

Капитальный ремонт системы пожарной сигнализации, системы
оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в здании по адресу
г. Томск, пр. Ленина, 36, стр. 2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией
людей при пожаре

2025-03/001-ПБ2

Том 9.2

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта
ИП Гордиенко В.

_____ В. Гордиенко

« ____ » _____ 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель проректора по научной и
инновационной деятельности

_____ И.В. Ивонин

« ____ » _____ 2025 г.

Капитальный ремонт системы пожарной сигнализации, системы
оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в здании по адресу
г. Томск, пр. Ленина, 36, стр. 2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией
людей при пожаре

2025-03/001-ПБ2

Том 9.2

Руководитель



Гордиенко В.

ГИП



Гордиенко В.

2025

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

[illegible]

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и требованиями федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ.

Вручение

Спортивный комплекс ТГУ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Романов Б.А.			10.03.2025
Проверил		Гордиенко В.			10.03.2025
Н. контроль		Гордиенко В.			10.03.2025
ГИП		Гордиенко В.			10.03.2025

Стадия	Лист	Листов
П		1



**БЕЗ
РИСКА**

проектирование

Согласовано		Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание			
		1		Раздел 1 «Пояснительная записка»	Не разраб.			
		2		Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	Не разраб.			
		3		Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения»	Не разраб.			
		4		Раздел 4 «Конструктивные решения»	Не разраб.			
		5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»	Не разраб.			
		5.1		Подраздел 1. «Система электроснабжения»	Не разраб.			
		5.2		Подраздел 2. «Система водоснабжения»	Не разраб.			
		5.3		Подраздел 3. «Система водоотведения»	Не разраб.			
		5.4		Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	Не разраб.			
		5.5		Подраздел 5. «Сети связи»	Не разраб.			
		5.6		Подраздел 6. «Система газоснабжения»	Не разраб.			
		6		Раздел 6. «Технологические решения»	Не разраб.			
		7		Раздел 7 «Проект организации строительства»	Не разраб.			
		8		Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды»	Не разраб.			
		9.1		Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».	Не разраб.			
				Часть 1. «Основные решения»				
		9.2	2025-03/001-ПБ2	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»				
				Часть 2. «Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»				
		10		Раздел 10 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	Не разраб.			
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
		Спортивный комплекс ТГУ						
		2025-03/001-ПБ2.СП						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
		Разработал	Романов Б.А.				10.03.2025	
		Проверил	Гордиенко В.				10.03.2025	
		Н. контроль	Гордиенко В.				10.03.2025	
		ГИП	Гордиенко В.				10.03.2025	
		Состав проектной документации				Стадия	Лист	Листов
						П	1	2

[illegible]

1 Общая часть.

Проектная документация на объект «Капитальный ремонт системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в здании по адресу г. Томск, пр. Ленина, 36, стр. 2» разработана с учетом существующей застройки, экологических и санитарно-гигиенических требований, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию при соблюдении предусмотренных настоящей проектной документацией мероприятий, а также в соответствии с заданием на проектирование и архитектурно-строительными планами, представленными заказчиком в соответствии с договором № 2509.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» в составе вышеуказанной проектной документации выполнен на основании статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации и технического задания на проектирование. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнен в соответствии с Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 года №123-ФЗ (далее – Технический регламент ФЗ-123) и Федеральным законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 года №384-ФЗ (далее – ТРБЗиС ФЗ-384).

Состав и содержание раздела приняты в соответствии с требованиями пункта 26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Технические решения соответствуют требованиям противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектными чертежами и текстовой частью мероприятий.

В соответствии со статьями 30, 31 и 87 Технического регламента проектируемый объект отнесен к зданиям II степени огнестойкости, классу конструктивной пожарной опасности С0. В соответствии со статьей 32 Технического регламента здание проектируемого объекта по классу функциональной пожарной опасности отнесено к подклассу Ф3.6 – физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани и Ф4.2 – здания образовательных организаций высшего образования, организаций дополнительного профессионального образования.

Характеристики объекта защиты и идентификационные признаки, согласно статье 6.1 Технического регламента и статьи 4 ТРБЗиС:

- назначение объекта защиты – спортивный комплекс;
- объект не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность;
- наиболее вероятными стихийными бедствиями в районе расположения объекта: снежные заносы, ураганные ветры, сильные морозы;
- уровень ответственности здания – 2 (нормальный).

Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 г. Москва;
- ТР ЕАЭС 043/2017. Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»;
- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- СП 1.13130.2020. Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2020. Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 3.13130.2009. Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 4.13130.2013. Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 484.1311500.2020. Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
- СП 486.1311500.2020. Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»;

Спортивный комплекс ТГУ

2025-03/001-ПБ2.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Романов Б.А.			10.03.2025
Проверил		Гордиенко В.			10.03.2025
Н. контроль		Гордиенко В.			10.03.2025
ГИП		Гордиенко В.			10.03.2025

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
Часть 2. «Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и эвакуации людей при пожаре»

Стадия	Лист	Листов
Р	1	15



- СП 6.13130.2021. Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130.2013. Свод правил. «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 9.13130.2009. Свод правил. «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»;
- СП 11.13130.2009. Свод правил. «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения»;
- СП 12.13130.2009. Свод правил. «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 48.13330.2019. Свод правил. «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
- СП 51.13330.2011. Свод правил. «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
- СП 76.13330.2016. Свод правил. «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;
- СП 118.13330.2012. Свод правил. «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»;
- СП 134.13330.2012. Свод правил. «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;
- СП 256.1325800.2016. Свод правил. «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СП 423.1325800.2018. Свод правил. «Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования во взрывоопасных зонах»;
- ГОСТ Р 51844-2009 «Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»;
- ГОСТ Р 53316-2021 «Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного режима температуры пожара. Метод испытания»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность»;
- ГОСТ Р 59639-2021 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность»;
- Руководства по монтажу огнестойкой кабельной линии «РТК-Line».

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата					2025-03/001-ПБ2.ТЧ	Лист
Инв. № подл.								2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

2. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства.

В соответствии со статьей 5 Технического регламента объект защиты имеет систему обеспечения пожарной безопасности, целью которой является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты.

Системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре обеспечивают автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения системы оповещения о пожаре в целях организации безопасной эвакуации людей.

Основные пожарно-технические показатели объекта защиты:

Степень огнестойкости	II
Класс конструктивной пожарной опасности	С0
Класс функциональной пожарной опасности здания	ФЗ.6, ФЗ.2
Общая площадь объекта защиты	5659,0 м ²
Строительный объем	29 554,0 м ³
Количество этажей	4
Этажность	4
Категория надежности электроснабжения здания по ПУЭ	III
Наличие общеобменной вентиляции	да
Наличие противодымной вентиляции	нет
Наличие системы кондиционирования воздуха	да
Наличие системы воздушного отопления	да
Наличие системы контроля и управления доступом	да
Наличие системы аварийного освещения	нет
Нормативный показатель СОУЭ	число мест – 200, число этажей 4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025-03/001-ПБ2.ТЧ		Лист
											3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.

В соответствии со статьями 52 и 54 Технического регламента, пунктом 11 таблицы 1 СП486.1311500.2020 и пунктом 12 таблицы А.1 приложения А СП484.1311500.2020 на рассматриваемом объекте предусматривается применение системы пожарной сигнализации адресного типа. Применение автоматической установки пожаротушения в здании в целом и в отдельных помещениях не требуется.

В соответствии со статьей 27 Технического регламента помещения производственного и складского назначения независимо от их функционального назначения подразделяются на пожароопасные и взрывопожароопасные. По пожарной и взрывопожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1-В4, Г и Д. Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов. Методы определения классификационных признаков отнесения зданий и помещений производственного и складского назначения к категориям по пожарной и взрывопожарной опасности устанавливаются сводом правил СП 12.13130.2009. Результаты определения категорий помещений производственного и складского назначения объекта защиты по пожарной и взрывопожарной опасности представлены в таблице 1.

Таблица 1

Этаж	№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²	Категория помещения	Класс зоны
цоколь	18	Электрощитовая	7,7	В4	П-IIа
цоколь	19	Электрощитовая	3,0	В4	П-IIа
цоколь	20	Подсобное помещение	15,6	В2	П-IIа
цоколь	21	Подсобное помещение	12,9	В2	П-IIа
цоколь	23а	Техническое помещение	2,0	В4	П-IIа
цоколь	28	Техническое помещение	259,7	В3	П-IIа
цоколь	29	Насосная	32,0	В4	П-IIа
цоколь	30	Техническое помещение	32,4	В4	П-IIа
цоколь	31	Техническое помещение	32,5	В4	П-IIа
цоколь	32	Техническое помещение	32,5	В4	П-IIа
цоколь	39	Мастерская	33,4	В3	П-IIа
цоколь	40	Мастерская	9,3	В2	П-IIа
цоколь	47	Техническое помещение	4,2	В4	П-IIа
цоколь	52	Техническое помещение	7,8	В2	П-IIа
цоколь	58	Компрессорная	28,9	В3	П-IIа
цоколь	63	Мастерская	11,2	В2	П-IIа
цоколь	66	Склад	10,3	В2	П-IIа
цоколь	71	Техническое помещение	13,5	В4	П-IIа
1	8	Вентиляционное помещение	12,3	Д	-
1	10	Мастерская	24,4	В3	22-й класс

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

1	11	Столярная мастерская	19,6	B3	П-IIa
1	16	Подсобное помещение	17,8	B3	П-IIa
1	17	Подсобное помещение	13,9	B2	П-IIa
1	18	Склад	46,3	B3	П-IIa
1	44	Мастерская	15,0	B2	П-IIa
1	45	Склад	21,0	B2	П-IIa
1	47	Лабораторное помещение	16,3	B3	П-IIa
1	48	Лабораторное помещение	11,7	B3	П-IIa
1	49	Лабораторное помещение	5,4	B4	П-IIa
1	55	Подсобное помещение	14,8	B2	П-IIa
3	11	Венткамера	38,0	Д	-
3	15	Венткамера	37,1	Д	-

Защите автоматической установкой пожарной сигнализации подлежат все помещения проектируемого здания, за исключением помещений, указанных в пункте 4.4 СП 486.1311500.2020.

В соответствии с пунктом 10.3 таблицы 2 СП 486.1311500.2020 пространства за подвесными потолками оснащаются системой пожарной сигнализации по причине прокладки в них кабелей (проводов) с объемом горючей массы от 1,5 до 7 л на метр кабельной линии (электропроводки).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025-03/001-ПБ2.ТЧ		Лист
											5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- формирование сигналов на управление в автоматическом режиме инженерным оборудованием.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет ППКУП «Сириус» (далее – ППКУП).

