



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

ОАО «ИЭСК»

**Подстанция 220/110/10 (ПП-500) кВ Тулун
(увеличение трансформаторной мощности АТ-1,
АТ-2 220/110/10 кВ на 155 МВА)**


Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 5.1. Комплекс технических средств безопасности. 1 этап реконструкции

Том 5.1.5.1

794-22-10- ИОС1.5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	04-23		01.23



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

ОАО «ИЭСК»

**Подстанция 220/110/10 (ПП-500) кВ Тулун
(увеличение трансформаторной мощности АТ-1,
АТ-2 220/110/10 кВ на 155 МВА)**


Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 5.1. Комплекс технических средств безопасности. 1 этап реконструкции

Том 5.1.5.1

794-22-10- ИОС1.5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	04-23		01.23

Главный инженер проекта



С.А. Кравец

Главный инженер



А.В. Лоншаков

2022


Таблица регистрации изменений. 794-22-10--ИОС1.5.1

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		8,9,12,13,15, 16,17,18			20	04-23		01.23

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-22-10-ИОС1.5.1С	Содержание	2
794-22-10-СП1	Состав проектной документации	3...5
794-22-10-ИОС1.5.1.ТЧ	Текстовая часть	
	1. Общие положения	6
	2. Проектные решения	7
	3. Автоматическая система пожарной сигнализации и оповещение о пожаре	9
	4. Система охранной сигнализации	14
	5. Контроль и управления доступом (СКУД)	16
794-22-10-ИОС1.5.1.ГЧ, л.1	Графическая часть	
	Схема структурная ПС, СОУЭ, ОС, СКУД. Здание очистных	18
794-22-10-ИОС1.5.1.ГЧ, л.2	Схема структурная ПС, СОУЭ, ОС, СКУД. Здание КПЗ-2	19
794-22-10-ИОС1.5.1.ГЧ, л.3	Схема структурная ПС, СОУЭ, ОС, СКУД. Здание НПЖТ-2	20

Взам. инв. №	Подпись и дата							794-22-10- ИОС1.5.1.С					
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 5.1. Комплекс технических средств безопасности. 1 этап реконструкции				Лист	Листов
	Разраб.										П	1	1
											 АСК БАРС		
	Н.контр.	Лоншаков				08.22							
	ГИП	Кравец				08.22							

Состав проектной документации. 1 этап реконструкции

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	794-22-10-ПЗ1	Раздел 1. Пояснительная записка. 1 этап реконструкции	
2.1	794-22-10-ПЗУ1	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. 1 этап реконструкции	
3.1	794-22-10-АР1	Раздел 3. Архитектурные решения. 1 этап реконструкции	
4.1	794-22-10-КР1	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 1 этап реконструкции	
5.1.1.1	794-22-10-ИОС1.1.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1.1. Электротехнические решения. 1 этап реконструкции	
5.1.2.1	794-22-10-ИОС1.2.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 2.1. Релейная защита, автоматика и вторичные соединения. 1 этап реконструкции	
5.1.3.1	794-22-10-ИОС1.3.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 3.1. Система сбора и передачи информации. 1 этап реконструкции	
5.1.4.1	794-22-10-ИОС1.4.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 4.1. Учет электроэнергии. 1 этап реконструкции	
5.1.5.1	794-22-10-ИОС1.5.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических	

Взам. инв. №		Подпись и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
--------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 5.1. Комплекс технических средств безопасности. 1 этап реконструкции	
5.1.6.1	794-22-10-ИОС1.6.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 6.1. Электроснабжение вспомогательных сооружений. 1 этап реконструкции	
5.2.1	794-22-10-ИОС2.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2.1. Система водоснабжения. 1 этап реконструкции	
5.3.1	794-22-10-ИОС3.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 3.1. Система водоотведения. 1 этап реконструкции	
5.4.1	794-22-10-ИОС4.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. 1 этап реконструкции	
5.5.1	794-22-10-ИОС5.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.1. Сети связи. 1 этап реконструкции	
	-	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических	<i>Подразделы не разрабатываются</i>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-22-10-СП1

Лист

2

1. Общие положения

Настоящий том разработан на основании задания на разработку проектной и рабочей документации по титулу: «"Подстанция 220/110/10 (ПП-500) кВ Тулун" (увеличение трансформаторной мощности АТ-1, АТ-2 220/110/10 кВ на 155 МВА)».

- Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) издание 6, издание 7.

- Постановление Правительства РФ №1479 от 16.09.2020 г. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

- СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»

- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

- ГОСТ 12.4.026-2015 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначения и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования».

- «Правила по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы», Приказ №1100н от 23.12.2014 Минтруда России.

- РД 153-34.0-49.101-2003 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий», РАО «ЕЭС России», 2003.

- СТО 56947007-29.240.10.248-2017 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».

- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».





- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

- СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

- РД 34.03.350-98 «Перечень помещений и зданий энергетических объектов РАО «ЕЭС России» с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности».

Взам. инв. №	Подпись и дата							794-22-10-ИОС1.5.1			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 5.1. