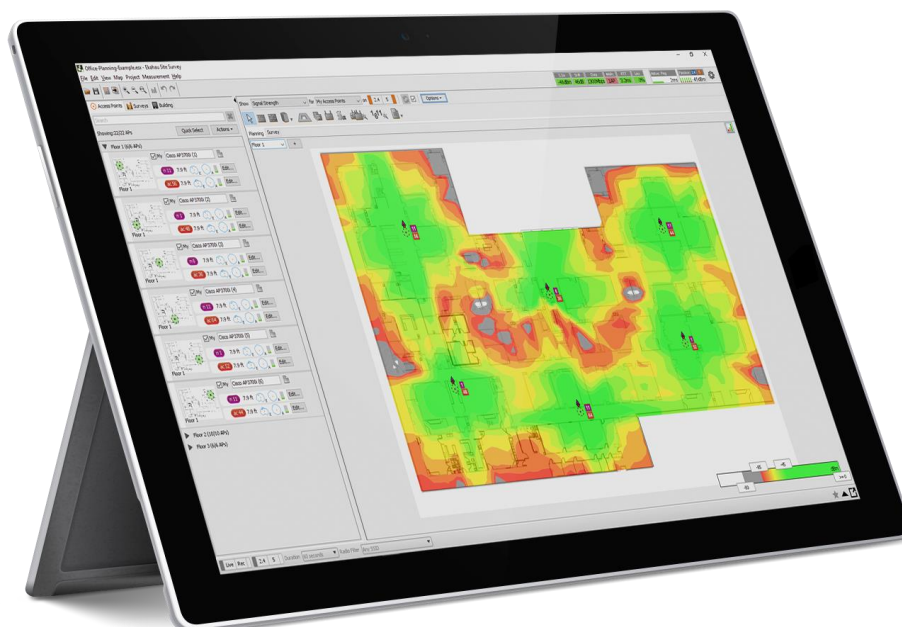


Общество с ограниченной ответственностью «Технолинк»

...ТЕХНОЛИНК...

Регистрационный номер члена СРО: П-140-005405464240-0583

Отчет о радиопланировании



Проект: **Иркутск МСЦ**

Адрес: **664960 г. Иркутск, ул. Челнокова, д.3**

Главный инженер проекта

К. В. Дранков

Новосибирск, 2025

Общие указания.

Перед реальным размещением ТД БЛВС на объекте, от подрядной организации, выполняющей подготовку рабочей документации, требуется проведение повторного обследования объекта с целью решения следующих задач:

1. Радиообследование помещений для расчёта утилизации каналов и not Wi-Fi помех.
2. Планирование фактической утилизации каналов Wi-Fi на объекте (использование свободных каналов, распределение свободных каналов), планирование канальной интерференции.

Точки доступа должны размещаться с учётом равномерного покрытия сигналом Wi-Fi всей территории объекта, без образования зон нестабильной работы сервиса БЛВС.

Радиомоделирование проводится с учетом размещаемого технологического оборудования и систем хранения зоны склада для хранения ТМЦ.

Между соседними точками доступа БЛВС должен быть обеспечен бесшовный роуминг. При выходе из строя отдельной точки доступа БЛВС должна сохранять общую работоспособность и полную функциональность.

Высота установки ТД указана в проектной документации.

Крепление точек доступа (ТД БЛВС) производится к потолку/перекрытию. При таком способе крепления, с целью удаления антенн от металлических конструкций ЛПЦ, необходимо установить ТД БЛВС на монтажные шпильки. Внешние антенны на точках доступа должны быть опущены вниз, согласно диаграмме направленности, для получения максимального покрытия.

Часть ТД крепится к стенам – см. графическую часть (такие ТД показаны в непосредственной близости от стен). При таком способе крепления, внешние антенны на точках доступа должны быть подняты вверх, согласно диаграмме направленности, для получения максимального покрытия.

Окончательные места размещения ТД, тип монтажа, способ их крепления, направленность антенн определяются по результатам проектирования стадии Р и согласуются с Заказчиком.

На этапе внедрения, в ходе приемо-сдаточных испытаний, должно быть предусмотрено выполнение радиообследования объектов с развернутой БЛВС.

Детальные требования для проведения радиообследования приводятся в проектной документации СКС КЛВС объекта в разделе «(в) – характеристика состава и структуры сооружений и линий связи».

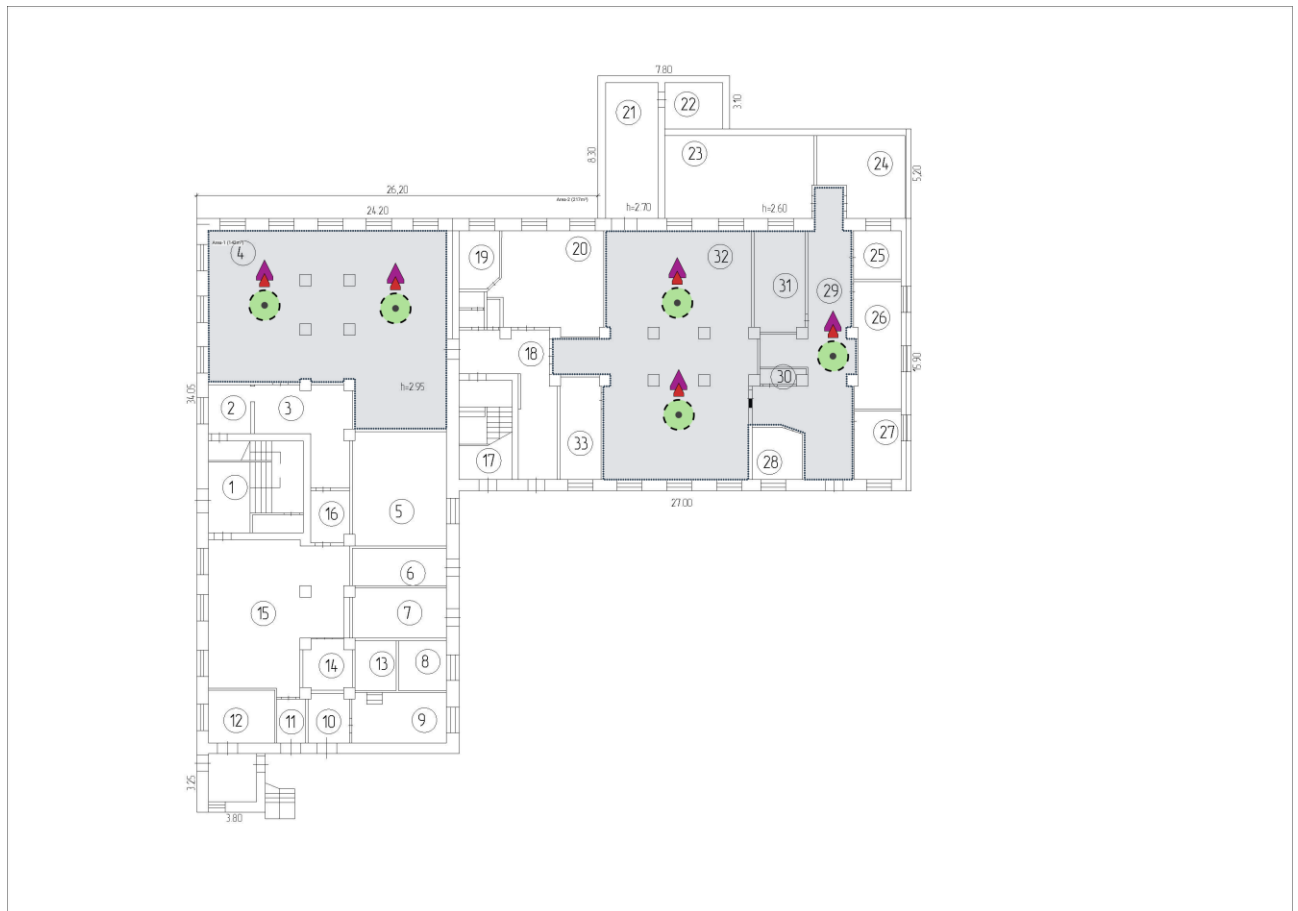
По итогам радиообследования и приемо-сдаточных испытаний (ПСИ), в случае отклонений характеристик радиопокрытия от требований технического задания (ТЗ), размещение точек доступа БЛВС и мест для их подключения (розетки структурированной кабельной сети (СКС) может быть скорректировано, изменения должны быть отражены в исполнительной документации.

Network capacity configuration

Характеристика	2.4 GHz	5 GHz
Minimum Data Rate	12 Mbits/s	12 Mbits/s
Band steering	N/A	N/A
Number of SSIDs	4	4
Max. Associated Clients	50	50
RTS / CTS	No	No

1 этаж

Survey routes и Access Points для 1 этаж



Area-1 (142 m²)

Требование к покрытию: Voice + Data	Signal Strength Min -65.0 dBm Signal-to-noise Ratio Min 20.0 dB Data rate Min 12 Mbps Number of Access Points Min 1 at min. -75.0 dBm Channel Overlap Max 2 at min. -85.0 dBm Round Trip Time (RTT) Max 200ms Packet Loss Max 2.0 %
Требуемая мощность	Нет устройств с емкостью для этой области
Примечания	

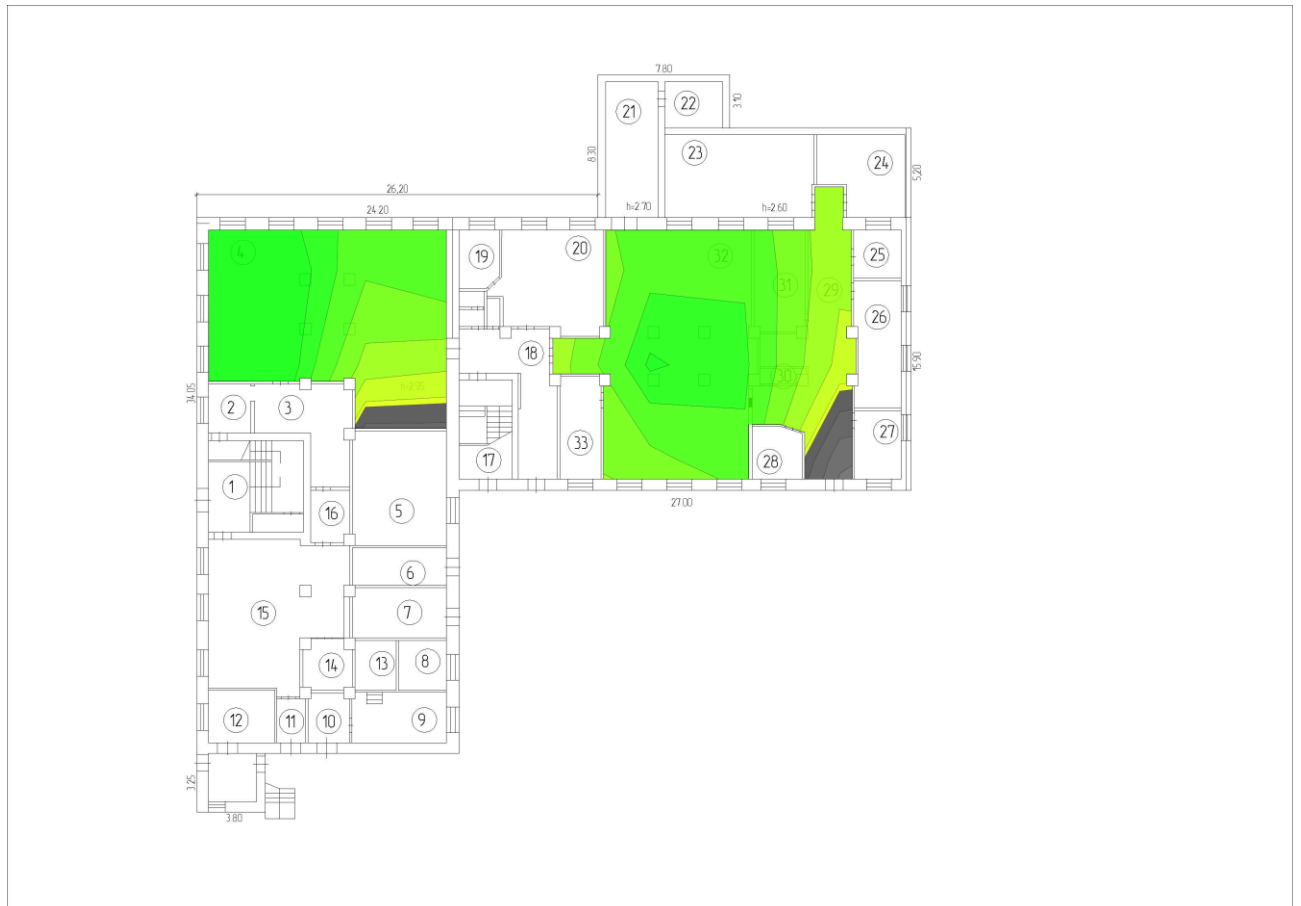
Отчет о радиопланировании сети Wi-Fi

Area-2 (217 m²)

Требование к покрытию: Voice + Data	Signal Strength Min	-65.0 dBm
	Signal-to-noise Ratio Min	20.0 dB
	Data rate Min	12 Mbps
	Number of Access Points Min	1 at min. -75.0 dBm
	Channel Overlap Max	2 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200ms
	Packet Loss Max	2.0 %
Требуемая мощность	Нет устройств с емкостью для этой области	
Примечания		

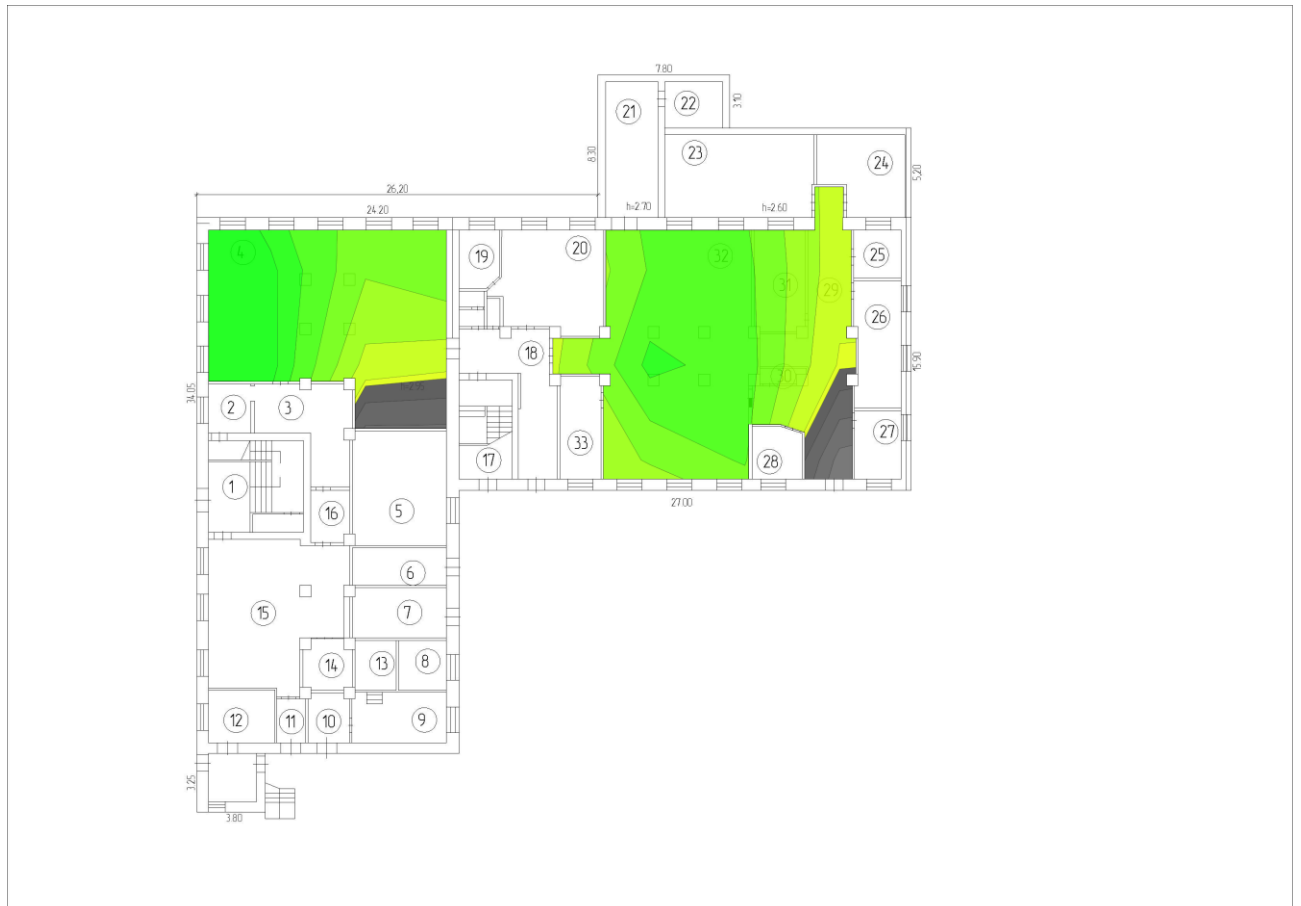
Signal Strength для 1 этаж для 2.4 GHz band

Уровень сигнала (иногда называемый покрытием) — это самое основное требование к беспроводной сети. Как правило, низкий уровень сигнала означает ненадежное соединение и низкую пропускную способность.



Signal Strength для 1 этаж для 5 GHz band

Уровень сигнала (иногда называемый покрытием) — это самое основное требование к беспроводной сети. Как правило, низкий уровень сигнала означает ненадежное соединение и низкую пропускную способность.



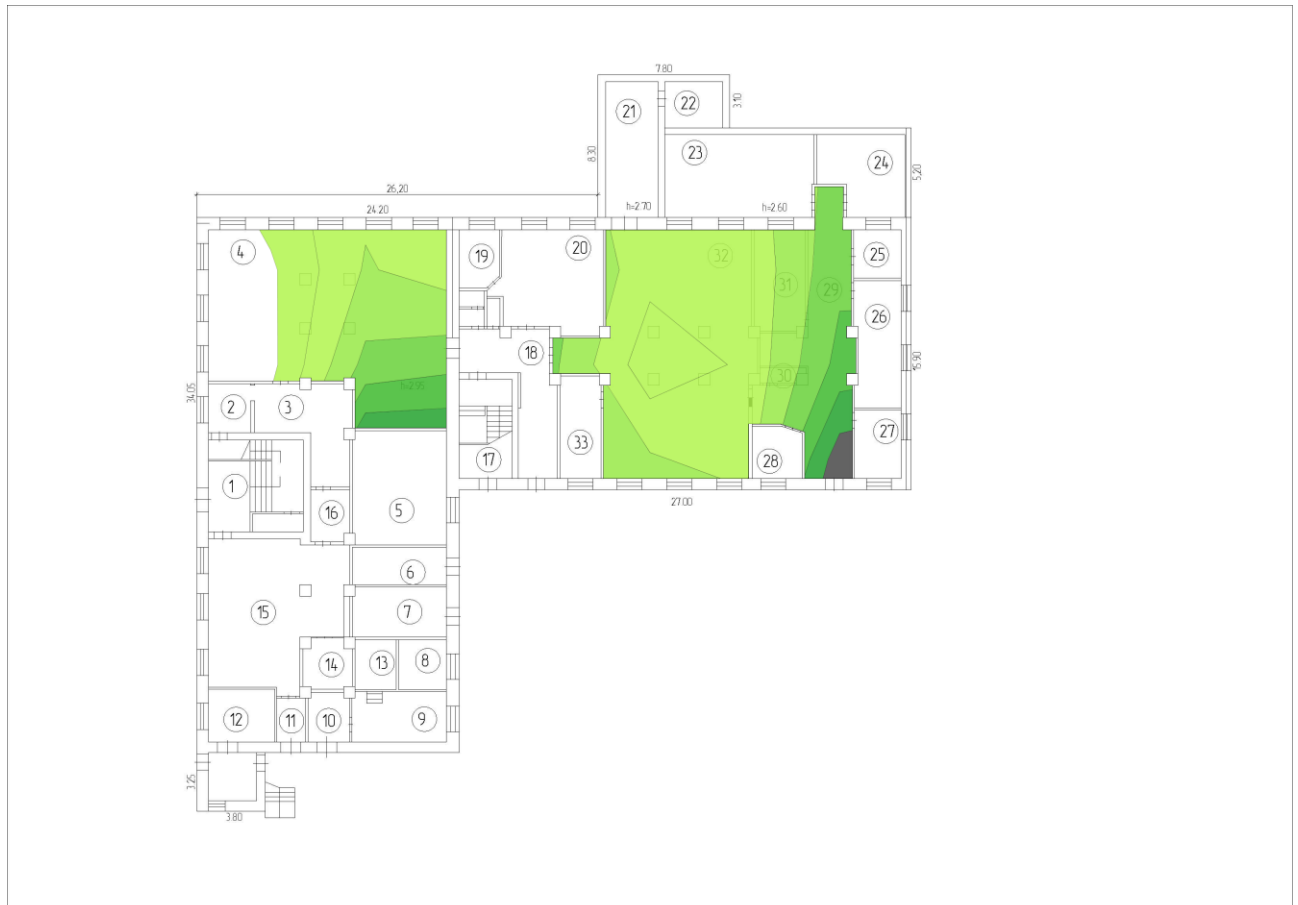
Signal To Noise Ratio (SNR) для 1 этаж для 2.4 GHz band

Отношение сигнал-шум показывает, насколько уровень сигнала сильнее шума (взаимные помехи). Сигнал должен быть сильнее шума (SNR больше нуля), чтобы передача данных была возможна. Если сигнал лишь немного сильнее шума, вы можете столкнуться с периодическими обрывами соединения.