ППКУП циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Приборы контроля и управления СПС согласно пункту 5.12 СП 484.1311500.2020 устанавливаются в помещении пожарного поста с постоянным пребыванием дежурного персонала. Таким помещением является пост охраны, помещение 35 на 1-м этаже здания.

Для ручного управления разделами системы и отображения с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации сообщений о событиях в этих разделах используется блок индикации и управления ППКП «Сириус». Дополнительно проектом предусмотрены блоки индикации и управления «С2000-БКИ 2RS485». Количество блоков выбрано с возможностью индикации каждой ЗКПС.

В соответствии с частью 7 статьи 83 Технического регламента система предусматривает выдачу сигнала «Пожар» при помощи релейных выходов ППКУП на существующую объектовую станцию ПАК «Стрелец-Мониторинг» для передачи в автоматическом режиме в подразделение пожарной охраны на пульт Главного управления МЧС России по Томской области (г. Томск, пр. Мира, 26).

Согласно пункту 7.4.1 ГОСТ Р 53325-2012 блочно-модульные приборы управления, соединяющие функции АПС и приборов управления обеспечивают:

- а) прием электрических сигналов от технических средств, формирующих стартовый сигнал запуска ППУ;
- б) прием сигналов от устройств регистрации срабатывания систем противопожарной защиты;
- в) автоматический контроль исправности линий связи (для проводных – на обрыв и короткое замыкание).

По окончании монтажных работ необходимо выполнить пусконаладочные работы системы автоматической пожарной сигнализации.

Проектируемая адресно-аналоговая система автоматической пожарной сигнализации ЗАО НВП «Болид» относится к автоматизированной системе управления II категории технической сложности. Выбранное оборудование соответствует Техническому регламенту и имеет сертификаты соответствия по ГОСТ Р 53325-2012.

4.2 Система оповещения и управления эвакуацией.

Согласно пунктов 13 и 15 таблицы 2 СП 3.13130.2009 и исходным данным, полученным от Заказчика, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 3 типа (далее – СОУЭ).

В соответствии с пунктом 3.2 СП 3.13130.2009 информация, передаваемая системами оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, соответствует информации, содержащейся на планах эвакуации людей, являющихся исходными данными для проектирования.

Для реализации 3 типа СОУЭ защищаемый объект оснащается системами:

- речевого оповещения;
- светового оповещения (световые оповещатели с надписями «Выход», «Выход+Стрелка влево», «Выход+Стрелка вправо»).

Световая СОУЭ организована на базе приборов производства ЗАО НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта и оповещателей производства завода «Электротехника и Автоматика».

Речевая СОУЭ организована на базе приборов тм «Sonar» производства ООО «Рудеж».

В качестве оповещателей применены оповещатели пожарные производства завода «Электротехника и Автоматика», тм «Sonar» производства ООО «Рудеж» и НПО «Спектрон».

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приборы приемно-контрольные и управления пожарные «Сириус»;
- блоки индикации и управления «С2000-БКИ 2RS485»;
- преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet»;
- блоки контрольно-пусковые «С2000-КПБ»;
- блок сигнально-пусковой «С2000-СП2»;
- оповещатели охранно-пожарные световые «Люкс-24» и «Люкс-24 Д»;
- система речевого оповещения «SONAR RACK»;
- оповещатели пожарные речевые «Sonar SWS-106-103», «Sonar SWE-06-03»;
- оповещатель пожарный речевой взрывозащищенный «ГВР-Ехт-10-Прометей»;
- шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики «ШПС-24 исп. 20»;
- резервированные источники питания «РИП-24 исп. 57 (РИП-24-8/40МЗ-Р-RS)»;
- блок защитный коммутационный «БЗК исп.02».

Громкоговорители «Sonar SWS-106-103» и «Sonar SWE-06-03» подключены к системе речевого оповещения «SONAR RACK» к прибору управления оповещением (далее – ПУО). В помещении 10 на 1-м этаже применяется громкоговоритель речевой взрывозащищенный «ГВР-Ехт-10-Прометей», уровень взрывозащиты принят согласно табл. 5.2 и 5.3 СП 423.1325800.2018. Сигнал

Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
										7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-03/001-ПБ2.ТЧ				

«Пожар» от ППКУП передается посредством сигналов типа «сухой контакт» от блока «С2000-СП2» к ПУО, установленному в стойке оповещения «SONAR RACK», расположенной в помещении 35 на 1-м этаже.

ПУО осуществляет контроль линий оповещения на обрыв и короткое замыкание. Для этого в конце линии устанавливается фильтр оконечный для трансляционной линии «Sonar SFT-2300».

Световые оповещатели «Люкс-24» и «Люкс-24 Д» подключены к выходам с контролем целостности линии блока «С2000-КПБ». При получении управляющего сигнала от ППКУП «С2000-КПБ» меняет состояние реле и «Люкс-24», «Люкс-24 Д» меняют логическое состояние табло из «Включено» на «Меандр».

Выбор количества и способ размещения световых оповещателей производится в соответствии с разделом 5 СП 3.13130.2009.

Выбор количества и способ размещения речевых оповещателей производится в соответствии с разделом 4 СП 3.13130.2009 на основании технических характеристик оповещателей, указанных в паспорте завода-изготовителя.

