

Общество с ограниченной
ответственностью <<РТК системы>>

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение «Управление служебных зданий администрации городского округа город Воронеж»

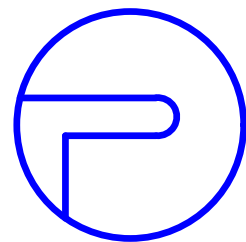
Объект: Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93

Проектная документация

Система оповещения при чрезвычайных ситуациях

РТК 07-22-5.ЧС

Санкт-Петербург 2022 г.



Общество с ограниченной
ответственностью <<РТК системы>>

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение «Управление служебных зданий администрации городского округа город Воронеж»

Объект: Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93

Проектная документация

Система оповещения при чрезвычайных ситуациях

РТК 07-22-5.ЧС

Главный инженер проекта

Петров А.Б.

Санкт-Петербург 2022 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема	
3	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 157 – подвал	
4	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 157 – 1 этаж	
5	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 157 – 2 этаж	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
РТ-07-22-5.ЧС.С	Спецификация оборудования и материалов	

Нормативные документы

- РД 78.143-92 Руководящий нормативный документ системы и комплексы охранной сигнализации элементы технической укреплённости объектов нормы проектирования;
- СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищённости зданий и сооружений. Общие требования проектирования;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Общие требования к проектной и рабочей документации»;
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок», издание 7;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.1.033-81* «Пожарная безопасность. Термины и определения»;
- ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования».
- СП 251.1325800.2016 «Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования»;
- СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

Общие данные

1. Общие положения

Документацией предусмотрена система оповещения при чрезвычайных ситуациях помещений административного зданий по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93.

В качестве системы оповещения принято решение использовать оборудование ООО "Sonar", которое отвечает всем действующим нормативным документам. Выбор марки основного оборудования основывался на надежности, качестве работы, и экономической обоснованности.

Проектная документация выполнена на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

Проектная документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

2. Система оповещения при чрезвычайных ситуациях

На объекте предусматривается деление на 38 зон оповещения и 3 тип ЧС.

Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar с использованием прибора управления оповещением пожарным Sonar SPM-B10050-DW, который включает в себя все необходимое для организации системы речевой трансляции и имеет общий сертификат пожарной безопасности.

В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители «SWS-103W».

Запуск системы пожарного оповещения реализуется с помощью микрофонной панели

Резерв питания Sonar SPM обеспечивается от АКБ 12В 40Ач, устанавливаемых в бокс резервного питания БР-12 исп. 2х40. Данный бокс подключать к сети 220В не требуется, так как заряд АКБ обеспечивает Sonar

Расчет уровня звукового давления

Выбор количества и мощности включения оповещателей в конкретном помещении напрямую зависит от таких основных параметров как:

- уровень постоянного фоновго шума в помещении;
- габаритные размеры помещения;
- звуковое давление устанавливаемых оповещателей.

Энергетической характеристикой оповещателя является мощность, которую он потребляет от трансляционной линии (мощность включения) которая измеряется в ваттах (Вт). Этот параметр используется, в первую очередь, для того, чтобы рассчитать необходимую мощность усилителя.

При выборе мощности включения оповещателей основным параметром является звуковое давление, которое он обеспечивает на этой мощности.

При проектировании системы речевого оповещения, расстановка оповещателей была осуществлена таким образом, чтобы обеспечить необходимый уровень звуковых сигналов и разборчивость речи ЧС во всех защищаемых помещениях.

Для обоснования правильности расстановки речевых громкоговорителей произведем акустический расчет для наиболее удаленной(ых) точка(ек) от оповещателей.

Расчет уровня звукового давления для громкоговорителя в помещении:

Исходные данные для расчета площади озвучивания:

тип установки: На стену

модель громкоговорителей: SWS-103W

мощность включения (P): 3 Вт

чувствительность (SPL10м/м): 89 дБ

						РТК 07-22-5.ЧС				
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Зарубин К.			07.22	Система автоматической пожарной сигнализации		Стадия	Лист	Листов
								П	1	2
Н. контр.		Петров А.Б			07.22	Общие данные		000 РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22					

	Взам. инв. №	
	Подп. и дата	
Инв. № подл.		