Signal To Noise Ratio (SNR) для 1 этаж для 5 GHz band

Отношение сигнал-шум показывает, насколько уровень сигнала сильнее шума (взаимные помехи). Сигнал должен быть сильнее шума (SNR больше нуля), чтобы передача данных была возможна. Если сигнал лишь немного сильнее шума, вы можете столкнуться с периодическими обрывами соединения.



Channel overlap для 1 этаж для 2.4 GHz band

Перекрытие каналов указывает количество точек доступа, слышимых в каждом месте на одном канале.



Channel overlap для 1 этаж для 5 GHz band

Перекрытие каналов указывает количество точек доступа, слышимых в каждом месте на одном канале.



Количество APs для 1 этаж для 2.4 GHz band

Количество точек доступа указывает количество точек доступа, доступных в каждом месте.



Количество APs для 1 этаж для 5 GHz band

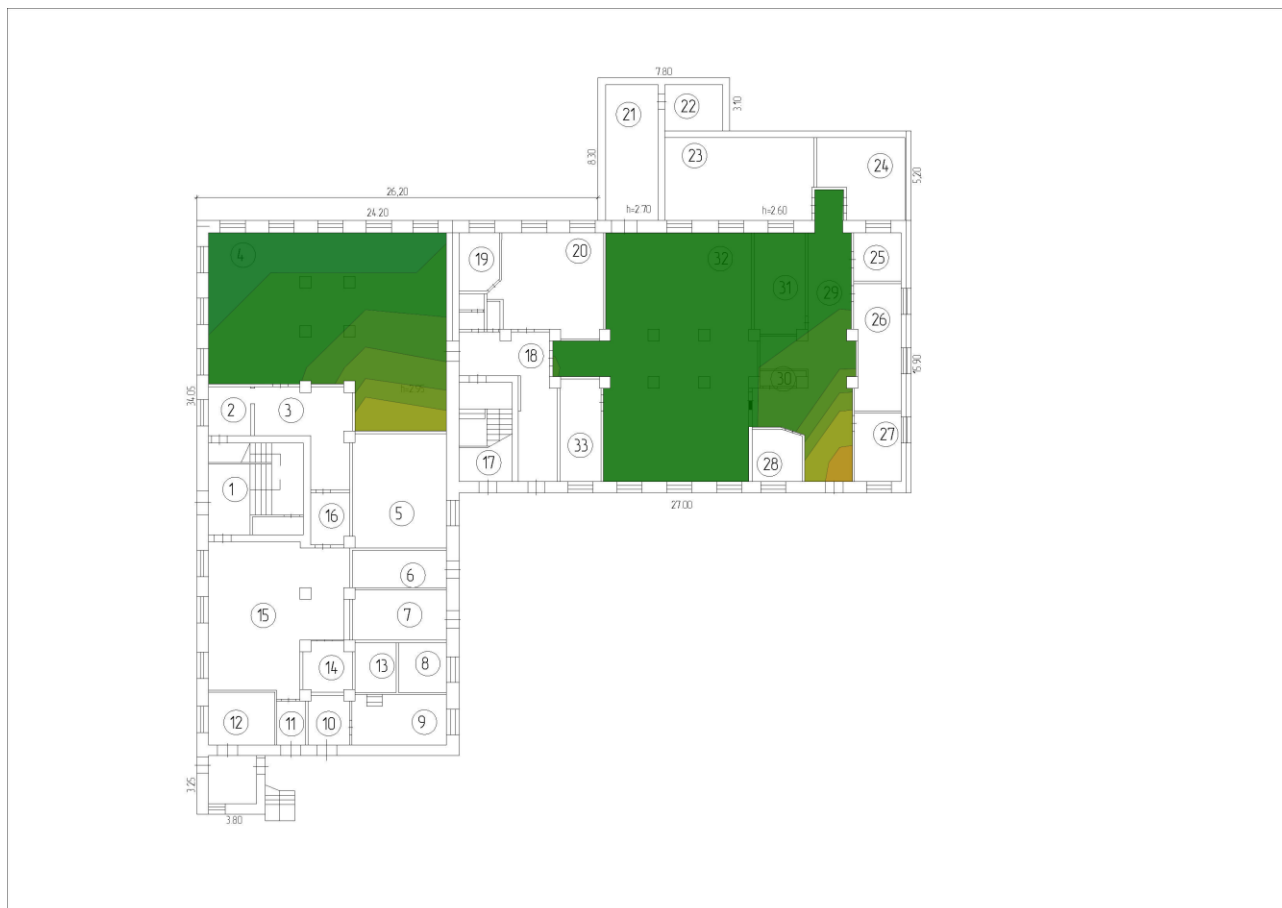
Количество точек доступа указывает количество точек доступа, доступных в каждом месте.





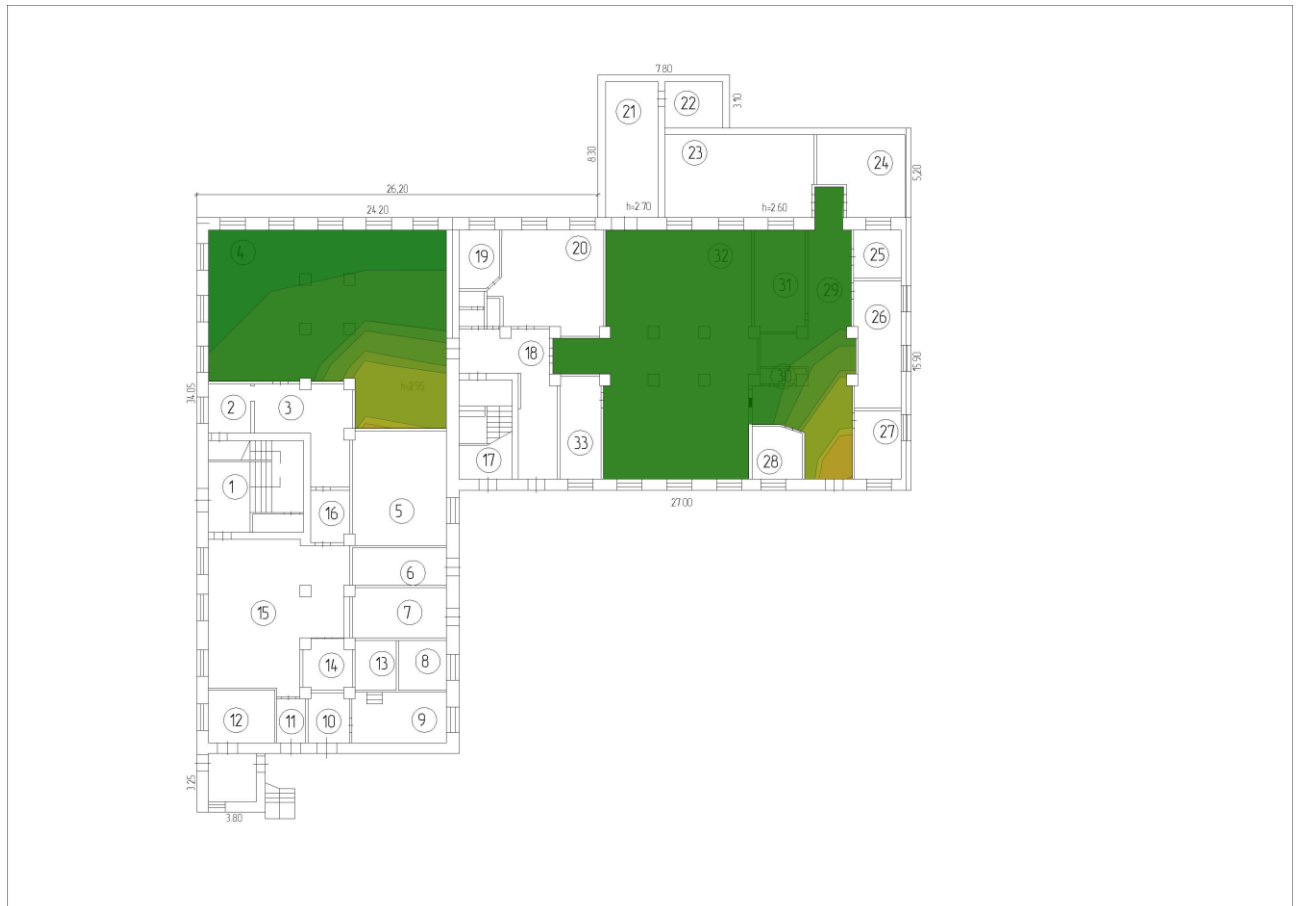
Data Rate для 1 этаж для 5 GHz band

Скорость передачи данных — это максимально возможная скорость (измеряется в мегабитах в секунду), с которой беспроводные устройства будут передавать данные. Обычно реальная пропускная способность данных составляет около половины скорости передачи данных или меньше.