Типовой уровень шума в защищаемом помещении составляет согласно СП 51.13330.2011:

- для спортивных залов - 45 дБА;
- для административных помещений, коридоров - 50 дБА;
- для помещений с инженерным оборудованием - 60 дБА;
- для кабинетов - 50 дБ.

Речевое оповещение рассредоточено для обеспечения слышимости во всех защищаемых помещениях в соответствии с пунктом 4.8 СП 3.13130.2009. По паспорту для речевых оповещателей «Sonar SWS-106-103» чувствительность (величина звукового давления в дБ на расстоянии 1 м от оповещателя при мощности включения 1 Вт) данных оповещателей составляет 90 дБ. По паспорту для речевых оповещателей «Sonar SWE-06-03» чувствительность составляет 91 дБ. По паспорту для речевых оповещателей «ГВР-Ехт-10-Прометей» чувствительность составляет 105 дБ. Согласно СП 3.13130.2009 речевые оповещатели размещаются таким образом, чтобы сигналы СОУЭ обеспечивали общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБ на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБ в любой точке защищаемого помещения. При этом речевые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука не менее чем на 15 дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

Расчет звукового давления сигналов СОУЭ выполнить в соответствии с учебным пособием Кочнова О.В. «Особенности проектирования систем оповещения».

По мере удаления расчетной точки (слушателя) от звукового источника, звуковое давление в этой точке уменьшается, вследствие вязкости воздуха и молекулярного затухания. При расстановке звуковых оповещателей учитывалось, что снижение уровня сигнала в дБ(А) на расстоянии (L) в метрах, относительно его величины на расстоянии 1 м от оповещателя выражается формулой:

$$P(L) = 20 \lg \left(\frac{1}{L} \right)$$

Зависимость снижения уровня сигнала от расстояния до оповещателя приведена на графике.

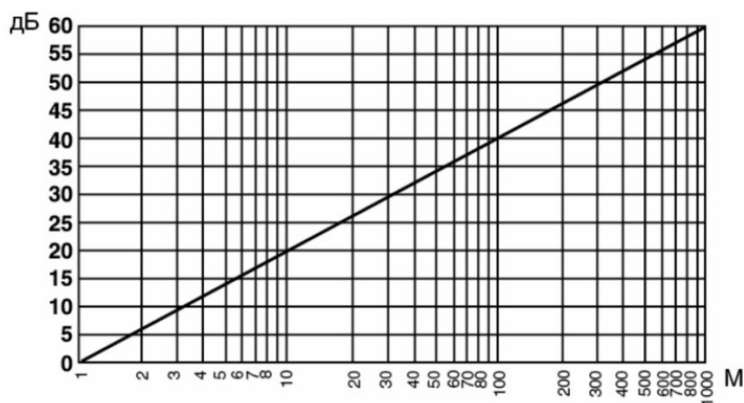


Рис. 1 - График зависимости звукового давления от расстояния

Численные значения графика зависимости звукового давления от расстояния приведены в таблице 2.

Таблица 2

L, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P, дБ	0	-6	-9,3	-12	-14	-15,6	-16,9	-18,1	-19,1	-20
L, м	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P, дБ	-20,8	-21,6	-22,3	-22,9	-23,5	-24,1	-24,7	-25,1	-25,6	-26,1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025-03/001-ПБ2.ТЧ		Лист
											8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Так же необходимо учитывать, что среднее затухание сигнала, в зависимости от характеристик заполнения проемов при прохождении через обычную дверь составляет 20 дБ(А), противопожарную 30 дБ(А).

Активация СОУЭ, в соответствии с пунктом 7.2.1 СП 484.1311500.2020, осуществляется автоматически по сигналу из любой ЗКПС. Прибор управления, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения во всем здании одновременно.

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрено оповещение персонала и посетителей по средствам громкоговорящей связи с помощью оператора через пульт микрофонный «SRM-7020».

Согласно пункту 7.4.1 ГОСТ Р 53325-2012 блочно-модульные приборы управления, соединяющие функции СОУЭ и приборов управления обеспечивают:

- а) прием электрических сигналов от технических средств, формирующих стартовый сигнал запуска ППУ;
- б) прием сигналов от устройств регистрации срабатывания систем противопожарной защиты;
- в) автоматический контроль исправности линий связи (для проводных – на обрыв и короткое замыкание).

4.3 Электроснабжение и заземление установки.

Согласно СП 6.13130.2021 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории. Категория надежности электроснабжения здания III, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
 - резервный источник – АКБ 12В.
- Расчет токопотребления источников питания приведен в таблицах 3-7.

