

MUM 2017
MOSOCOW



Организация отказоустойчивой системы WIFI на складе

About me



T3 - Проекта



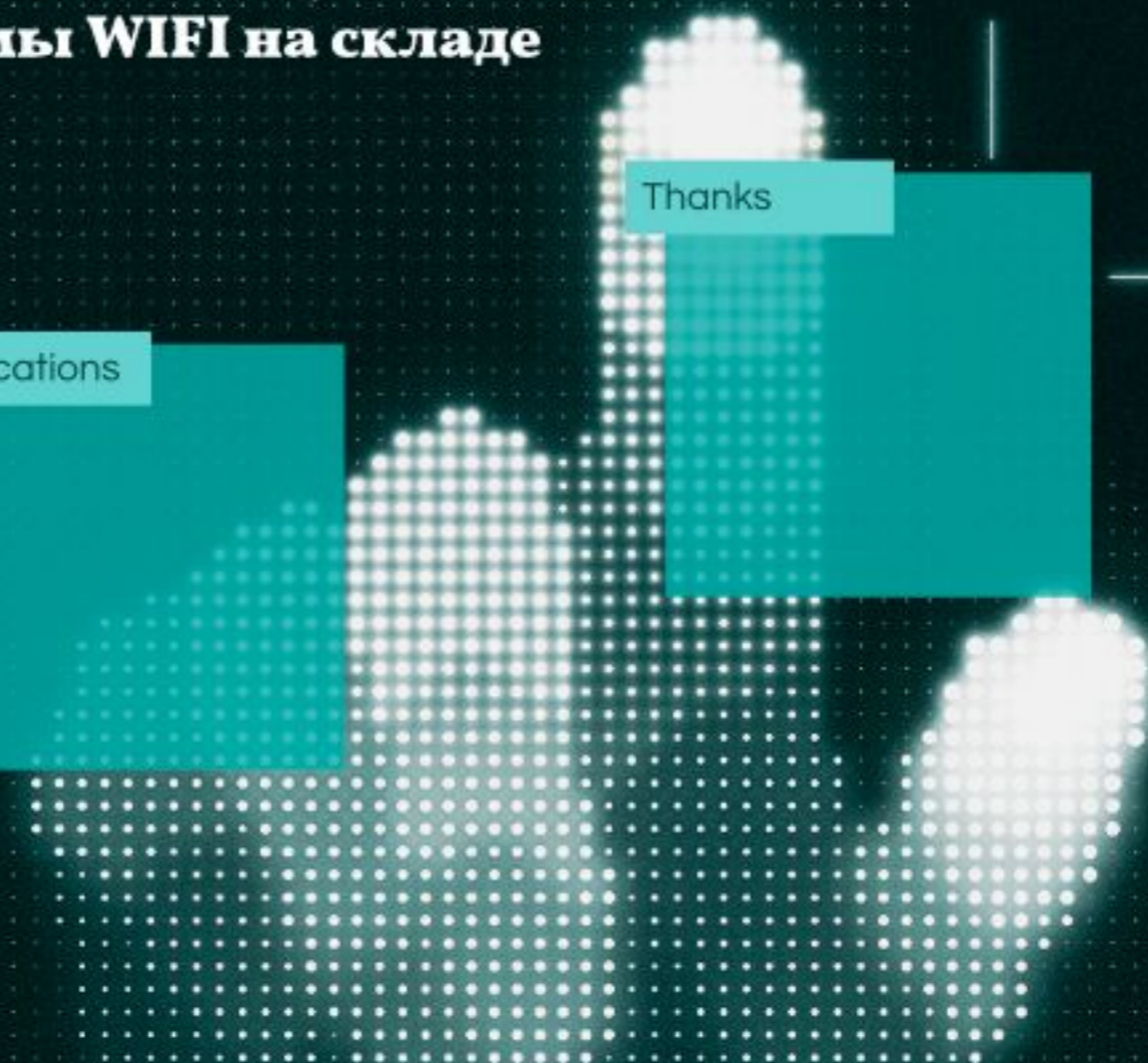
Реализация



Applications



Thanks



About me

Vladislav Istratiy:

- В IT с 1998 года
- С 2011г. тренер по Asterisk
- МТСНА, МТСРЕ, МТСВЕ, МТСТСЕ
- СМО MTI-Group LLC ; MTI-Link LLC

MTI-Group & MTI-Link:

- Системная интеграция
- Производство сетевого оборудования STYX Communication
- Разработка ПО
- Центр обучения по MikroTik ROS, Asterisk в РФ
- Дистрибьютер MikroTik, ProCell
- Brands: MikroTik, STYX Communication, Setrann, Mupssoft, ProCell antennas

Техническое задание:

