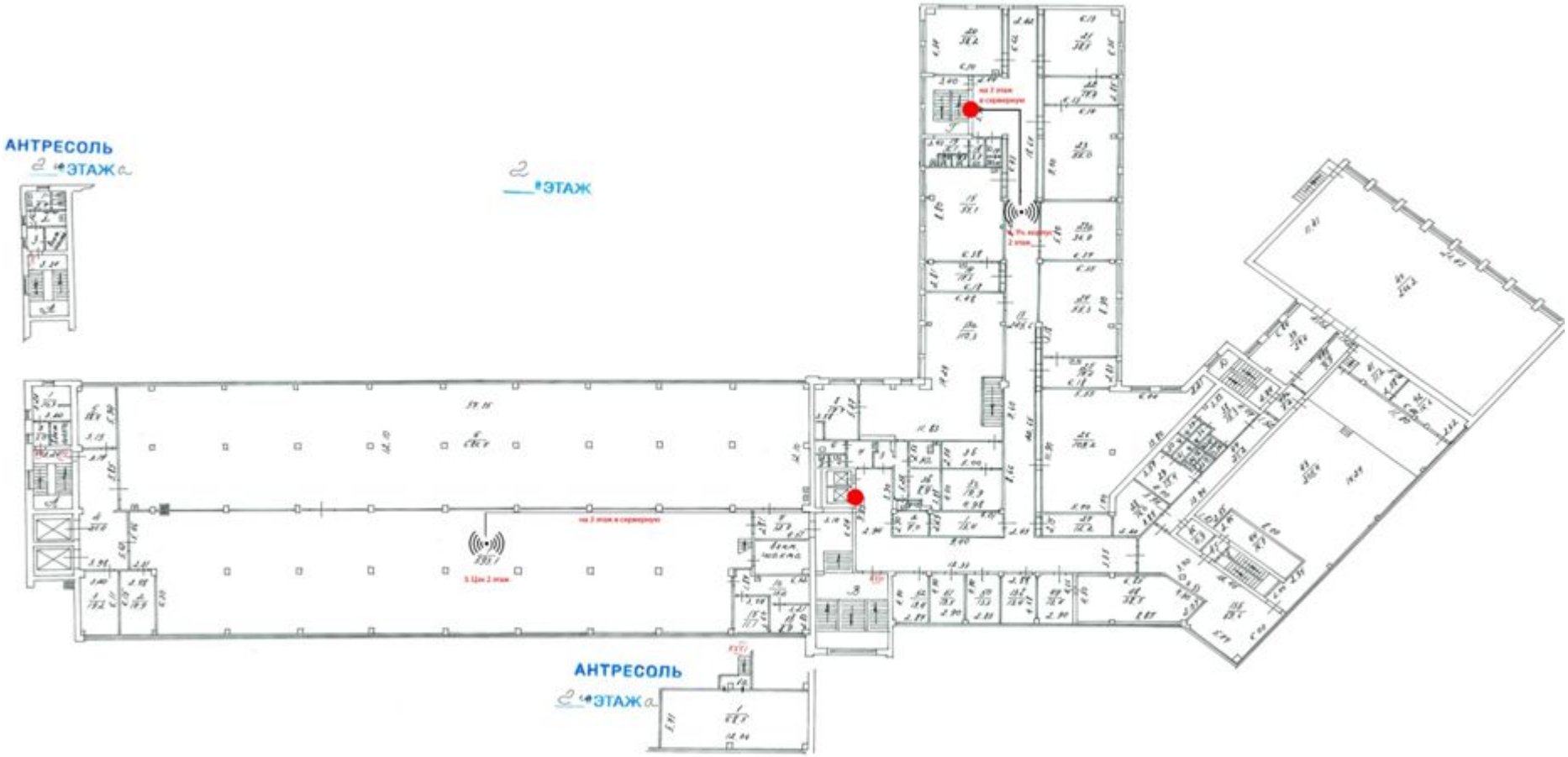
Канал между точкой и контроллером

Для целей авторизации клиентов, а также доступа к контроллеру, может быть использован RADIUS-сервер