Таблица 3. Расчет токопотребления для встроенного в «Сириус» (ARK1, ARK2) источника питания «МИП-24»

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол-во	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед.	Суммарно	Ед.	Суммарно
Сириус	1	0,3	0,3	0,3	0,3
С2000-КДЛ-С	2	0,072	0,144	0,072	0,144
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		0,444		0,444	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25 согласно ГОСТ Р 59638-2021)		13,88			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		17,00			

Таблица 4. Расчет токопотребления для встроенного в «ШПС-24 исп. 20» (ШПС2.1) источника питания «МИП-24»

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол-во	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед.	Суммарно	Ед.	Суммарно
ШПС-24 исп. 20	1	0,1	0,1	0,1	0,1
С2000-КДЛ	4	0,08	0,32	0,08	0,32
С2000-Ethernet	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		0,49		0,49	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25 согласно ГОСТ Р 59638-2021)		15,32			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		26,00			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-03/001-ПБ2.ТЧ	Лист			
								Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата

Таблица 5. Расчет токопотребления для резервированного источника питания «РИП-24 исп. 57» (UG1.3)

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол-во	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед.	Суммарно	Ед.	Суммарно
РИП-24 исп. 57	1	0,015	0,015	0,015	0,015
БЗК исп. 02	1	0,015	0,015	0,015	0,015
МИП-2	2	0,03	0,06	0,04	0,08
С2000-БКИ 2RS485	2	0,05	0,1	0,1	0,2
С2000-КПБ	1	0,075	0,075	0,075	0,075
Люкс-24	16	0,02	0,32	0,02	0,32
Люкс-24 Д	1	0,04	0,04	0,04	0,04
SRM-7020	1	0,08	0,08	0,15	0,15
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		0,705		0,76	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25 согласно ГОСТ Р 59638-2021)		22,1			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		26,00			

Таблица 6. Расчет токопотребления для резервированного источника питания «РИП-24 исп. 57» (UG2.4)

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол-во	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед.	Суммарно	Ед.	Суммарно
РИП-24 исп. 57	1	0,015	0,015	0,015	0,015
С2000-БКИ 2RS485	2	0,05	0,1	0,1	0,2
С2000-КПБ	1	0,075	0,075	0,075	0,075
Люкс-24	48	0,02	0,96	0,02	0,96
Люкс-24 Д	1	0,04	0,04	0,04	0,04
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		1,19		1,29	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25 согласно ГОСТ Р 59638-2021)		37,32			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		40,00			

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

Таблица 7. Расчет токопотребления для источника питания SNR1

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол-во	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед.	Суммарно	Ед.	Суммарно
Sonar RACK	1	1,54	1,54	11,41	11,41
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		1,54		11,41	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25 согласно ГОСТ Р 59638-2021)		60,46			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		70,00			

На основании расчета питание приборов и устройств системы пожарной сигнализации и оповещения осуществляется от резервированного источника питания «РИП-24 исп. 57» с 2 аккумуляторными батареями DELTA DTM 1240 L емкостью по 40 Ач, от резервированного источника питания «РИП-24 исп. 57» с 2 аккумуляторными батареями DELTA DTM 1226 емкостью по 26 Ач, от шкафа с резервированным источником питания «ШПС-24 исп. 20» с 2 аккумуляторными батареями DELTA DTM 1226 емкостью по 26 Ач.

Резервное питание ППКУП «Сириус» осуществляется от 2-х аккумуляторных батарей DELTA DTM 1217 емкостью по 17 Ач.

Резервное питание стойки СОУЭ «SONAR RACK» осуществляется от 2-х блоков АКБ 24В «Sonar SBB-2450» и «Sonar SBB-2425» с аккумуляторными батареями общей емкостью 70 Ач.

Для подведения электропитания от одного источника питания до нескольких потребителей используется блок защитный коммутационный «БЗК исп. 02». Суммарный коммутируемый ток по всем каналам – 8 А, номинальный ток каждого канала – 1 А. Для увеличения выходного тока до 2 А допускается параллельное соединение двух каналов блока.

Для подведения электропитания от «БК-24-RS» в составе «ШПС-24 исп. 20» до нескольких потребителей необходимо учитывать, что максимальный ток нагрузки с клемм ХТ1-ХТ6 не должен превышать 0,4 А, с клеммы ХР3 – не более 0,6 А, а суммарно – не более 3,5 А.

В соответствии с требованиями пункта 5.4 СП 6.13130.2021 питание электроприемников СПЗ осуществляется от самостоятельного НКУ, которое должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания, при этом резервное питание следует осуществлять от АИП. В качестве НКУ предусмотрен щит управления и автоматизации пожарный ШУ-П НИКОМ 230-IP54-1(2/230/В6-2/230/В10).

Размещение оборудования уточнить при монтаже.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СП 76.13330.2016 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.

Предусмотреть заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования.

4.4 Кабельные линии связи.

На основании части 2 статьи 82 Технического регламента проектной документацией предусматривается огнестойкая кабельная линия «РТК-Line» (далее – ОКЛ) производства ООО «ПожТехКабель», соответствующая ГОСТ Р 53316-2009 согласно сертификата соответствия № ССБК RU.ПБ10.Н00466, срок действия до 16.12.2026.

Огнестойкая кабельная линия «РТК-Line», согласно сертификату соответствия, обеспечивает сохранение ее работоспособности в условиях пожара от 15 до 90 минут, что гарантирует выполнение функций проектируемых систем противопожарной защиты на протяжении всего времени эвакуации людей в безопасную зону.

Выбор кабелей произведен на основании таблицы 2 ГОСТ 31565-2012. В составе ОКЛ используются следующие виды кабельной продукции:

- двухпроводные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,75 мм²;
- линии питания 24В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х1,5 мм²;
- линии светового и речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х1,0 мм²;
- линии управления и контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,75 мм²;
- линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 2х2х0,5;
- линии связи микрофонной консоли и Ethernet выполняются кабелем Parlan U/UTP Cat5e ZH нг(А)-FRHF 4х2х0,52;
- линии питания 220 В выполняются кабелем ППГнг(А)-FRHF 3х2,5 мм².