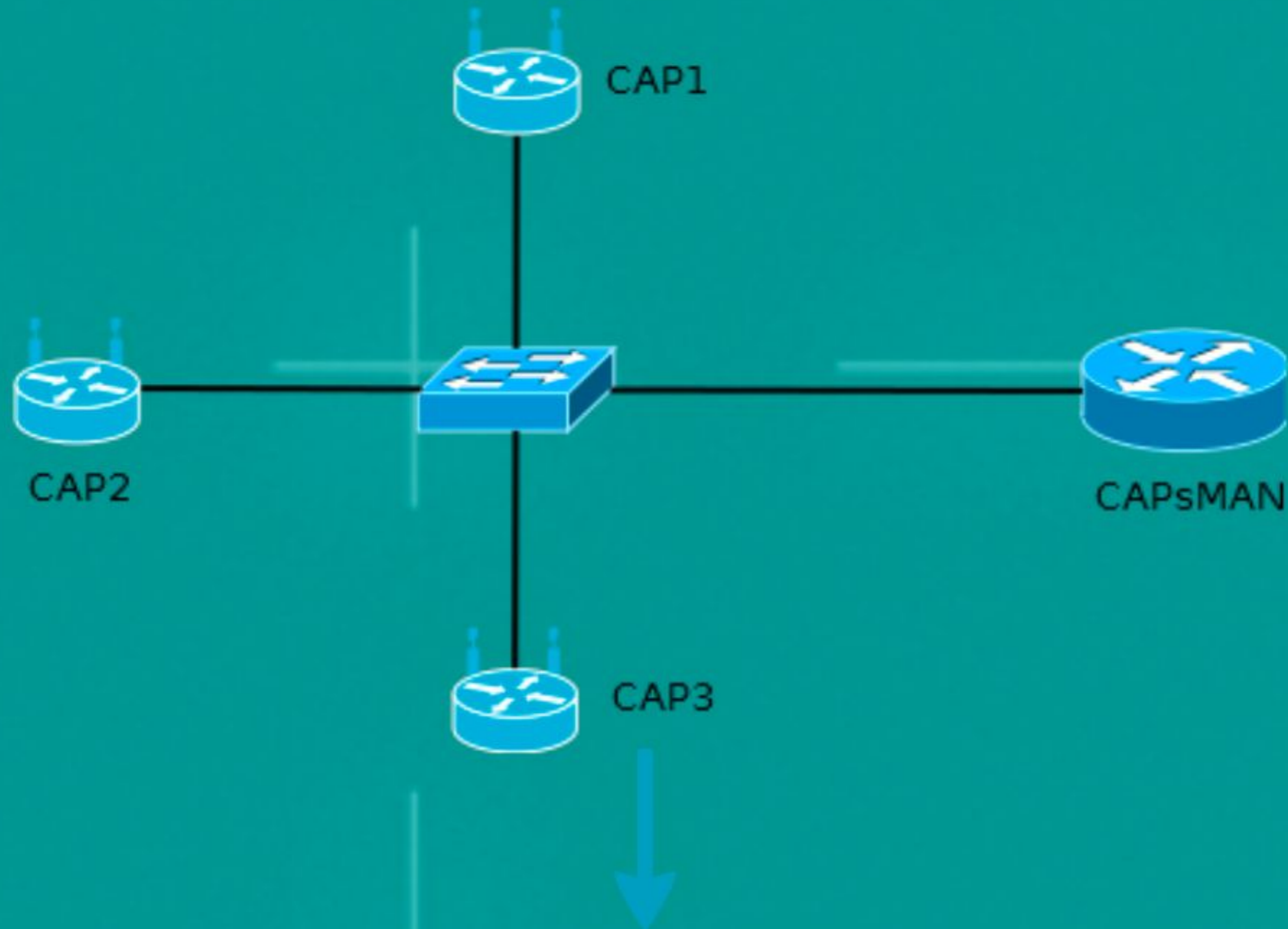
- Полное дублирование системы
- Площадь - 25 000 m²
- Плотность - зона-1=400, зона-2=200, зона-3=500, Итого:=1100 устройств (ТСД50%, ПК20%, др)
- MultiSSID - 3
- Холодильные комнаты от -30 до -5С
- Покрытие 2,4Ghz b/g/n и 30% 5Ghz a/n/ac
- signal strength не слабее -75dBm/-75dBm и не более 5% от общей площади
- signal-to-noise не меньше 20dB
- ping round trip time не больше 100ms
- Потеря пакетов не больше 1% (w handover)
- Потеря пакетов не больше 3% на скорости 20-30км.ч
- Аналитика, местоположение устройства, перемещение
- Анализ загрузки по зонам в периоды времени
- Анализ изменения эфира
- Анализ работы ТД

Basic

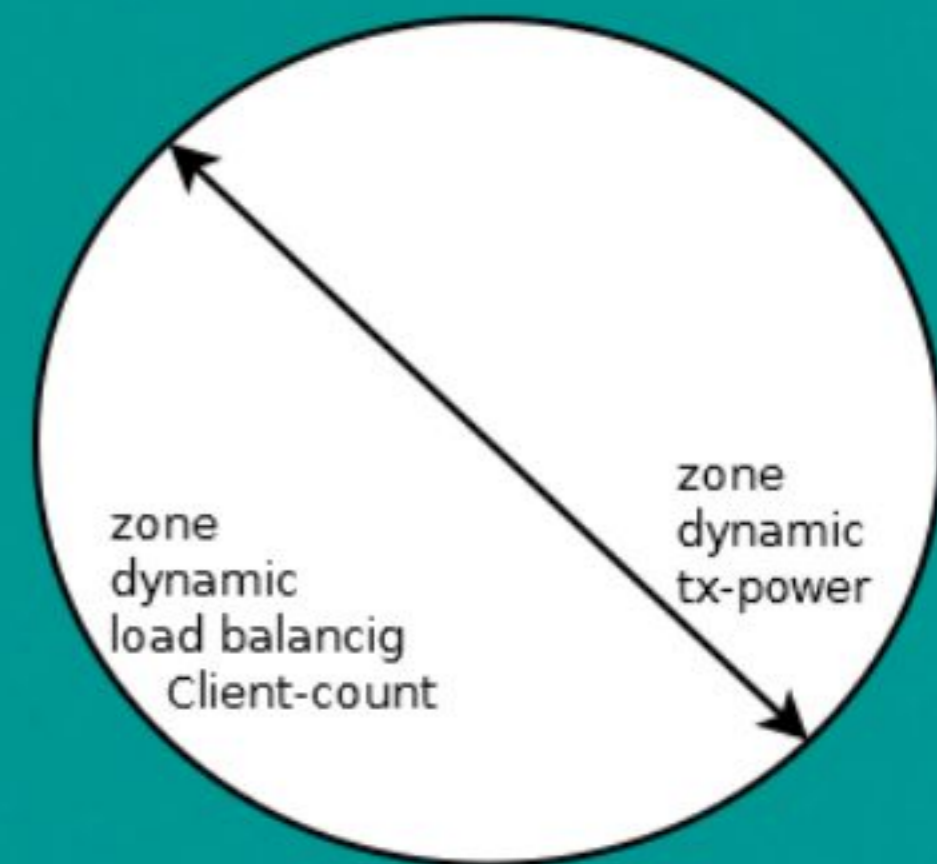
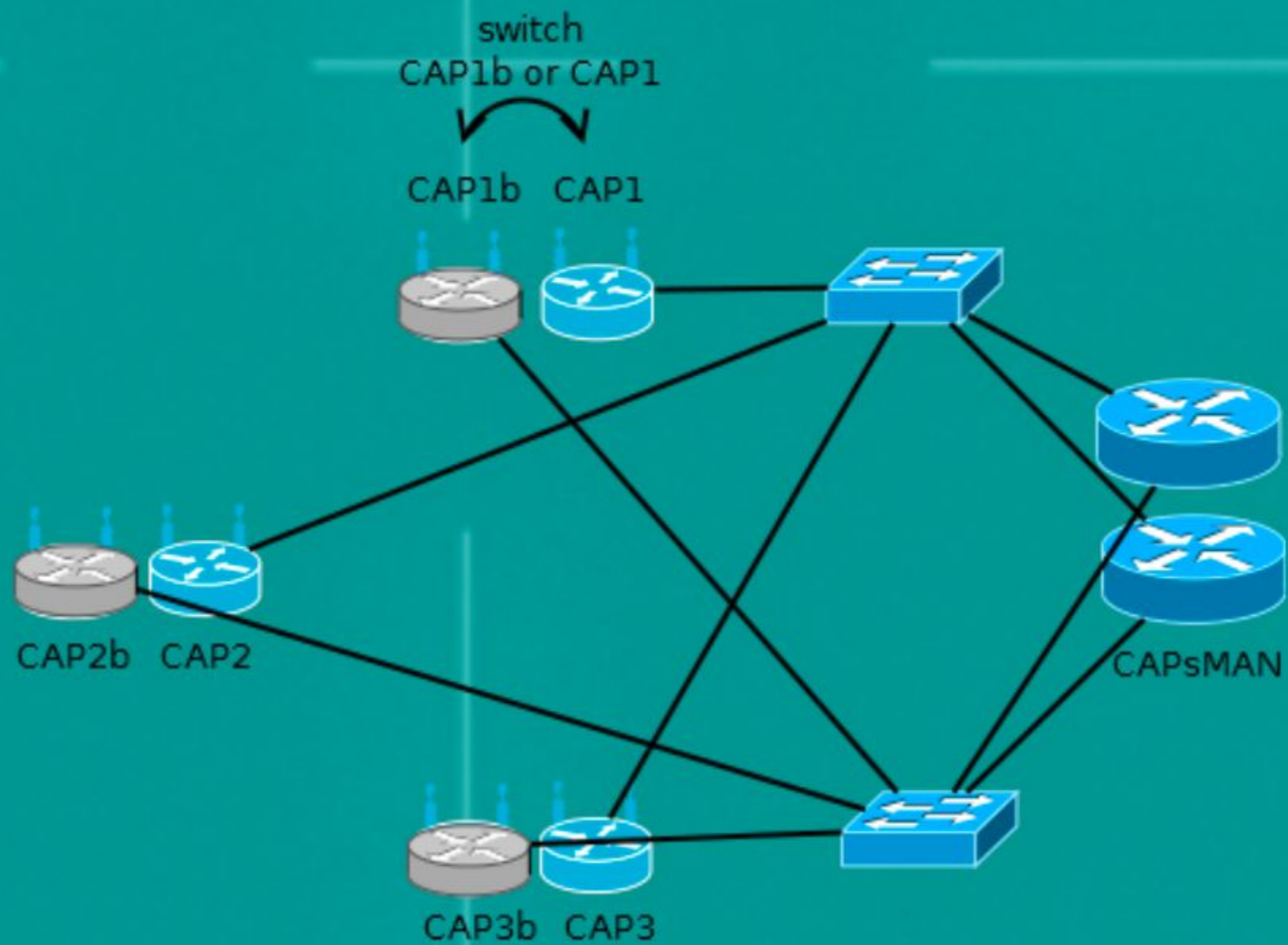
2 ap lost