Throughput для 1 этаж для 5 GHz band

Отображает измеренную пропускную способность. Если измеренная пропускная способность недоступна, то вместо нее отображается предполагаемая максимальная пропускная способность.



Associated Access Point для 1 этаж

Отображает точку доступа, с которой связано клиентское устройство. На изображении показана прогнозируемая связь — скорость передачи данных



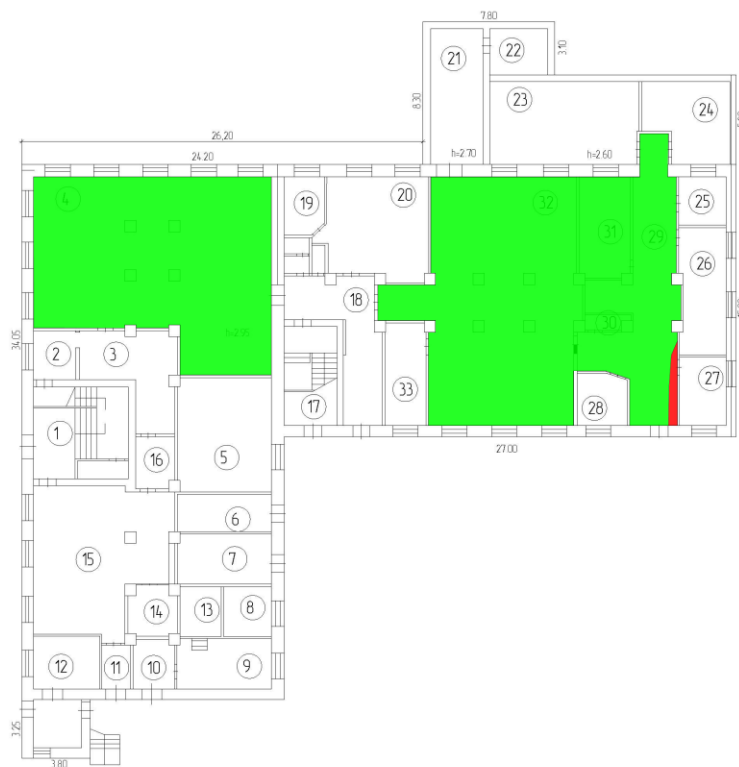
ТД №	Точка доступа			
1	AP-4.1.1-104.1			
	● 802.11n	13	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	100	50 mW	Generic 2.2dBi Omni
2	AP-4.1.1-104.2			
	● 802.11n	5	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	108	50 mW	Generic 2.2dBi Omni
3	AP-4.1.1-129.1			

Отчет о радиопланировании сети Wi-Fi

	● 802.11n	13	40 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	132	79 mW	Generic 2.2dBi Omni
4	AP-4.1.1-139.1			
	● 802.11n	9	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	161	79 mW	Generic 2.2dBi Omni
5	AP-4.1.1-139.2			
	● 802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	120	79 mW	Generic 2.2dBi Omni

Network Health для 1 этаж для 2.4 GHz band

Wi-Fi обычно создается для определенной цели или нескольких целей, таких как VoIP, просмотр веб-страниц или отслеживание местоположения. С помощью Network Health вы можете с помощью одной визуализации отобразить, соответствует ли сеть вашим требованиям или нет.

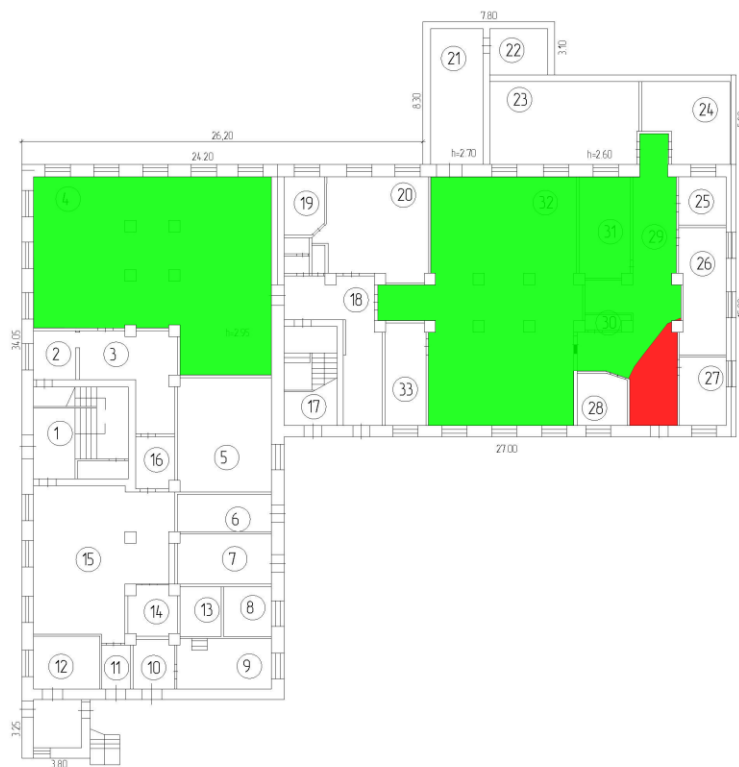


Fail

Pass

Network Health для 1 этаж для 5 GHz band

Wi-Fi обычно создается для определенной цели или нескольких целей, таких как VoIP, просмотр веб-страниц или отслеживание местоположения. С помощью Network Health вы можете с помощью одной визуализации отобразить, соответствует ли сеть вашим требованиям или нет.