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-03/001-ПБ2.ТЧ	Лист
							11

Прокладка кабеля осуществляется на основании руководства по монтажу огнестойкой кабельной линии в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, СП 256.1325800.2016, а также иных документов, регламентирующих указанные требования.

На основании части 7 статьи 82 Технического регламента проектной документацией предусматриваются кабельные проходки торговой марки HILTI в местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости. Организацию огнестойких кабельных проходок осуществить в соответствии с технологическим регламентом и инструкцией по применению на конкретный тип огнестойкой проходки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025-03/001-ПБ2.ТЧ	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5. Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии).

Системы противопожарной защиты обеспечивают:

- автоматическое обнаружение пожара и ведение протокола событий;
- формирование сигналов на запуск в автоматическом режиме системы оповещения и управления эвакуацией;
- формирование сигналов на управление в автоматическом режиме инженерным оборудованием.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- выдача сигналов на отключение системы вентиляции;
- выдача сигналов на отключение системы кондиционирования;
- выдача сигналов на отключение системы воздушного отопления (тепловые завесы);
- выдача сигналов для разблокировки дверей, оборудованных СКУД.

Для формирования сигнала на отключение систем вентиляции и кондиционирования при событии «Пожар» предусмотрены релейные выходы блоков «С2000-СП2», подключаемые в ДПЛС, которые путем размыкания/замыкания контактов реле формирует управляющий сигнал типа «сухой контакт» на аппаратуру управления инженерными системами. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Для формирования сигнала на отключение воздушного отопления при событии «Пожар» предусмотрены релейные выходы блоков «С2000-СП2», подключаемые в ДПЛС, которые путем размыкания/замыкания контактов реле формирует управляющий сигнал типа «сухой контакт» на аппаратуру управления инженерными системами. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Для формирования сигнала на разблокировку дверей, оборудованных СКУД, при событии «Пожар» предусмотрены релейные выходы блоков «С2000-СП2», подключаемые в ДПЛС, которые путем размыкания/замыкания контактов реле формируют управляющий сигнал типа «сухой контакт» на аппаратуру управления инженерными системами. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025-03/001-ПБ2.ТЧ	Лист
										13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6. Действия персонала в случае пожара.

В случае возникновения пожара все действия, в первую очередь, должны быть направлены на обеспечение безопасности людей, их эвакуацию и спасение.

Каждый работник при обнаружении пожара и его признаков (задымление, запах горения или тления различных материалов, повышение температуры и т.п.) должен:

- немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо четко назвать адрес организации, место возникновения пожара, а также сообщить свою должность и фамилию);

- задействовать систему оповещения людей о пожаре, приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации людей в безопасное место;

- известить о пожаре руководителя объекта или заменяющего его работника;

- организовать встречу пожарных подразделений, принять меры по тушению пожара имеющимися на объекте средствами пожаротушения.

- Руководитель объекта защиты или исполняющее его обязанности лицо, прибывший к месту пожара, обязан:

- осуществлять руководство эвакуацией людей и тушением пожара до прибытия пожарных подразделений. В случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;

- организовать проверку наличия людей и работников, эвакуированных из здания, по имеющимся спискам;

- выделить для встречи пожарных подразделений лицо, хорошо знающее расположение подъездных путей и водосточников;

- удалить из опасной зоны всех работников и других лиц, не занятых эвакуацией людей и ликвидацией пожара;

- при необходимости вызвать к месту пожара скорую медицинскую помощь и другие службы;

- прекратить все работы, не связанные с мероприятиями по эвакуации людей и ликвидации пожара;

- организовать отключение сетей электро- и газоснабжения, остановку систем вентиляции и кондиционирования воздуха, а также проведение других мероприятий, направленных на предотвращение распространения огня и опасных факторов пожара;

- обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации людей и тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, воздействия токсичных продуктов горения и повышенной температуры, поражения электрическим током и т.п.;

- по возможности организовать эвакуацию материальных ценностей из опасной зоны, определить места их складирования и обеспечить, при необходимости, их охрану.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025-03/001-ПБ2.ТЧ	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

[illegible][illegible]

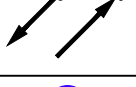
Согласовано		
Взам. инд. N		
Подпись и дата		
Инф. N подл.		