уровень фонового шума (SPLшум): 60 дБ
высота установки громкоговорителей (Н): 2.5 м
высота измерения звукового давления (Н2): 1.5 м
В расчете определяется расстояние R, на котором уровень звукового давления, создаваемый громкоговорителем SPL(R) превышает уровень шума не менее, чем на 15 дБ.
Расчет звукового давления производится по формуле:
SPL(R) = SPLшум + 15 = SPL16м/м + 10lg(P) – 20lg(R)
Максимальное расстояние озвучивания можно определить из выражения:
20lg(R) = SPL16м/м + 10lg(P) – SPLшум – 15
Следует учитывать, что максимальное расстояние озвучивания R зависит от мощности, чувствительности громкоговорителя, уровня шума в помещении и также зависит от угла α диаграммы направленности. Чем больше озвучиваемое расстояние, тем больше угол и больше ослабляется сигнал идущий от громкоговорителя. Величина ослабления SPL(дн) в дБ определяется из характеристики диаграммы направленности громкоговорителя CS-05 .

$$lg(R) = (89 + 10lg(3) - 60 - 15) / 20 = 0.94$$
$$R = 10 ^{ 0.94 } = 8.68 \text{ м.}$$

Для определения расстояния озвучивания с учетом высоты установки – R1, воспользуемся теоремой Пифагора (высоту измерения звукового давления (Н2) примем равной 1.5м.):

$$R1 = \sqrt{(R - (H - H2))} = \sqrt{(8.68 - (2.3 - 1.5))} = 8.6$$

В упрощённом виде соотношение дальности действия оповещателя (R1) к ширине области, покрываемой одним оповещателем (W), составляет 1,5 к 1. Отсюда:

$$W= 8.6/1,5 = 5.7 \text{ м}$$

Эта же величина определяет расстояние между соседними громкоговорителями, располагаемыми на одной стене.
Вычислим площадь озвучивания одного оповещателя SWS-03:
S(оп) = 8.6 / 1,5 = 49.0 м2

По результатам расчетов видно, что звуковое давление в расчетной точке (самая удаленная от оповещателя точка в помещении) выше уровня среднестатистического шума в помещении на 15дБА, из чего можно сделать вывод, что расстановка оповещателей выполнена правильно и необходимое звуковое давление на объекте обеспечивается в полном объеме.

3. Размещение оборудования

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Настенные речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм. Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

4. На основании ст. 82 Федерального закона Российской Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности” проектом предусмотрено использование огнестойкой кабельной линии (далее ОКЛ) “ПожТехКабель КПСнз(А)–FRLS”.

Шлейфы звукового оповещения проложить в штробе используя гофрированную трубу по бетонным и кирпичным стенам. Прокладка по гипсокартонным перекрытиям предусматривается в кабелном канале.

Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в стальной трубе с последующей заделкой зазоров.

При монтаже ОКЛ необходимо соблюдать общие требования, приведенные в Инструкции по монтажу ОКЛ “ПожТехКабель КПСнз(А)–FRLS”.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Для определения расстояния озвучивания с учетом высоты установки – R1, воспользуемся теоремой Пифагора (высоту измерения звукового давления (Н2) примем равной 1.5м.):

$$R1 = \sqrt{(R - (H - H2))} = \sqrt{(8.68 - (2.3 - 1.5))} = 8.6$$

В упрощённом виде соотношение дальности действия оповещателя (R1) к ширине области, покрываемой одним оповещателем (W), составляет 1,5 к 1. Отсюда:

$$W= 8.6/1,5 = 5.7 \text{ м}$$

Эта же величина определяет расстояние между соседними громкоговорителями, располагаемыми на одной стене.
Вычислим площадь озвучивания одного оповещателя SWS-03:
S(оп) = 8.6 / 1,5 = 49.0 м2

По результатам расчетов видно, что звуковое давление в расчетной точке (самая удаленная от оповещателя точка в помещении) выше уровня среднестатистического шума в помещении на 15дБА, из чего можно сделать вывод, что расстановка оповещателей выполнена правильно и необходимое звуковое давление на объекте обеспечивается в полном объеме.