1 ap lost
2 ap lost

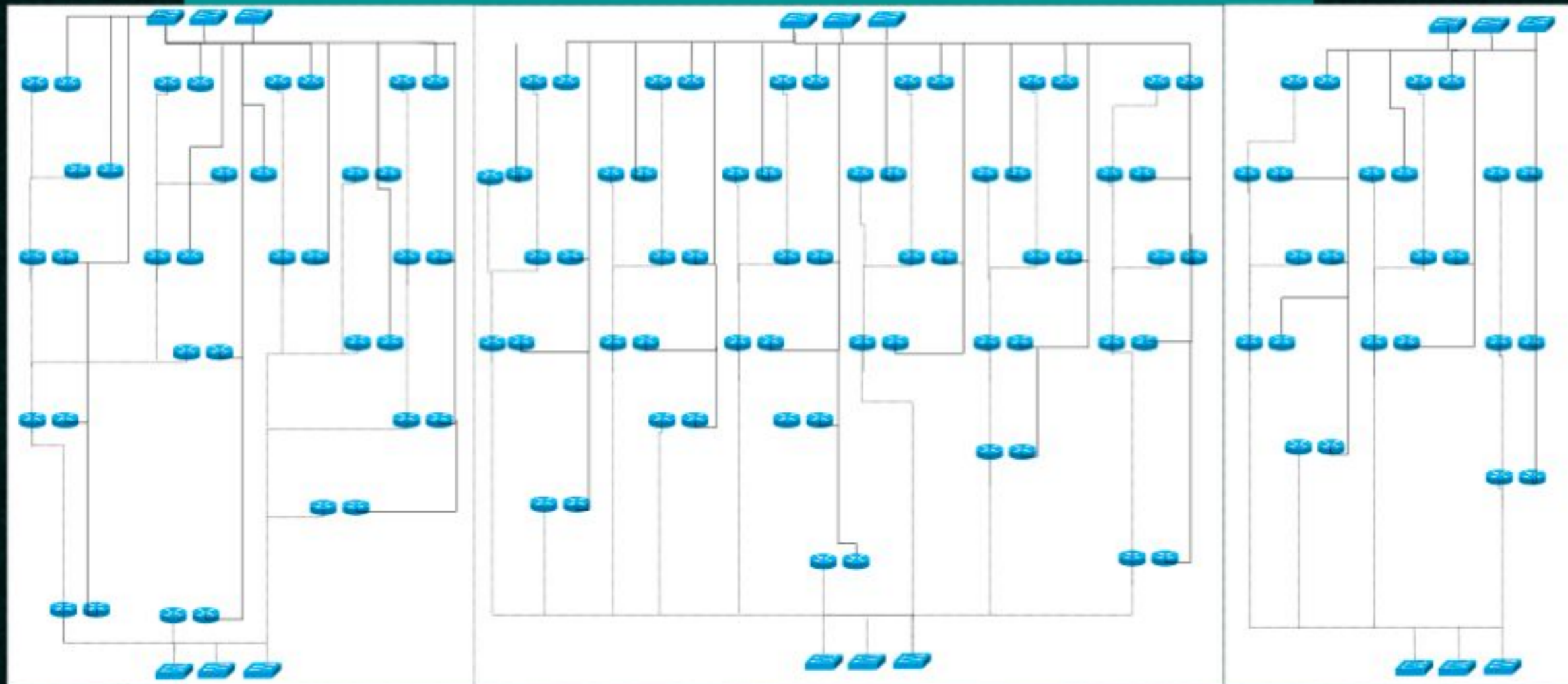
Базовая система (реализованная нашей компанией)