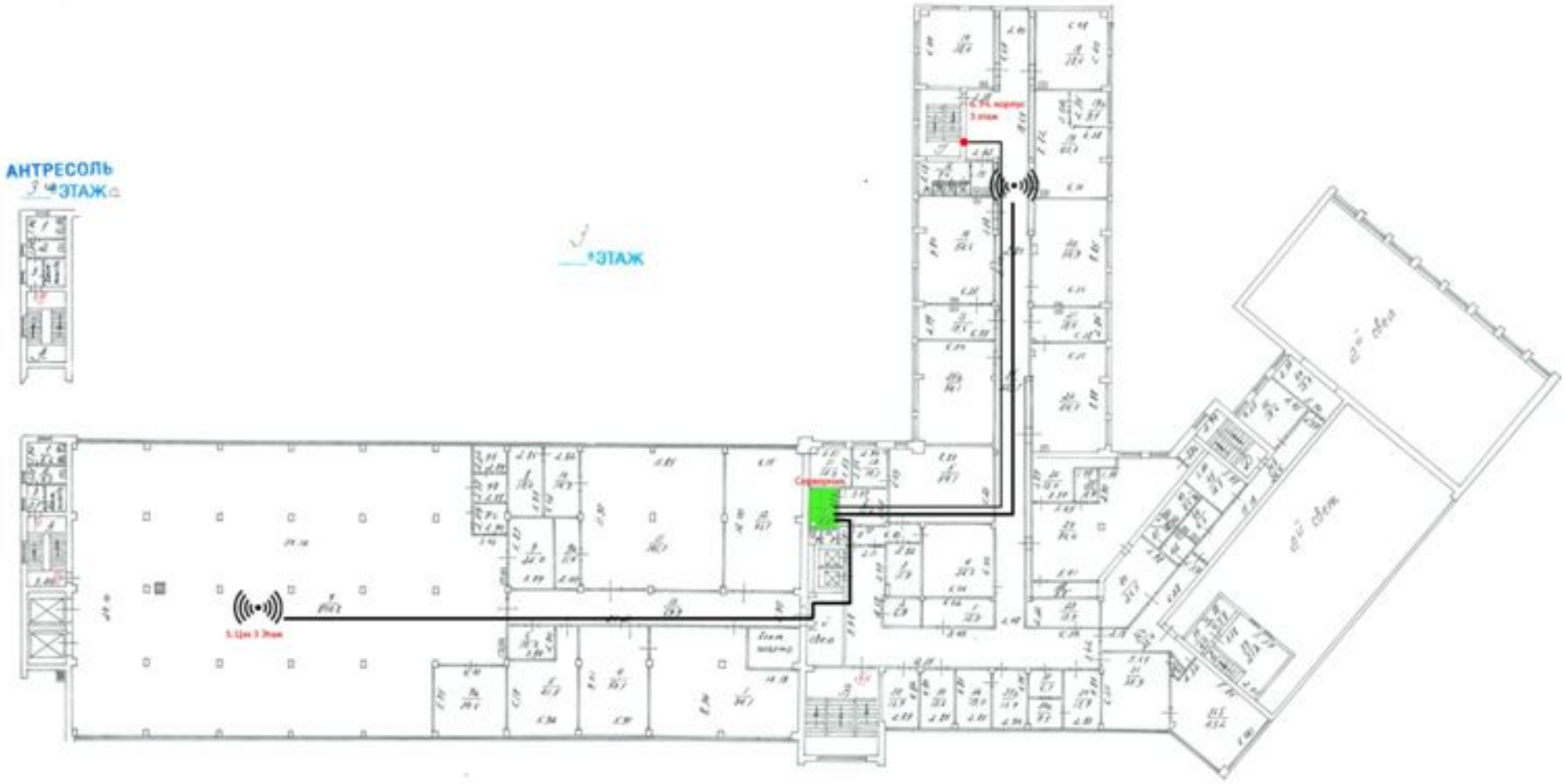
Веб-интерфейс контроллера



План размещения точек доступа на 2-м этаже



План размещения точек доступа на 3-м этаже



Заключение

В рамках ВКР:

- выполнен анализ направлений развития стандартов технологии WiFi;
- выполнен анализ особенностей организации систем WiFi в Российской Федерации;
- выполнен анализ требований к сети;
- разработан вариант построения системы;
- представлена типовая настройка контроллера и точки доступа.

Спасибо за внимание!