3. Размещение оборудования

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Настенные речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм. Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

4. На основании ст. 82 Федерального закона Российской Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности” проектом предусмотрено использование огнестойкой кабельной линии (далее ОКЛ) “ПожТехКабель КПСнз(А)–FRLS”.

Шлейфы звукового оповещения проложить в штробе используя гофрированную трубу по бетонным и кирпичным стенам. Прокладка по гипсокартонным перекрытиям предусматривается в кабелном канале.

Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в стальной трубе с последующей заделкой зазоров.

При монтаже ОКЛ необходимо соблюдать общие требования, приведенные в Инструкции по монтажу ОКЛ “ПожТехКабель КПСнз(А)–FRLS”.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

5. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СП 5.13130.2009 и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016 и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

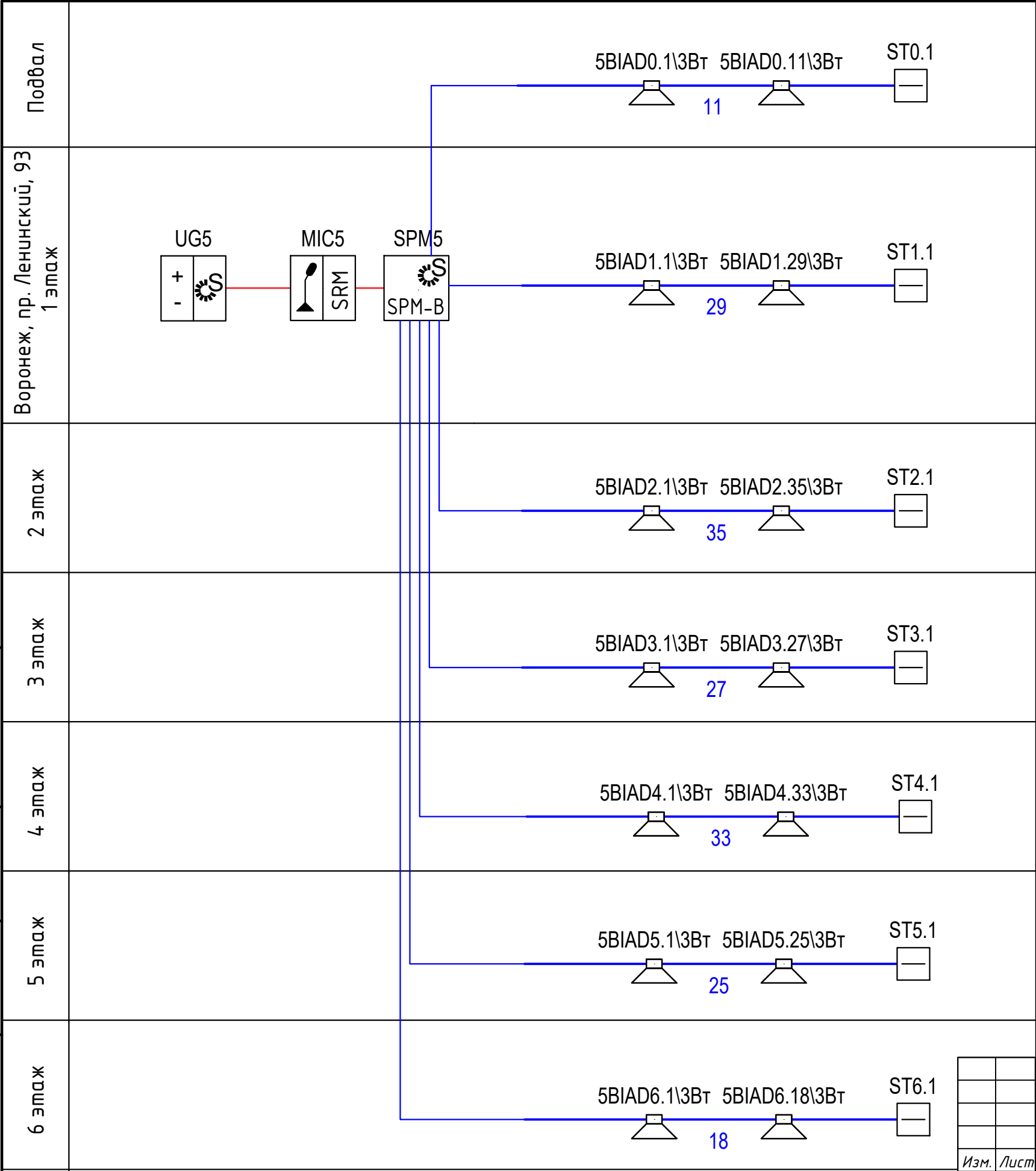
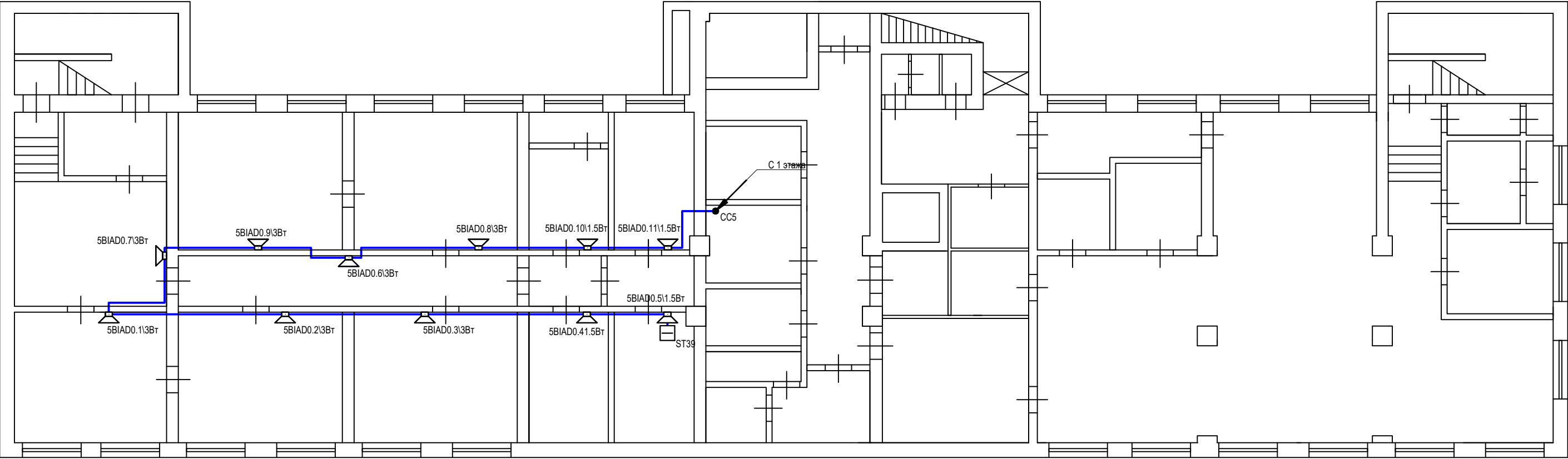


Таблица условно-графических обозначений		
УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	BIADn\3Bт	Громкоговоритель трансляционный настенный SWS-103W
	STn	Фильтр оконечный Sonar SFT-2300
	SPMn	Прибор управления оповещением пожарный (настенный) SPM-B10050-DW
	1UG1.1 4UG1.1 6UG1.1 UG2 UG3 UG5 UG7	Резервное питание Sonar
	MICn	Пульт микрофонный (10 зон) Sonar SRM-7010
Примечание. В перечне условных обозначений: х - номер прибора управления (ППКОПУ, контроллера), у - номер линии связи от прибора управления (ППКОПУ, контроллера), z - значение адреса устройства, n - порядковый номер устройства.		