Что нужно получить в результате



Глобальная схема



Оборудование ТД и контроллер

Слаботочка

Резервирование контроллера

Управление ТД

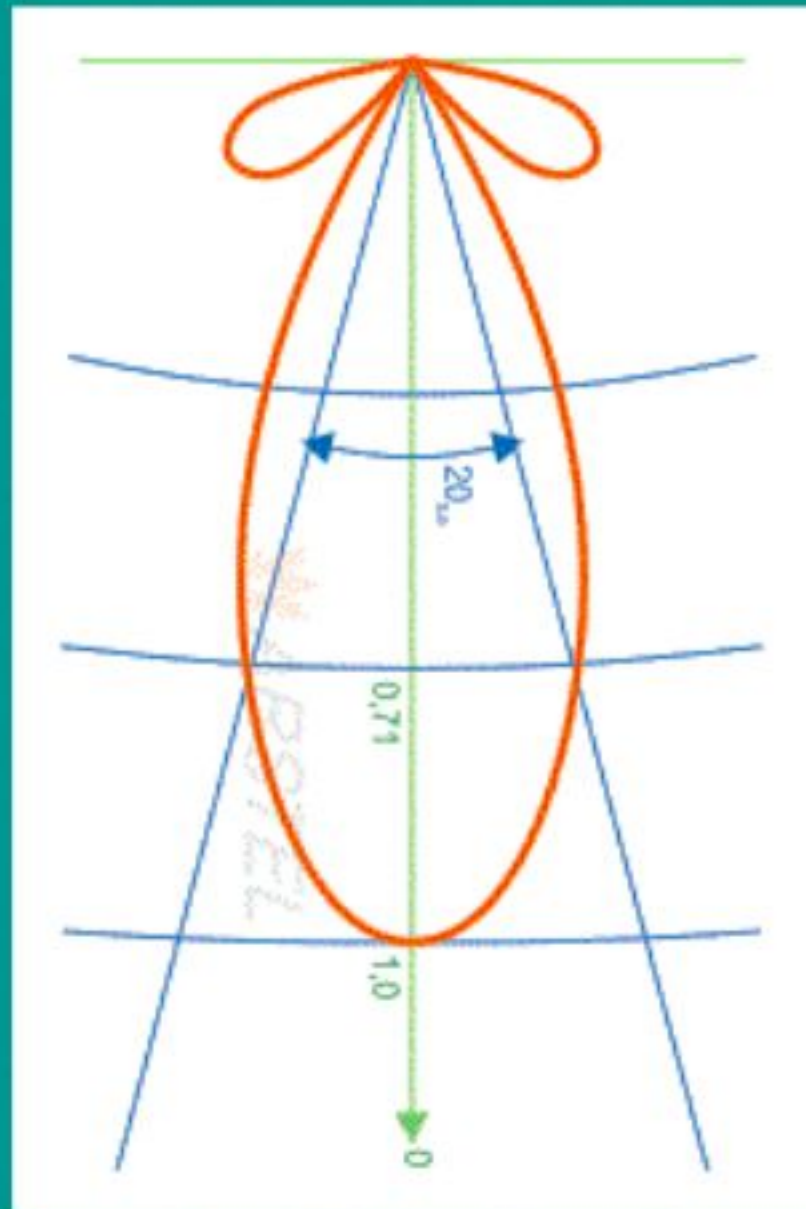


Оборудование для реализации проекта: ТД и контроллер

В проекте использовалось оборудование:

- STYX RW-220-OUTA-2 - в качестве ТД
- Mikrotik CCR 1009-7G-1C-1S+ - в качестве контроллера

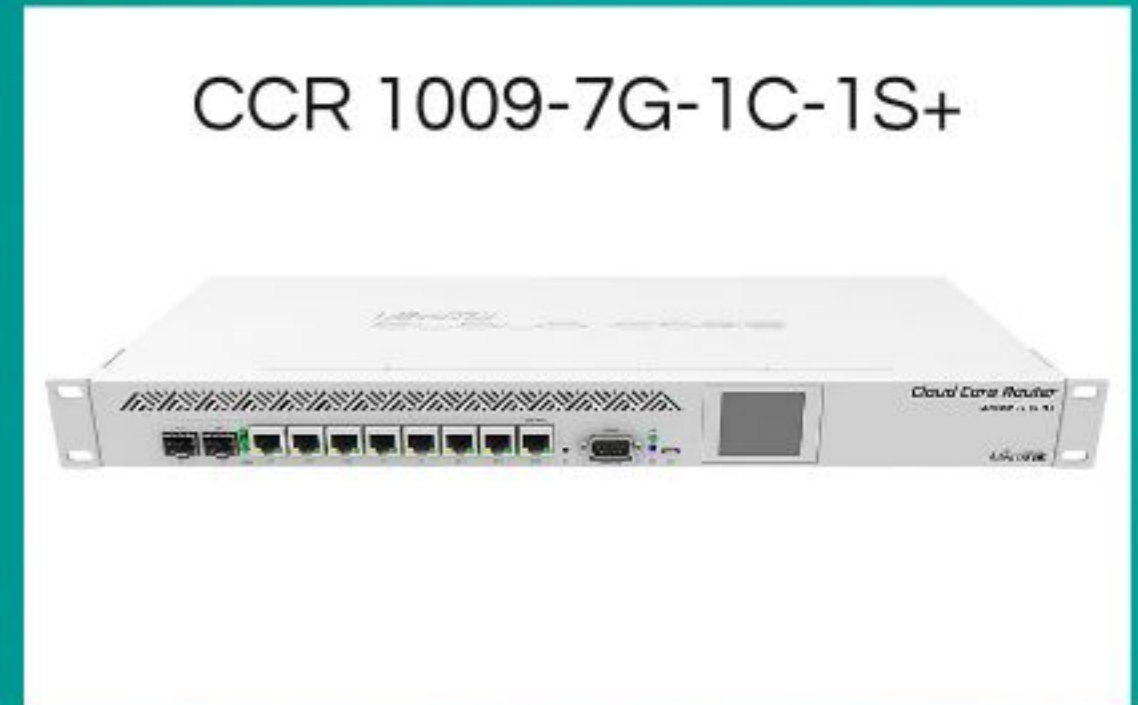
RW-220-OUTA-2



RW-220-OUTA-2



CCR 1009-7G-1C-1S+



Wi-Fi Industrial

Данный объект является специфическим промышленным помещением, где необходимо организовать бесперебойную реализацию бизнес процессов с использованием устройств ТСД.

Для 100%-ой реализации беспроводное оборудование должно соответствовать жестким требованиям, а именно:

- Корпусное решение.