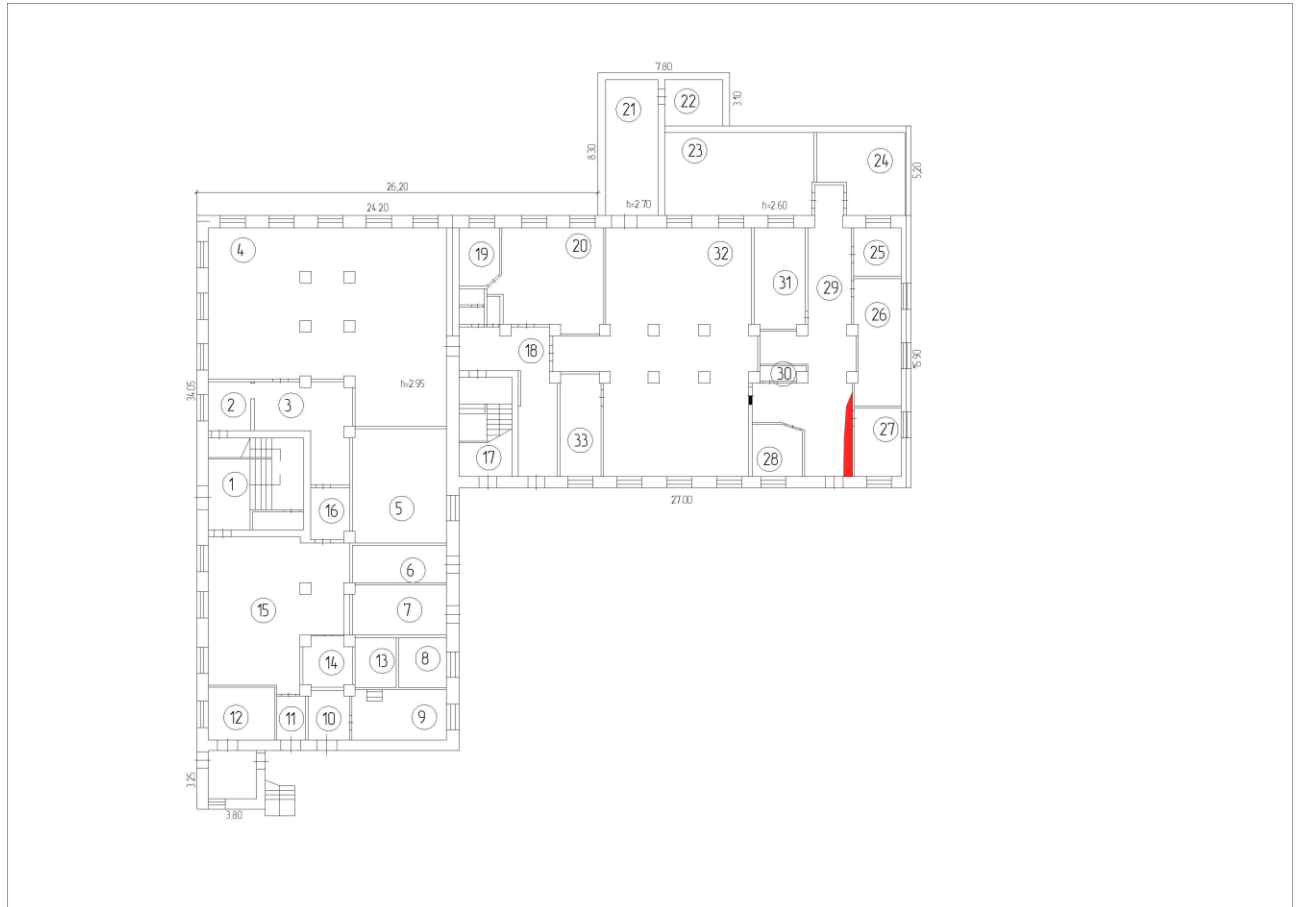


Fail

Pass

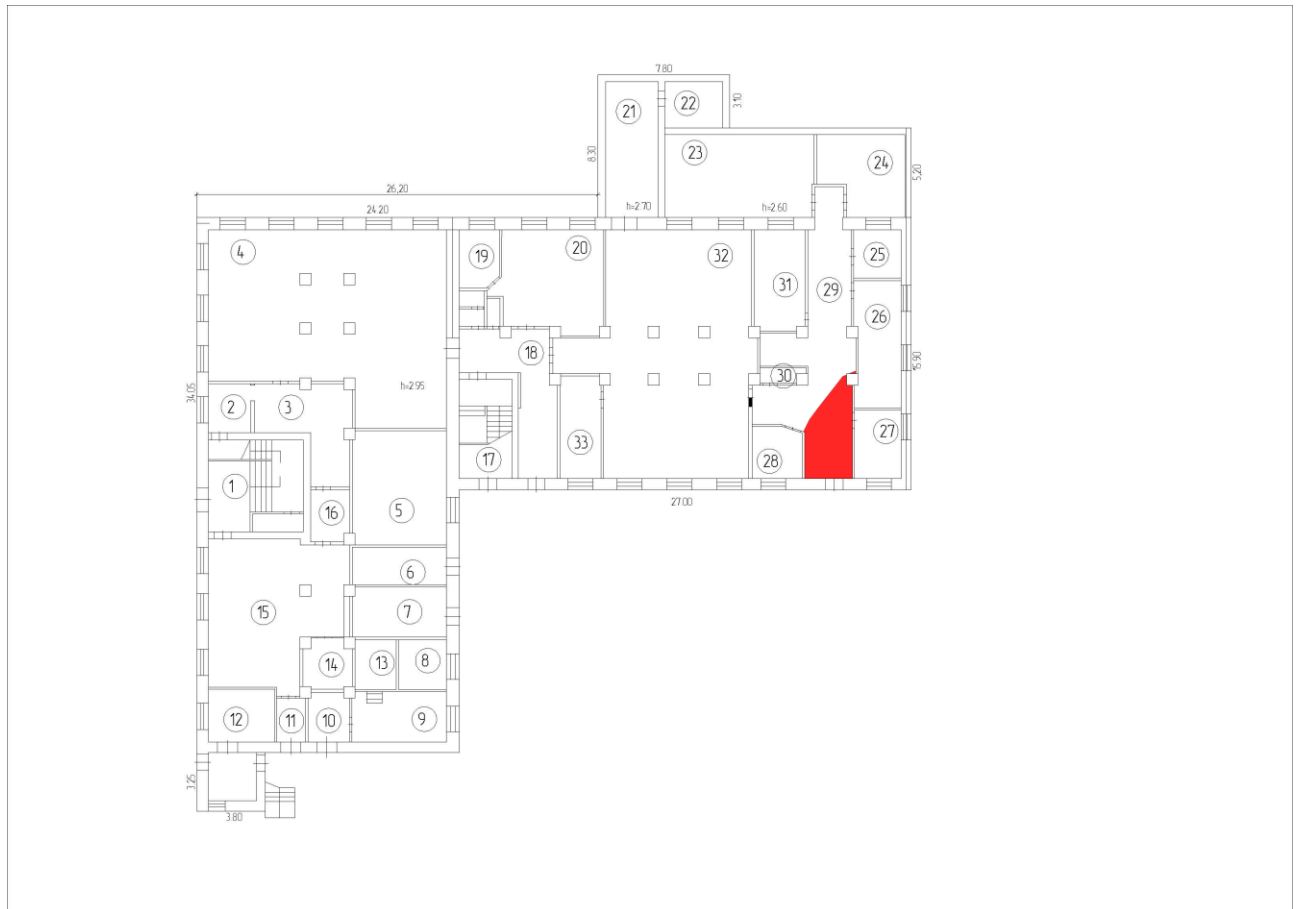
Network Issues for 1 этаж для 2.4 GHz band

Network Issues дополняет Network Health, показывая требование, которое ниже порогового уровня в каждом месте. В то время как Network Health отвечает на вопрос «Работает ли это?», Network Issues отвечает на вопрос «Если это не работает, то почему?».



Network Issues for 1 этаж для 5 GHz band

Network Issues дополняет Network Health, показывая требование, которое ниже порогового уровня в каждом месте. В то время как Network Health отвечает на вопрос «Работает ли это?», Network Issues отвечает на вопрос «Если это не работает, то почему?».



Смоделированные точки доступа на этаже 1 этаж

AP	Точка доступа			
1	AP-4.1.1-104.1			
	802.11n	13	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	100	50 mW	Generic 2.2dBi Omni
2	AP-4.1.1-104.2			
	802.11n	5	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	108	50 mW	Generic 2.2dBi Omni
3	AP-4.1.1-129.1			
	802.11n	13	40 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	132	79 mW	Generic 2.2dBi Omni
4	AP-4.1.1-139.1			
	802.11n	9	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	161	79 mW	Generic 2.2dBi Omni
5	AP-4.1.1-139.2			
	802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	120	79 mW	Generic 2.2dBi Omni

2 этаж

Survey routes и Access Points для 2 этаж



Area-3 (347 m²)

Требование к покрытию: Voice + Data	Signal Strength Min	-65.0 dBm
	Signal-to-noise Ratio Min	20.0 dB
	Data rate Min	12 Mbps
	Number of Access Points Min	1 at min. -75.0 dBm
	Channel Overlap Max	2 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200ms
	Packet Loss Max	2.0 %
Требуемая мощность	Нет устройств с емкостью для этой области	
Примечания		

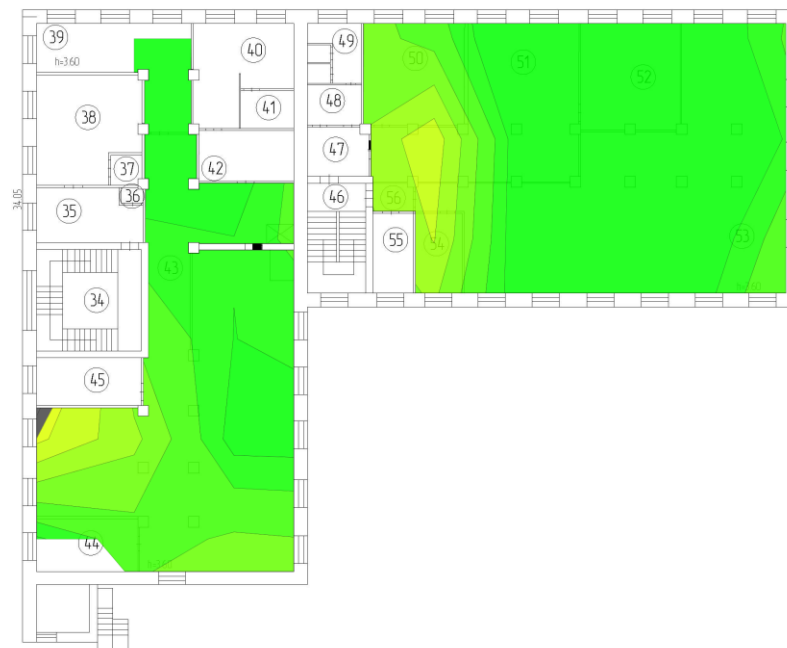
Отчет о радиопланировании сети Wi-Fi

Area-4 (277 m²)

Требование к покрытию: Voice + Data	Signal Strength Min	-65.0 dBm
	Signal-to-noise Ratio Min	20.0 dB
	Data rate Min	12 Mbps
	Number of Access Points Min	1 at min. -75.0 dBm
	Channel Overlap Max	2 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200ms
	Packet Loss Max	2.0 %
Требуемая мощность	Нет устройств с емкостью для этой области	
Примечания		

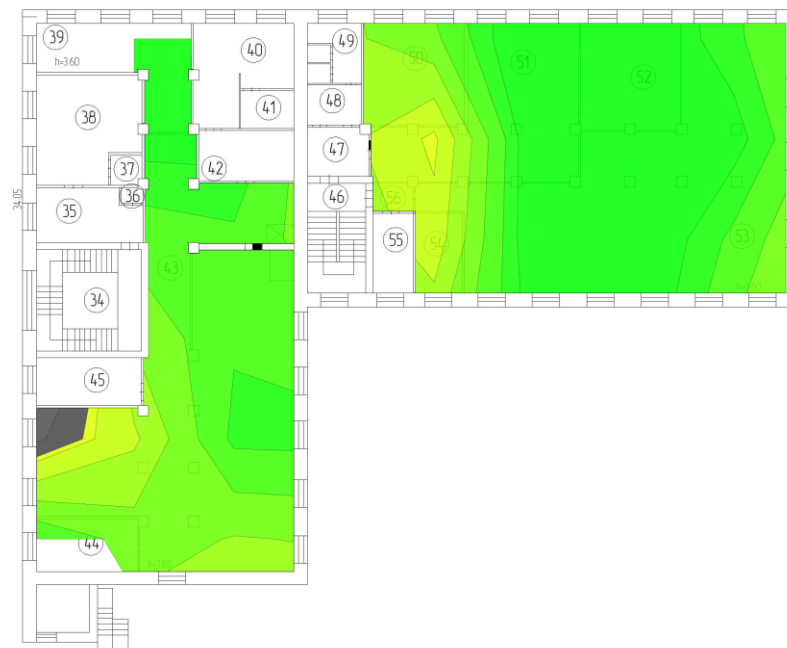
Signal Strength для 2 этаж для 2.4 GHz band

Уровень сигнала (иногда называемый покрытием) — это самое основное требование к беспроводной сети. Как правило, низкий уровень сигнала означает ненадежное соединение и низкую пропускную способность.



Signal Strength для 2 этаж для 5 GHz band

Уровень сигнала (иногда называемый покрытием) — это самое основное требование к беспроводной сети. Как правило, низкий уровень сигнала означает ненадежное соединение и низкую пропускную способность.



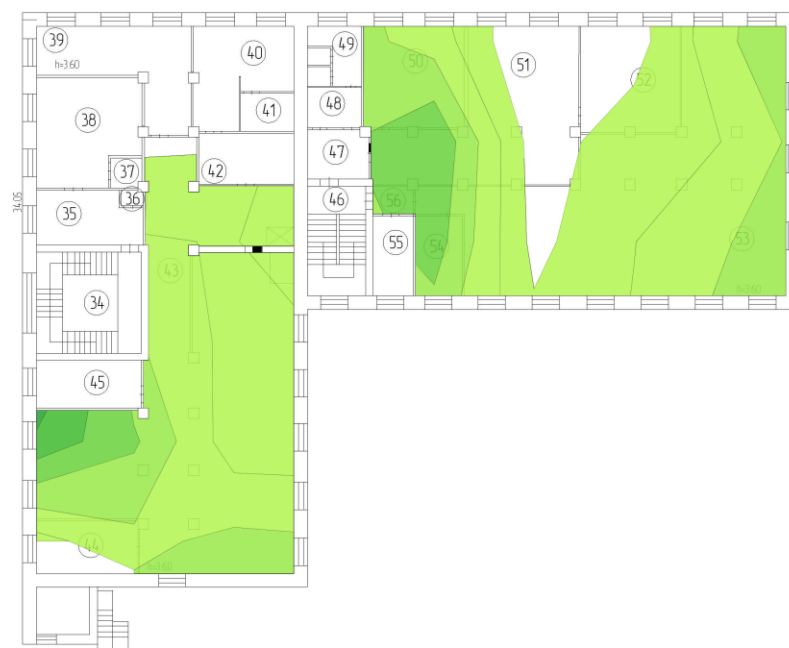
Signal To Noise Ratio (SNR) для 2 этаж для 2.4 GHz band

Отношение сигнал-шум показывает, насколько уровень сигнала сильнее шума (взаимные помехи). Сигнал должен быть сильнее шума (SNR больше нуля), чтобы передача данных была возможна. Если сигнал лишь немного сильнее шума, вы можете столкнуться с периодическими обрывами соединения.