Таблица условно-графических обозначений кабельных линий			
Обозначение	Марка кабеля	Тип линии связи	Граф. обозначение
V	КПСнг(А)-FRLS 1х2х1	Оповещение речевое высокоомное	
P	КПСнг(А)-FRLS 1х2х1	Питание 12-24В	
MIC	КПСнг(А)-FRLS 1х2х1	Микрофонная	

Воронеж, пр. Ленинский, 93

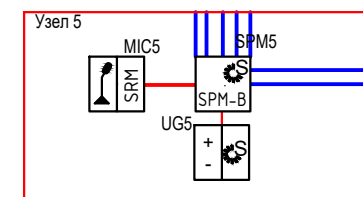
Подвал



Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						РТК-07-22-5.4С			
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93			
Изм.	Лист	Лист	И док.	Подпись	Дата	Система оповещения при чрезвычайных ситуациях	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарубин К.А			07.22		П	1	7
Н.контр.		Петров А.Б			07.22	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 93 - подвал	ООО РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22				

1-ū эмаж



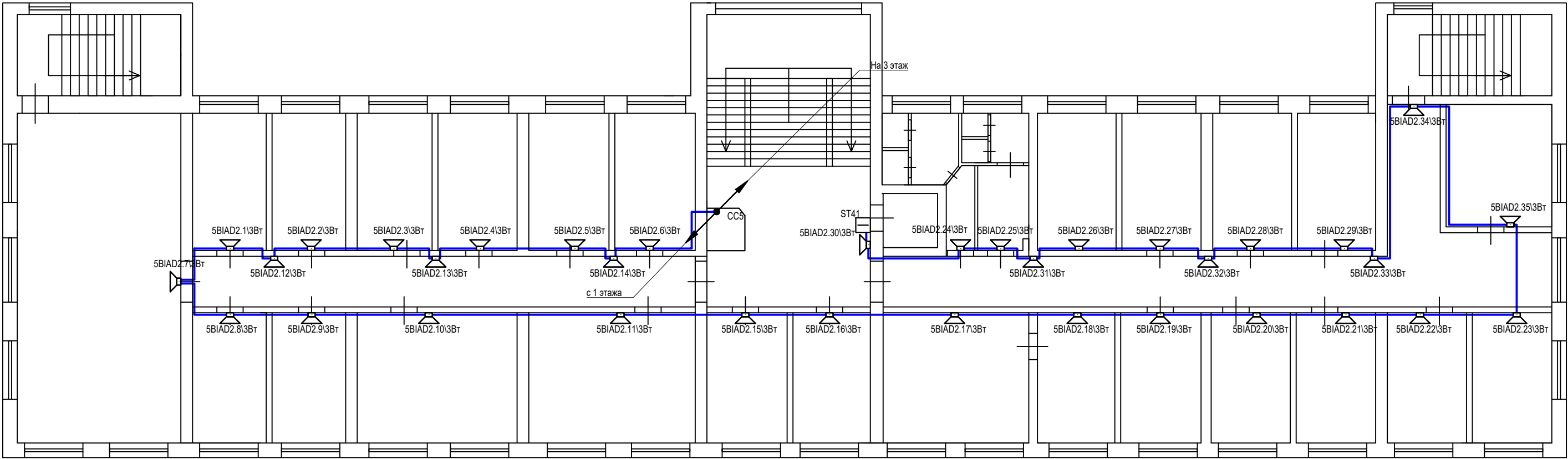
						РТК-07-22-5.4С				
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93				
Изм.	Лист	Лист	И док	Подпись	Дата	Система оповещения при чрезвычайных ситуациях		Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарудин К.А			07.22			П	2	7
Н.контр.		Петров А.Б			07.22	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 93 – 1 этаж		000 РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22					