Условные графические обозначения оборудования (начало)			
Поз. обозначение		Наименование	Примечание
	ARKn	Прибор приемно-контрольный и управления пожарный "Сириус"	
	ШПСn.m	Шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной	
		автоматики "ШПС-24 исп. 20"	
	BIUn.m	Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ 2RS485"	
	UGn.m	Резервированный источник питания "РИП-24 исп.57 (РИП-24-8/40МЗ-Р-RS)"	
	MCn.m	Преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet "С2000-Ethernet"	
	ARKn.m	Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"	
	SCn.m	Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"	
	BTHx.y	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	
		"ДИП-34А-03", монтируемый на перекрытии	
	BTHx.y.z	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	
		"ДИП-34А-03" с "МК-3", монтируемый на подвесной потолок	
	BTHx.y	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	
		"ДИП-34А-04", монтируемый на перекрытии	
	BTHx.y.z	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	
		"ДИП-34А-04" с "МК-3", монтируемый на подвесной потолок	
	BTHx.y	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	
		"ДИП-34А-04", монтируемый на стену	
	BKLIx.y	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный "С2000-ИПДЛ исп. 60"	
		Отражатель	комплектно с ИПДЛ
	BTKx.y	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый	
		"С2000-ИП-03", монтируемый на перекрытии	
	BTMx.y	Извещатель пожарный ручной адресный "ИПР 513-3АМ" с блоком "БРИЗ-Т"	
	BTMx.y	Извещатель пожарный ручной адресный "ИПР 513-3АМ исп.01 IP67"	
	BKFx.y	Извещатель пожарный пламени многодиапазонный (3-ИК) адресный взрывозащищенный	
		"С2000-Спектрон-807-Ext"	
	SCx.y	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2"	
	Ax.y	Адресный расширитель "С2000-АР8"	
		Блок коммутации "БК-24-RS485"	в составе ШПСn.m
		Модуль источника питания "МИП-24"	в составе ШПСn.m
	МИПа	Модуль интерфейсный пожарный "МИП-2"	
	BZKa	Блок защитный коммутационный "БЗК исп. 02"	
	РСПИ	Объектовая станция "Стрелец-Мониторинг исп. 2"	существующая
	BIALb.c	Оповещатель охранно-пожарный световой "Люкс-24" (ВЫХОД)	
	BIALb.c	Оповещатель охранно-пожарный световой "Люкс-24" (ВЫХОД+Стрелка вправо)	
	BIALb.c	Оповещатель охранно-пожарный световой "Люкс-24 Д" (ВЫХОД+Стрелка)	
	SNRa	Система речевого оповещения "SONAR RACK"	
Примечание - В перечне условных обозначений: n - адрес прибора "Сириус" в интерфейсе RS-485 (ППКУП); m - адрес прибора в интерфейсе RS-485 (ПРИБОРЫ); x - порядковый номер ДПЛС; y - номер адреса в ДПЛС; b - порядковый номер линии оповещения; c - порядковый номер оповещателя в линии; a - порядковый номер прибора.			

						Спортивный комплекс ТГУ					
						2025-03/001-ПБ2.ГЧ-01					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Капитальный ремонт системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в здании по адресу г. Томск, пр. Ленина, 36, стр. 2	Стадия	Лист	Листов		
Разработал					10.03.25		П	1	4		
Проверил					10.03.25						
						Условные графические обозначения оборудования и кабельных линий (начало)					
Н. контроль					10.03.25						
ГИП											

Согласовано		
Взам. инд. Н		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

Условные графические обозначения оборудования (окончание)

Поз. обозначение		Наименование	Примечание
	МІСа	Пульт микрофонный "SRM-7020"	
	ВІАDb.c	Оповещатель пожарный речевой "Sonar SWS-106-103" (1.5 Вт)	
	ВІАDb.c	Оповещатель пожарный речевой "Sonar SWS-106-103" (3 Вт)	
	ВІАDb.c	Оповещатель пожарный речевой "Sonar SWS-106-103" (6 Вт)	
	ВІАDb.c	Оповещатель пожарный речевой "Sonar SWE-06-03" (1.5 Вт)	
	ВІАDb.c	Оповещатель пожарный речевой "Sonar SWE-06-03" (3 Вт)	
	ВІАDb.c	Оповещатель пожарный речевой "Sonar SWE-06-03" (6 Вт)	
	ВІАDb.c	Оповещатель пожарный взрывозащищенный речевой "ГВР-Exm-10-Прометей"	
	FTb	Фильтр оконечный для трансляционной линии "Sonar SFT-2300-M"	
	НКУм	Щит управления и автоматизации пожарный "ЩУ-П НИКОМ"	
		Точка управления кондиционированием	
		Точка управления вентиляцией	
		Точка управления СКУД	
		Кабельная линия уходит на более высокую отметку или приходит с более высокой отметки (слаботочный стояк)	
		Кабельная линия уходит на более низкую отметку или приходит с более низкой отметки (слаботочный стояк)	
	ХК	Коробка ответвительная огнестойкая	