Корпусная часть аппаратного решения должна соответствовать стандарту IP67 для предотвращения негативных реакций окружающей среды в промышленных складских помещениях (температурный режим работы, конденсат и иное)

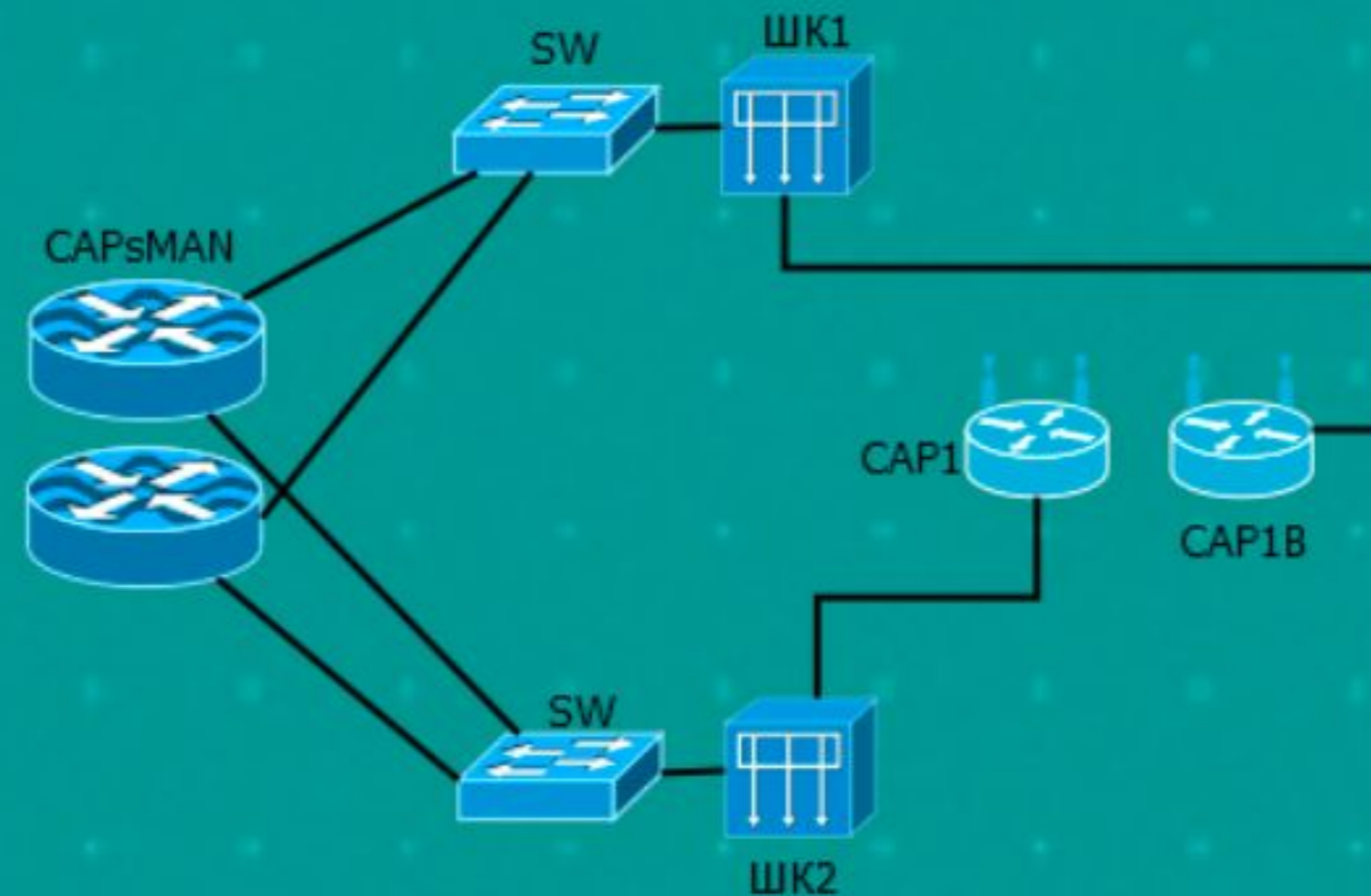
- АНТЕННЫ

В беспроводных решениях 80-90% успешной работы обеспечивают антенны. От их качества, а именно: форм-фактор, усиление, диаграмма направленности, зависит качественный сигнал, стабильный хэндовер, и бесперебойные прием-передача данных.

На складе с высокими потолками ни в коем случае не приемлемы OMNI антенны с шарико (бублико)видной диаграммой направленности. Диаграмма должна быть направленная без заднего лепестка, особенно при креплении на стену или потолок, как у наших устройств STYX. В противном случае, антенны создают интерференцию и шум, значительно ухудшающий работу как других точек доступа, так и ТСД (у которых итак слабая чувствительность передатчика). Получив круговое (хаотичное-интерферированное) распространение сигнала, не получится достичь необходимого покрытия, а усиливая мощность передатчика, только увеличится шум и помехи. При таком раскладе никакого бесшовного роуминга не будет, да и вообще будет сплошной флэпинг подключения-отключения ТСД к ТД.

Слаботочная система

- В данной схеме так же используется резервация и по слаботочным системам.
- Используются два независимых лотка для СКС.
- К каждой ТД идет отдельный UTP кабель от отдельного коммутационного шкафа в котором находятся свитчи, питающие ТД.
- Лотки находятся на значительном удалении друг от друга.