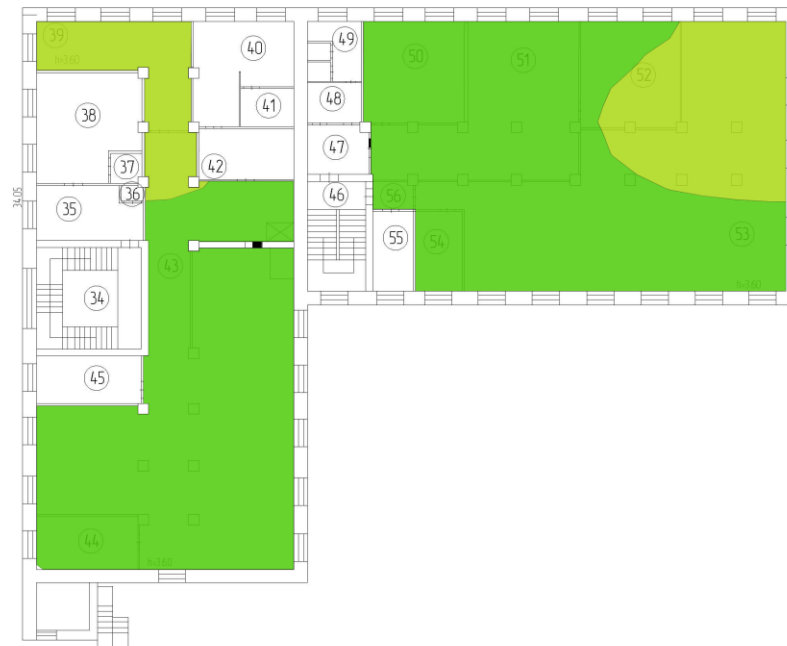
Signal To Noise Ratio (SNR) для 2 этаж для 5 GHz band

Отношение сигнал-шум показывает, насколько уровень сигнала сильнее шума (взаимные помехи). Сигнал должен быть сильнее шума (SNR больше нуля), чтобы передача данных была возможна. Если сигнал лишь немного сильнее шума, вы можете столкнуться с периодическими обрывами соединения.



Channel overlap для 2 этаж для 2.4 GHz band

Перекрытие каналов указывает количество точек доступа, слышимых в каждом месте на одном канале.



Channel overlap для 2 этаж для 5 GHz band

Перекрытие каналов указывает количество точек доступа, слышимых в каждом месте на одном канале.

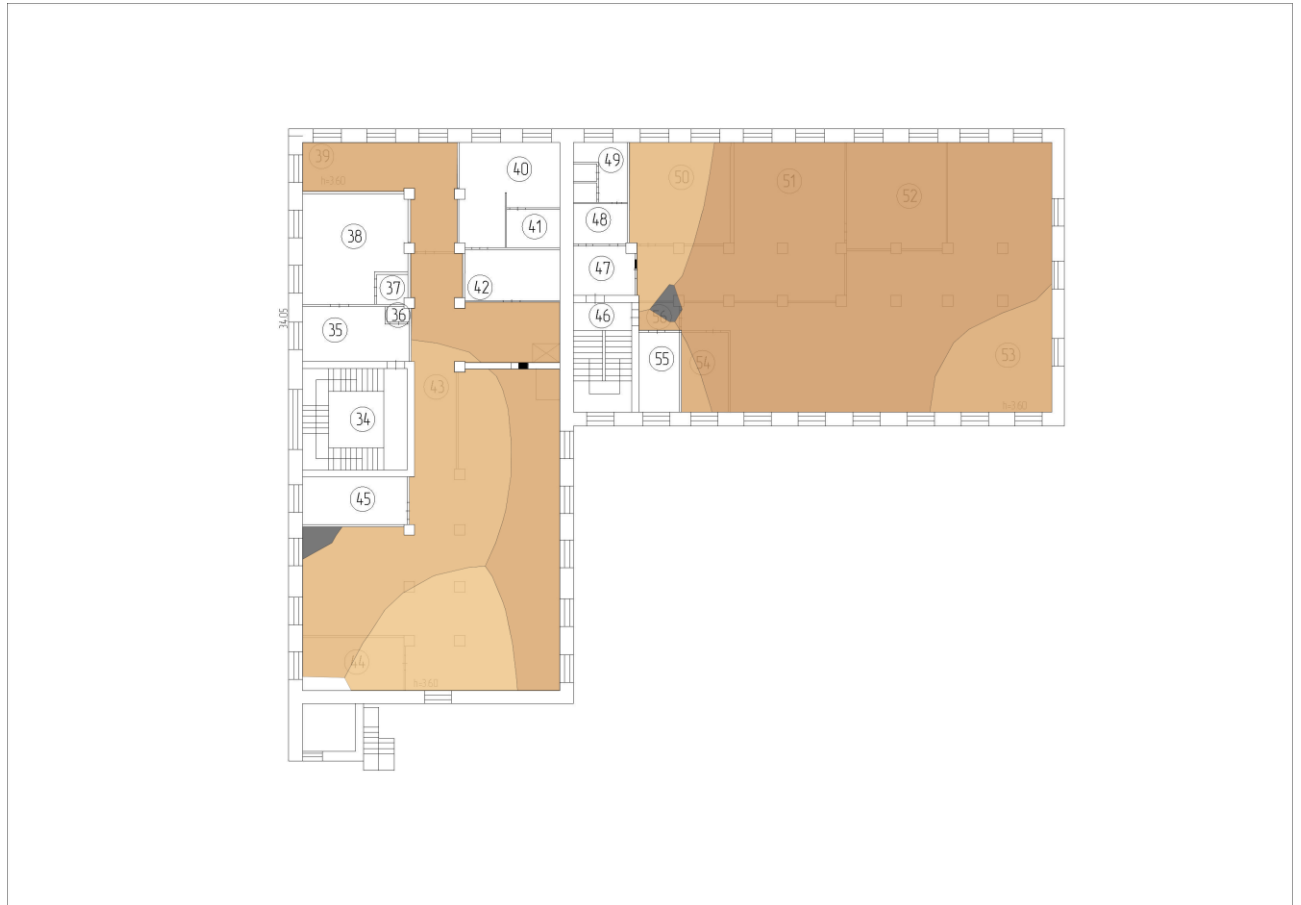


None 2

19

Количество APs для 2 этаж для 2.4 GHz band

Количество точек доступа указывает количество точек доступа, доступных в каждом месте.



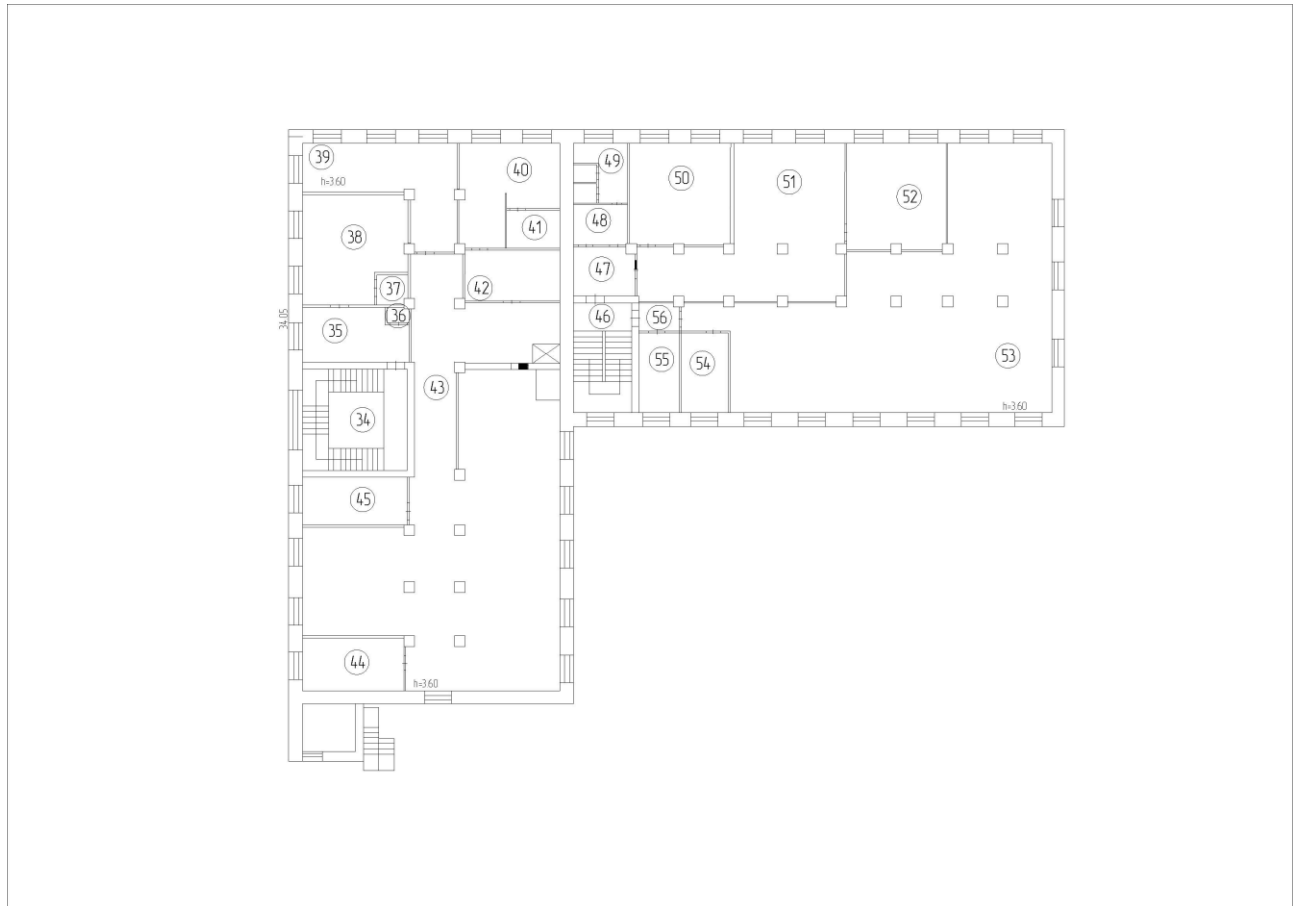
Количество APs для 2 этаж для 5 GHz band

Количество точек доступа указывает количество точек доступа, доступных в каждом месте.