Копировал

Формат А3

Воронеж, пр. Ленинский, 93

2-й этаж

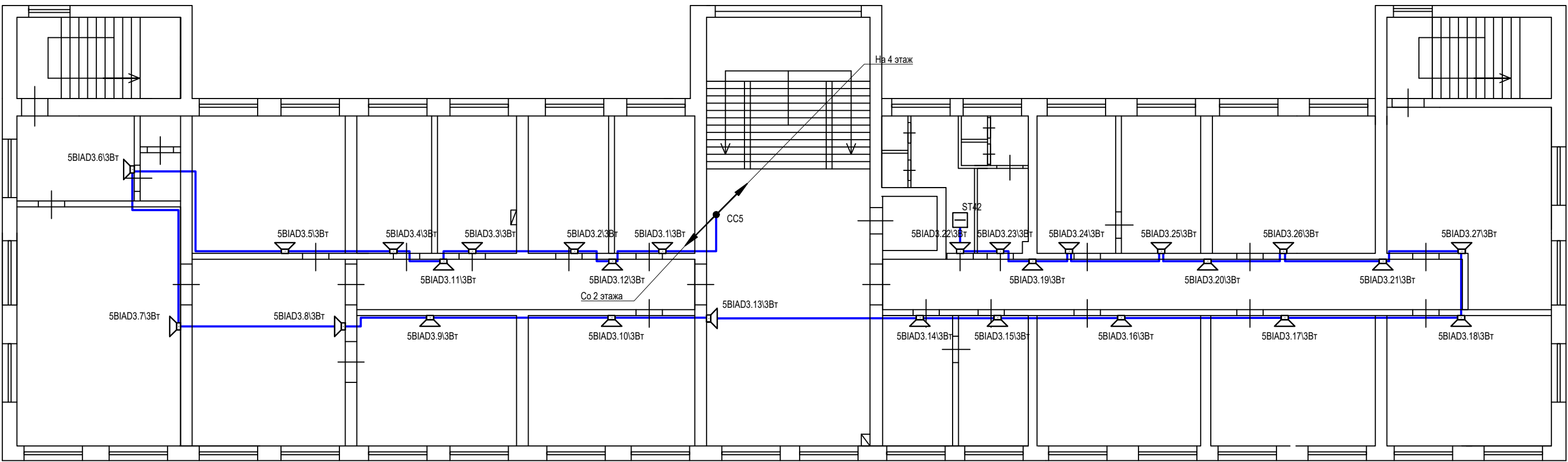


Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						РТК-07-22-5.4С			
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93			
Изм.	Лист	Лист	И док.	Подпись	Дата	Система оповещения при чрезвычайных ситуациях	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарубин К.А			07.22		П	3	7
Н.контр.		Петров А.Б			07.22	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 93 - 2 этаж	ООО РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22				