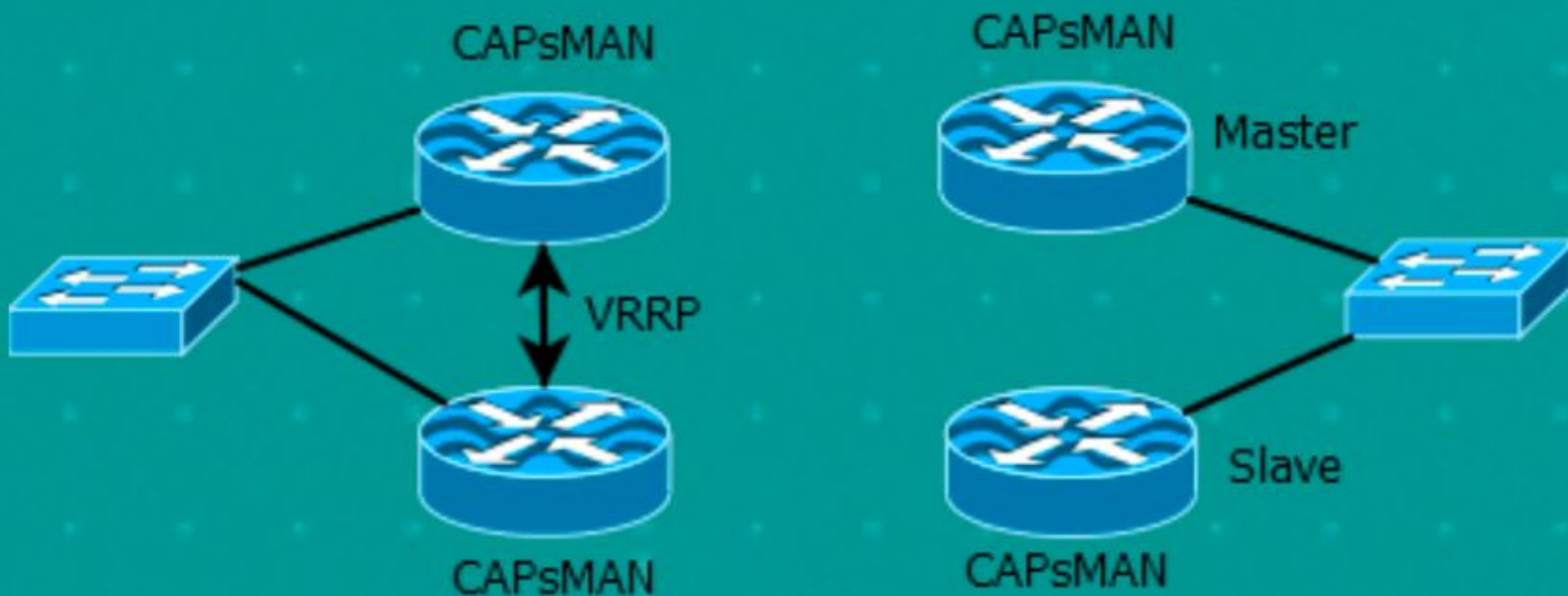


Резервирование контроллера

Так как стояла задача полного резервирования системы Wi-Fi, следовательно необходимо было резервировать и контроллер ТД.

ВАРИАНТЫ:

1. Использовать VRRP
2. Использовать вариант с первичным и вторичным контроллером



Управление Точками Доступа

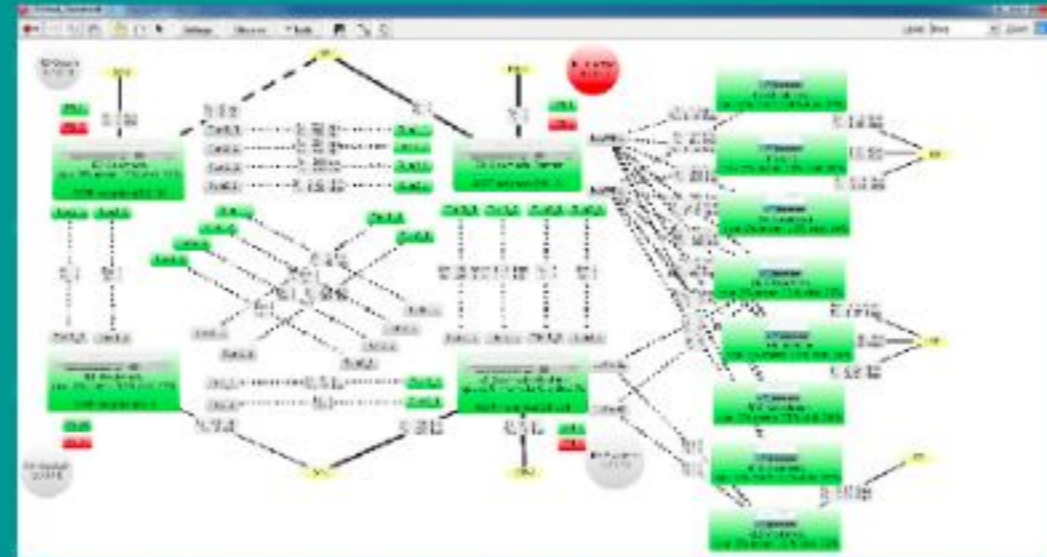
Три варианта управления ТД:

1. Написание скриптов на контролере.



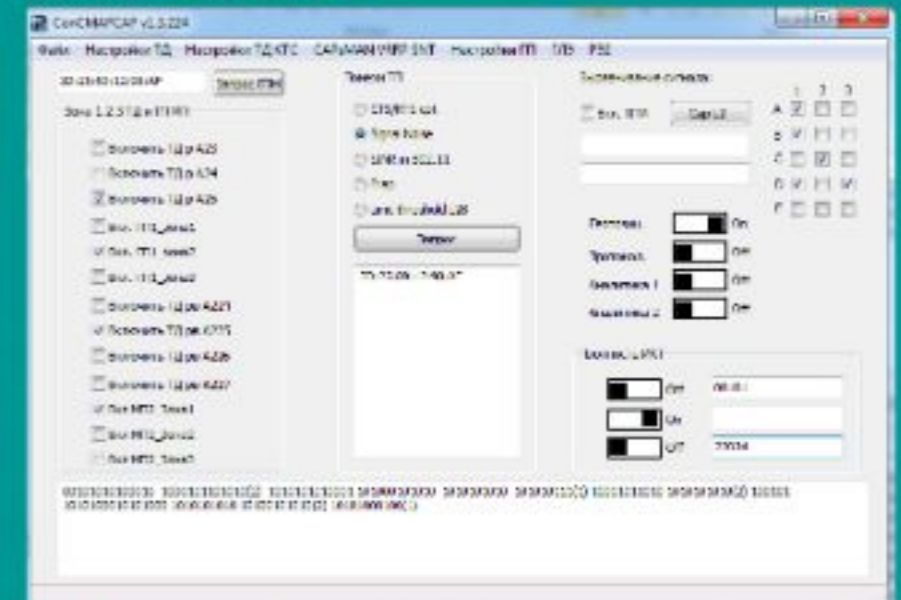
- Плюсы:
 - бесплатно
- Минусы:
 - Не надежно
 - При большом количестве ТД, много нудной работы (возможны ошибки)

2. Использование The Dude как контроллера



- Плюсы:
 - бесплатно
 - визуально красиво-удобно
 - настройка в одном месте
- Минусы:
 - не рассчитан для данной задачи
 - нет гибкости настроек (костыли)

3. Использование ПО Controller CAPsMAN (От MTI-GROUP)



- Плюсы:
 - Легко настраивается
 - Возможность отслеживания состояния ТД (функционирование радиомодуля)
 - Анализ статистики
 - Анализ геопозиционирования
 - Анализ изменения среды
- Минусы:
 - Работает только с Mikrotik RoS

Геопозиционирование и аналитика

- Геопозиционирование - определение реального географического местоположения электронного устройства, например ТСД, сотового телефона или компьютера, подключённого к сети.
- В нашем случае это - аналитика загруженности рядов склада и оптимизация распределения товаров по складу.
- Программа отслеживает как определенные устройства, так и общую нагрузку по площадям, в заданный промежуток времени.
- Аналитика изменения среды - программа сканирует в заданный интервал времени состояние шумов на данный момент времени и сравнивает его с заданным шаблоном. В зависимости от выставленного порога изменения среды, программа сигнализирует о выявленном источнике шумов на определенной площади.