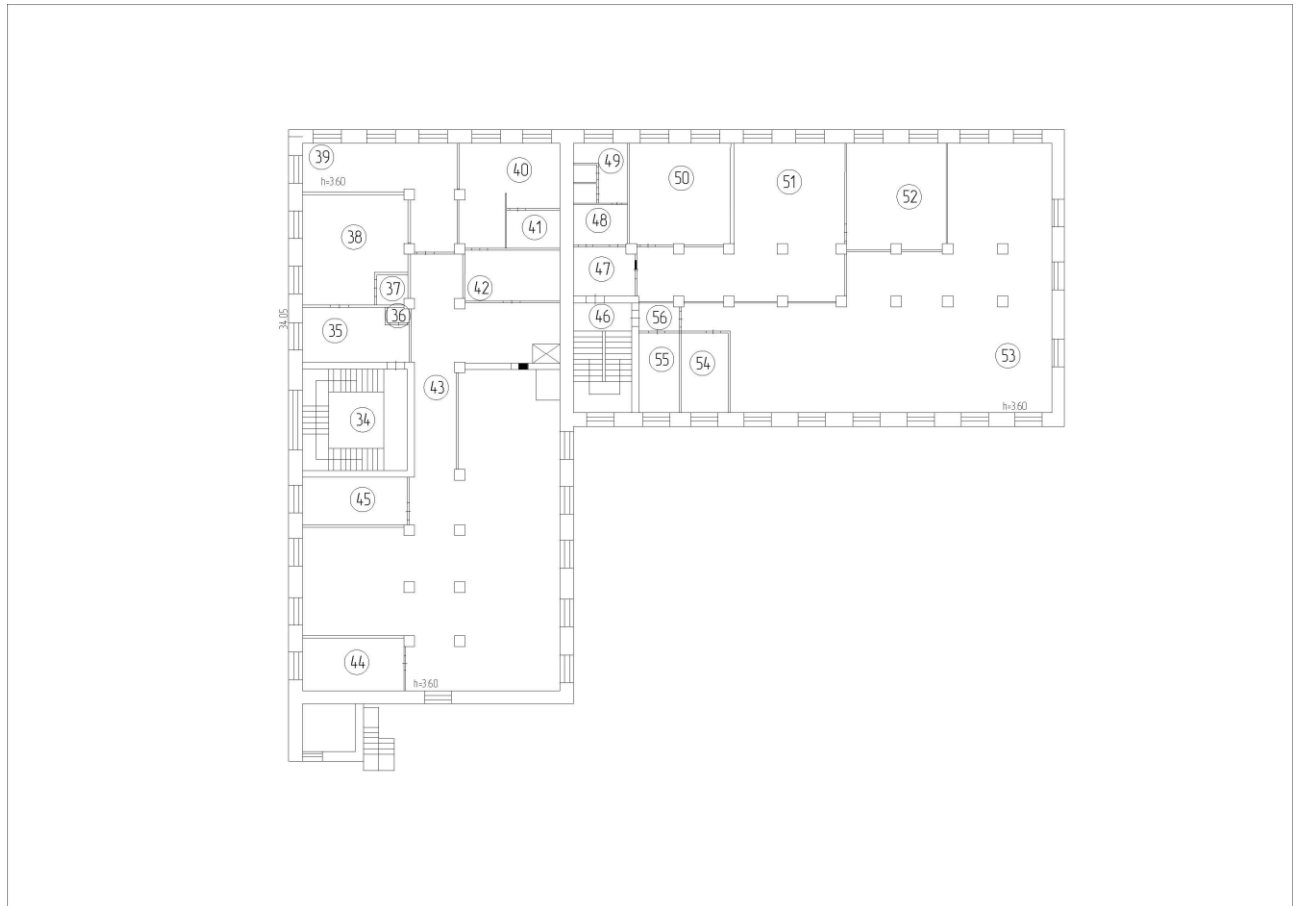
Interference/Noise для 2 этаж для 2.4 GHz band

Отображает рассчитанный уровень помех в совмещенном канале.



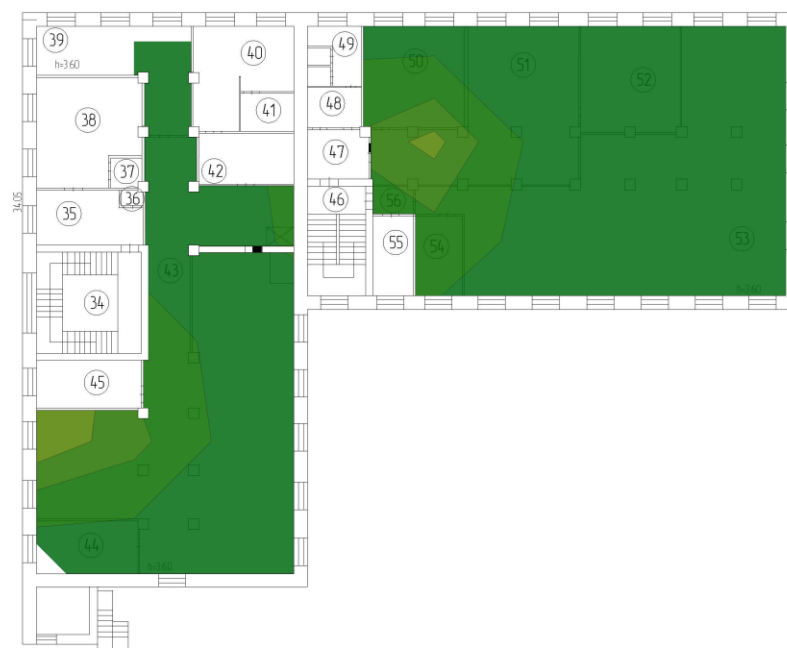
Interference/Noise для 2 этаж для 5 GHz band

Отображает рассчитанный уровень помех в совмещенном канале.



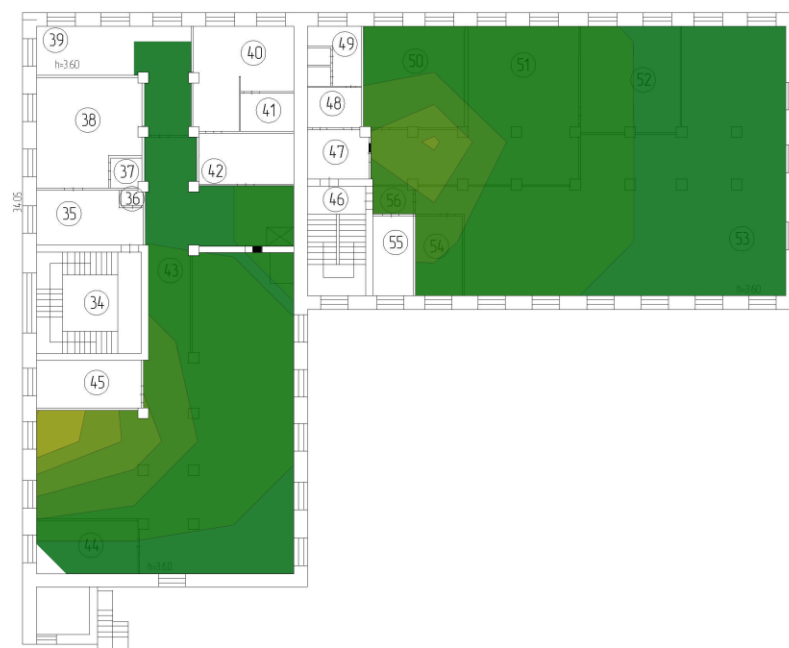
Data Rate для 2 этаж для 2.4 GHz band

Скорость передачи данных — это максимально возможная скорость (измеряется в мегабитах в секунду), с которой беспроводные устройства будут передавать данные. Обычно реальная пропускная способность данных составляет около половины скорости передачи данных или меньше.



Data Rate для 2 этаж для 5 GHz band

Скорость передачи данных — это максимально возможная скорость (измеряется в мегабитах в секунду), с которой беспроводные устройства будут передавать данные. Обычно реальная пропускная способность данных составляет около половины скорости передачи данных или меньше.



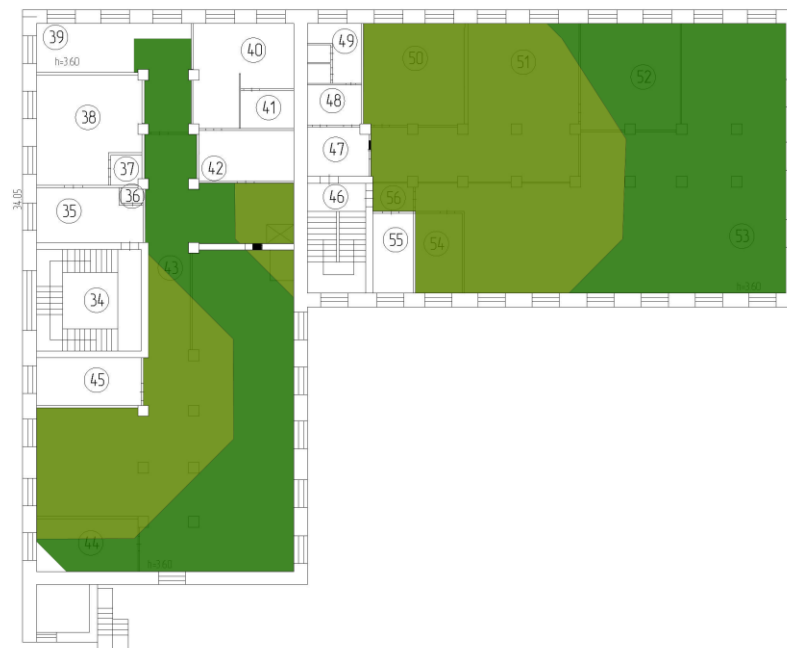
Throughput для 2 этаж для 2.4 GHz band

Отображает измеренную пропускную способность. Если измеренная пропускная способность недоступна, то вместо нее отображается предполагаемая максимальная пропускная способность.