Воронеж, пр. Ленинский, 93

3-й этаж

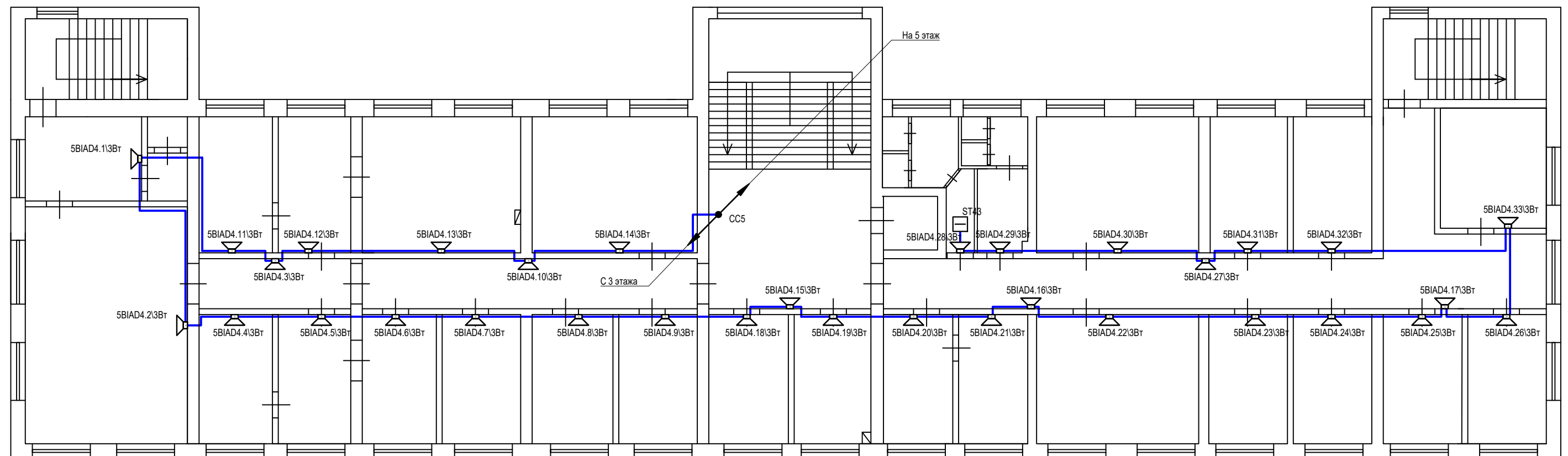


Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						РТК-07-22-5.ЧС			
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93			
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система оповещения при чрезвычайных ситуациях	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарудин К.А			07.22		П	4	7
Н.контр.		Петров А.Б			07.22	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 93 – 3 этаж	000 РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22				