Геопозиционирование

Геопозиционирование

Аналитика
изменения
среды

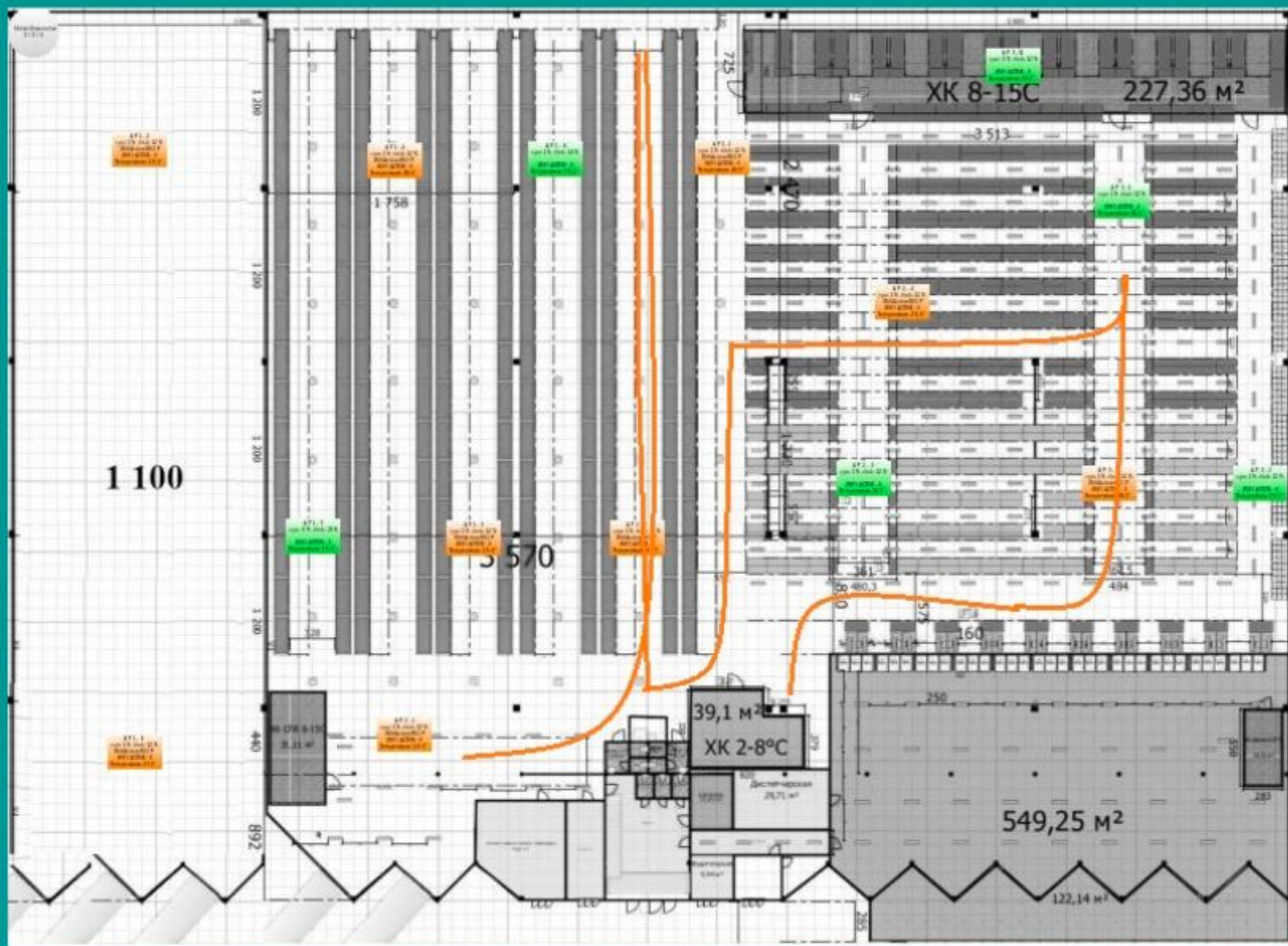
Аналитика
изменения
среды

Аналитика
изменения
среды



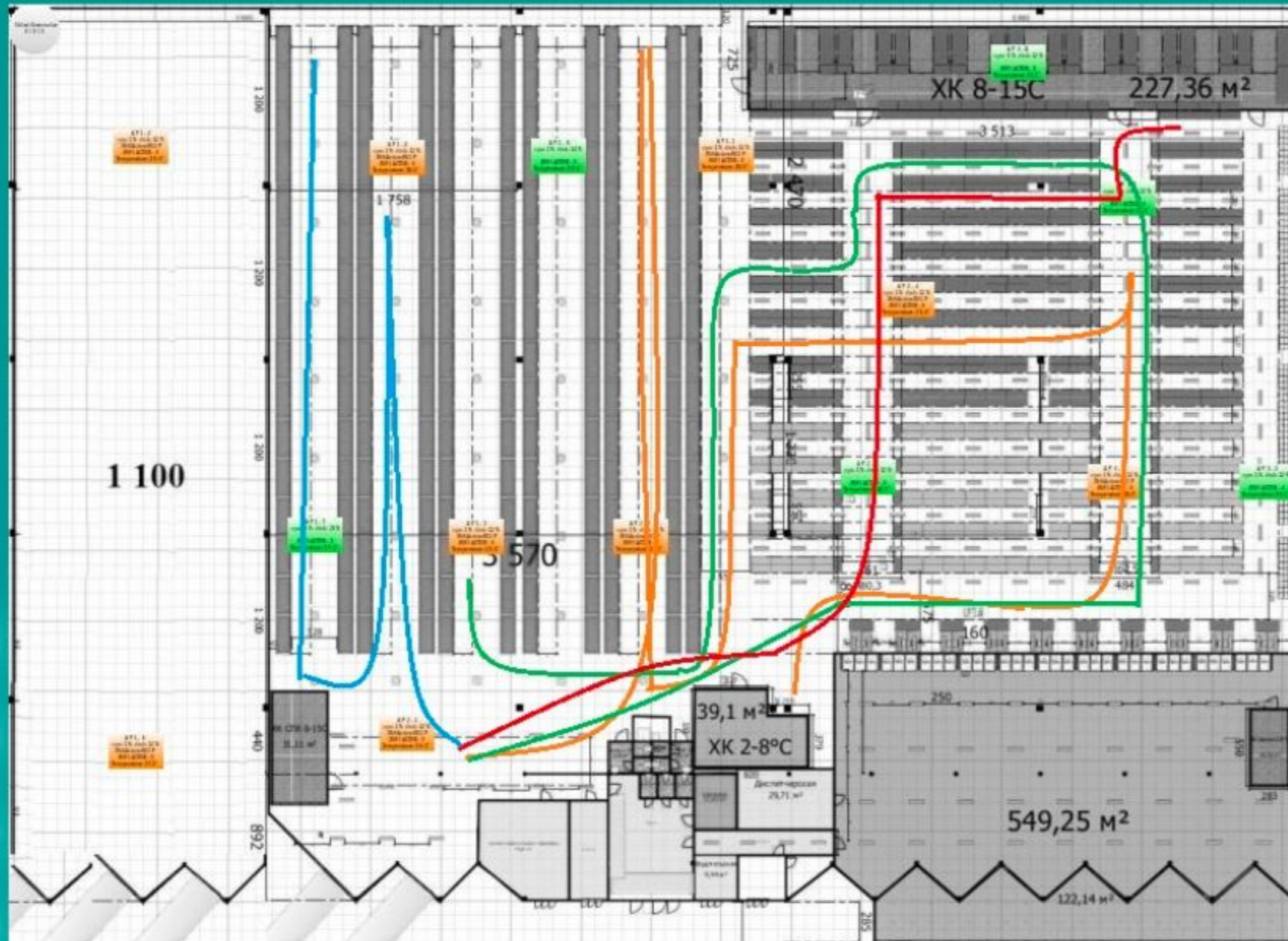
Геопозиционирование

Пример аналитики по определенному устройству за выбранный период времени



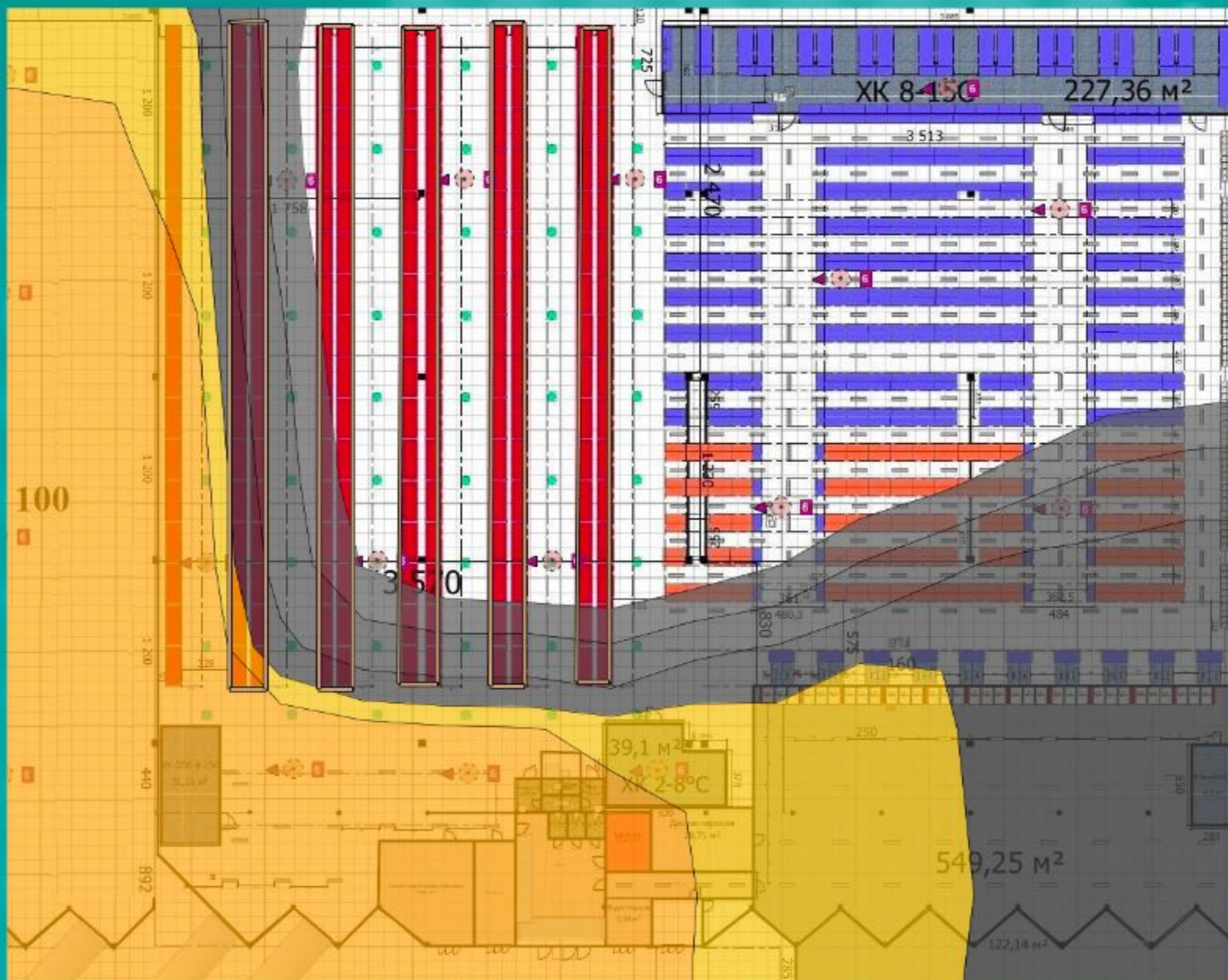
Геопозиционирование

Пример аналитики по площадям за
выбранный период времени



Аналитика изменения среды

Пример аналитики
изменения среды



Аналитика изменения среды

Пример аналитики
изменения среды



Аналитика изменения среды

Пример аналитики
изменения среды



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



www.mti-group.ru

www.mikrotik-trainings.com

www.qtraining.ru

shop.mti-group.ru

www.mikrotik-pro.ru