Throughput для 2 этаж для 5 GHz band

Отображает измеренную пропускную способность. Если измеренная пропускная способность недоступна, то вместо нее отображается предполагаемая максимальная пропускная способность.



Associated Access Point для 2 этаж

Отображает точку доступа, с которой связано клиентское устройство. На изображении показана прогнозируемая связь — скорость передачи данных



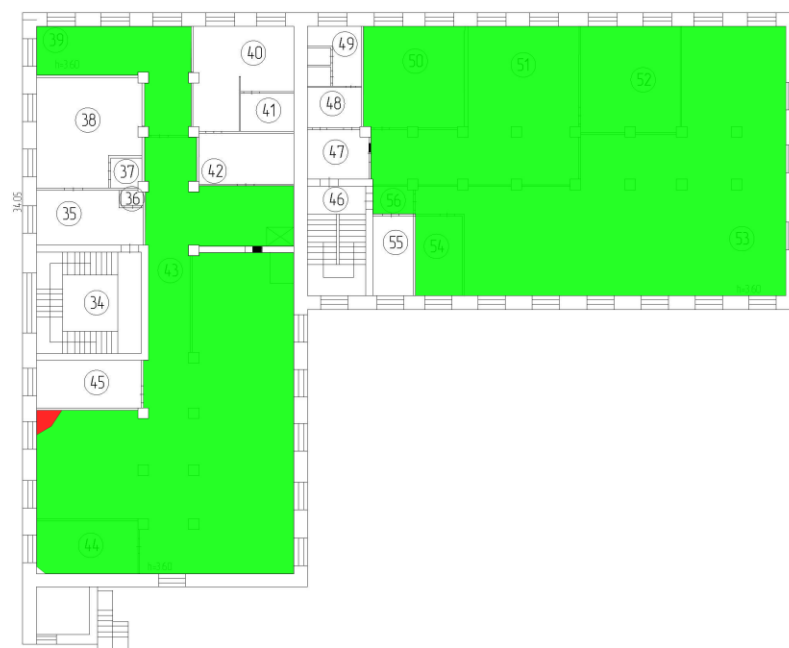
ТД №	Точка доступа			
6	AP-4.1.1-239.1			
	802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	144	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
7	AP-4.1.1-243.1			
	 802.11n	9	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	157	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
8	AP-4.1.1-243.3			

Отчет о радиопланировании сети Wi-Fi

	802.11n	13	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	112	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
9	AP-4.1.1-253.1			
	 802.11n	5	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	136	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
10	AP-4.1.1-253.2			
	 802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	128	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
11	AP-4.1.1-243.2			
	 802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	165	63 mW	Generic 2.2dBi Omni

Network Health для 2 этаж для 2.4 GHz band

Wi-Fi обычно создается для определенной цели или нескольких целей, таких как VoIP, просмотр веб-страниц или отслеживание местоположения. С помощью Network Health вы можете с помощью одной визуализации отобразить, соответствует ли сеть вашим требованиям или нет.

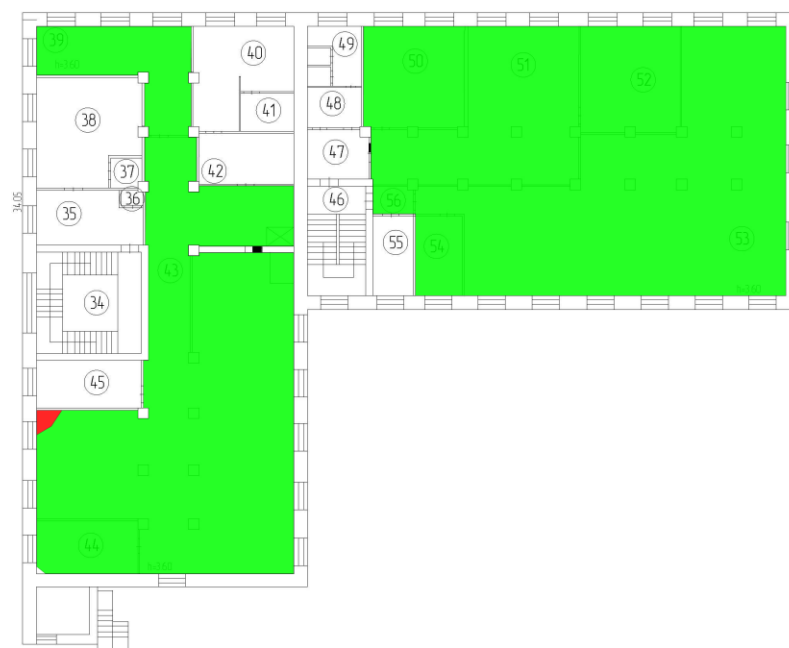


Fail

Pass

Network Health для 2 этаж для 5 GHz band

Wi-Fi обычно создается для определенной цели или нескольких целей, таких как VoIP, просмотр веб-страниц или отслеживание местоположения. С помощью Network Health вы можете с помощью одной визуализации отобразить, соответствует ли сеть вашим требованиям или нет.

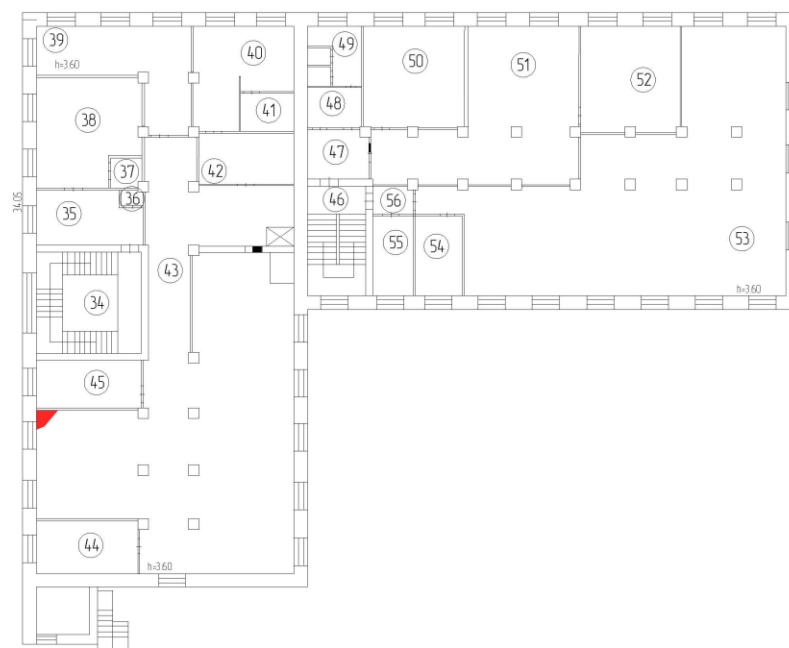


Fail

Pass

Network Issues for 2 этаж для 2.4 GHz band

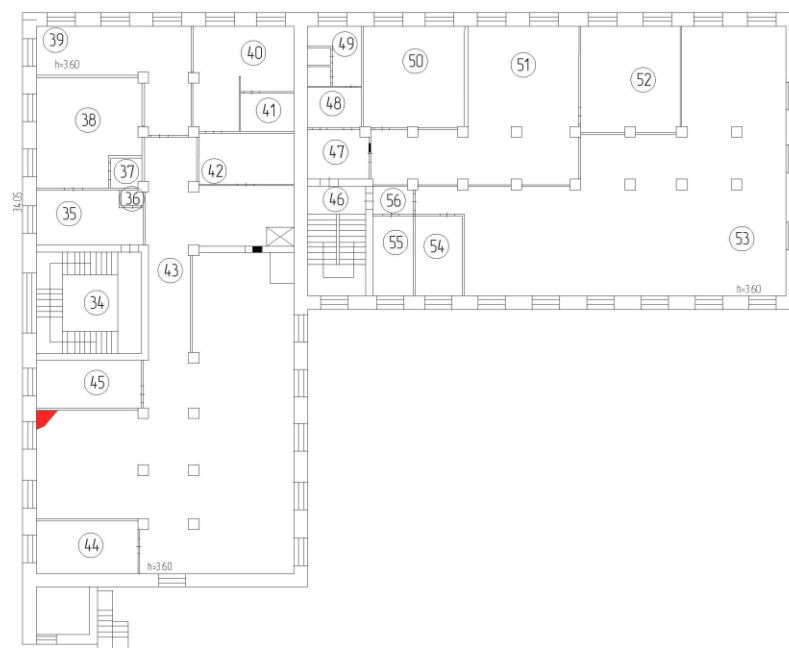
Network Issues дополняет Network Health, показывая требование, которое ниже порогового уровня в каждом месте. В то время как Network Health отвечает на вопрос «Работает ли это?», Network Issues отвечает на вопрос «Если это не работает, то почему?».



S.Str	#APs	Data	SNR	RTT	Loss	Ch.O
-------	------	------	-----	-----	------	------

Network Issues for 2 этаж для 5 GHz band

Network Issues дополняет Network Health, показывая требование, которое ниже порогового уровня в каждом месте. В то время как Network Health отвечает на вопрос «Работает ли это?», Network Issues отвечает на вопрос «Если это не работает, то почему?».



Смоделированные точки доступа на этаже 2 этаж

AP	Точка доступа			
6	AP-4.1.1-239.1			
	802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	144	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
7	AP-4.1.1-243.1			
	802.11n	9	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	157	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
8	AP-4.1.1-243.3			
	802.11n	13	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	112	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
9	AP-4.1.1-253.1			
	802.11n	5	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	136	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
10	AP-4.1.1-253.2			
	802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	128	63 mW	Generic 2.2dBi Omni
11	AP-4.1.1-243.2			
	802.11n	1	25 mW	Generic 2.2dBi Omni
	802.11ac	165	63 mW	Generic 2.2dBi Omni

Channel Width для 2 этаж для 2.4 GHz band

Показывает максимальную ширину канала, доступную в каждой области.



Channel Width для 2 этаж для 5 GHz band

Показывает максимальную ширину канала, доступную в каждой области.