Воронеж, пр. Ленинский, 93

4-й этаж

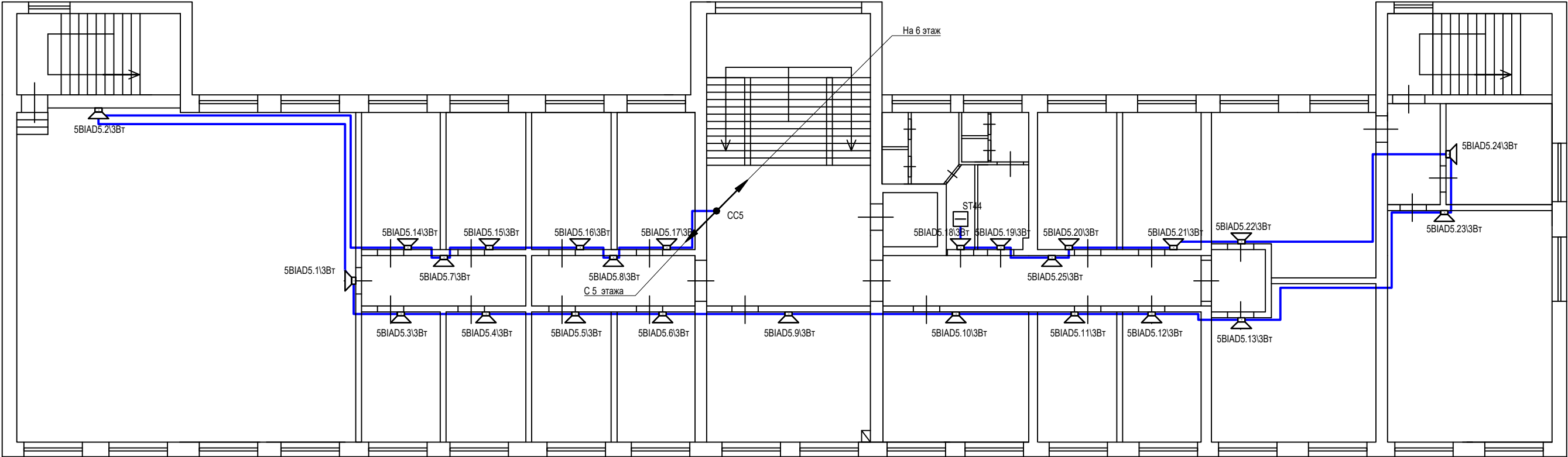


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

						РТК-07-22-5.ЧС				
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93				
Изм.	Лист	Лист	N док.	Подпись	Дата	Система оповещения при чрезвычайных ситуациях		Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарудин К.А			07.22			П	5	7
Н.контр.		Петров А.Б			07.22	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 93 - 4 этаж		000 РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22					

Воронеж, пр. Ленинский, 93

5-й этаж

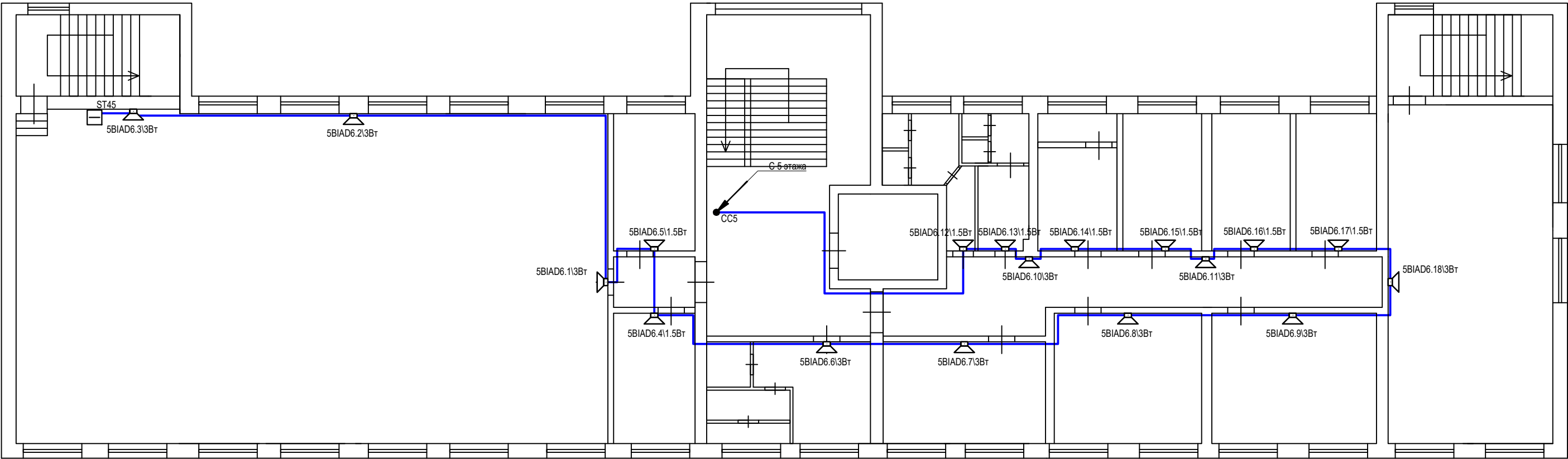


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

						РТК-07-22-5.4С			
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93			
Изм.	Лист	Лист	И док.	Подпись	Дата	Система оповещения при чрезвычайных ситуациях	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарубин К.А			07.22		П	6	7
Н.контр.		Петров А.Б			07.22	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 93 - 5 этаж	000 РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22				

Воронеж, пр. Ленинский, 93

6-й этаж



Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						РТК-07-22-5.4С			
						Административное здание по адресу: г.Воронеж, Ленинский проспект, 93			
Изм.	Лист	Лист	И док.	Подпись	Дата	Система оповещения при чрезвычайных ситуациях	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Зарубин К.А			07.22		П	7	7
Н.контр.		Петров А.Б			07.22	План расположения оборудования ЧС. План здания Ленинский проспект, 93 - 6 этаж	ООО РТК Системы		
ГИП		Петров А.Б			07.22				