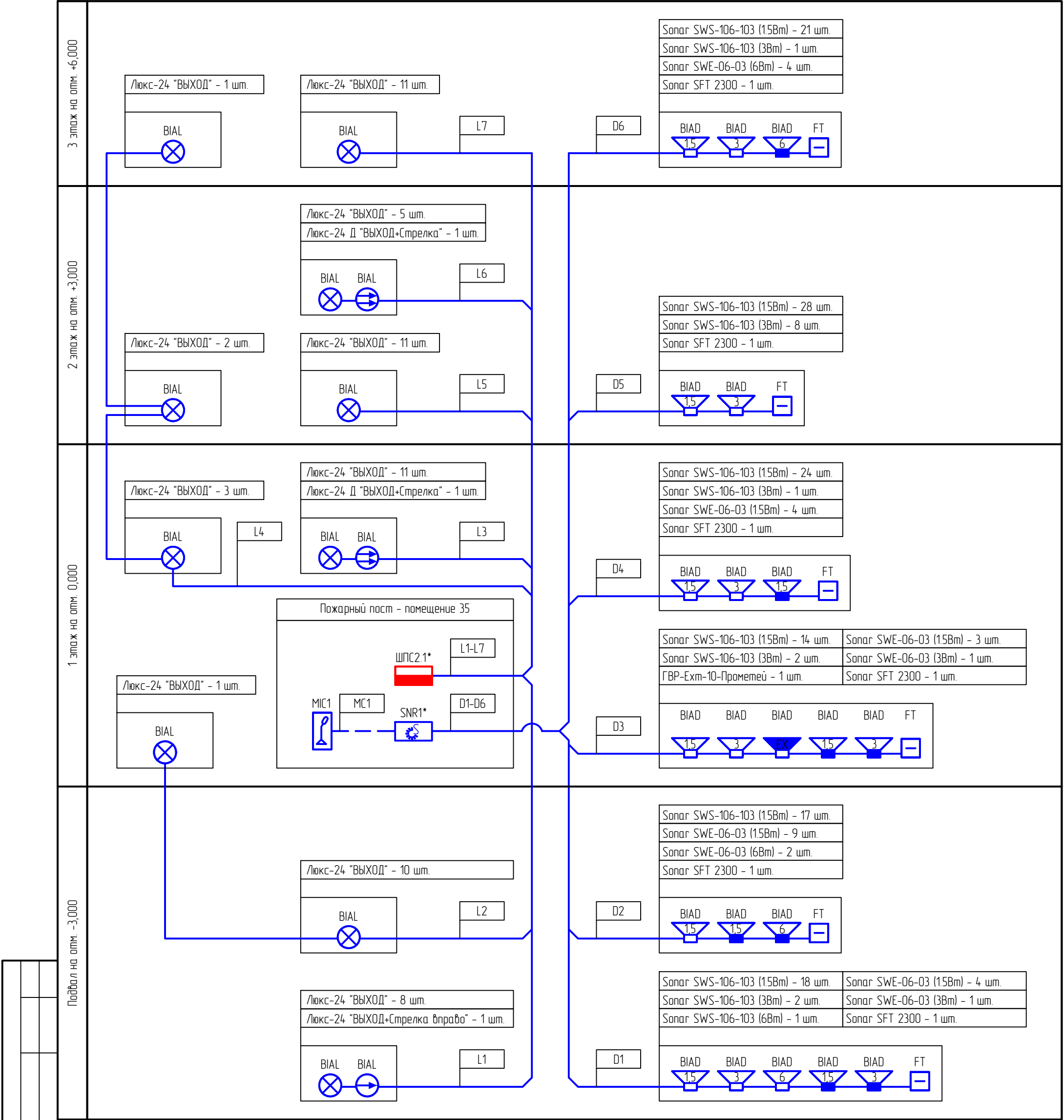
Примечание - В перечне условных обозначений: п - адрес прибора "Сириус" в интерфейсе RS-485 (ППКУП); т - адрес прибора в интерфейсе RS-485 (ПРИБОРЫ); х - порядковый номер ДПЛС; у - номер адреса в ДПЛС; в - порядковый номер линии оповещения; с - порядковый номер оповещателя в линии; а - порядковый номер прибора.

Условные графические обозначения кабельных линий

№ кабеля	Марка кабеля	Назначение	Граф. обозначение
Ах	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,75	Двухпроводная линия связи	
Хп	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,75	Линия управления	
Кп	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,75	Линия контроля	
Тп	КПСнз(А)-FRHF 1х2х0,75	Ведущий кабель	
ГТСWп	ИП104 «Гранат-термокабель»	Извещатель пожарный тепловой линейный	
Ln/Dn	КПСнз(А)-FRHF 1х2х1,0	Линия светового/речевого оповещения	
yRS1/yRS2	КПСнз(А)-FRHF 2х2х0,5	Линия интерфейса RS-485 (ПРИБОРЫ)	
RS(C)1/RS(C)2	КПСнз(А)-FRHF 2х2х0,5	Линия интерфейса RS-485 (ППКУП)	
МСп	Parlan U/UTP Cat5e ZH нз(А)-FRHF 4х2х0,52	Линия связи микрофонной консоли	
UTPп	Parlan U/UTP Cat5e ZH нз(А)-FRHF 4х2х0,52	Линия связи Ethernet	
Pn/Pn.a	КПСнз(А)-FRHF 1х2х1,5	Линия питания 24В	
Nn	ППГнз(А)-FRHF 3х2,5	Линия питания 220В	

Примечание - В перечне условных обозначений: х - порядковый номер ДПЛС; п - порядковый номер линии; а - порядковый номер линии в "МИП-24" и "БЗК исп. 02"; у - адрес прибора "Сириус" в интерфейсе RS-485 (ППКУП).

						Спортивный комплекс ТГУ		
						2025-03/001-ПБ2.ГЧ-01		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Романов Б.А.				10.03.25	Капитальный ремонт системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в здании по адресу г. Томск, пр. Ленина, 36, стр. 2		
Проверил	Гордиенко В.				10.03.25			
Н. контроль	Гордиенко В.				10.03.25	Условные графические обозначения оборудования и кабельных линий (окончание)		
ГИП	Гордиенко В.							
								



Согласовано						Спортивный комплекс ТГУ		
Взам. инж. N						2025-03/001-ПБ2.ГЧ-02		
Подпись и дата								
Инж. N подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Капитальный ремонт системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в здании по адресу г. Томск, пр. Ленина, 36, стр. 2		
Разработал	Романов Б.А.				10.03.25			
Проверил	Гордиенко В.				10.03.25	Стадия	Лист	Листов
						П	4	
Н. контроль	Гордиенко В.				10.03.25	Структурная схема (окончание)		
ГИП	Гордиенко В.							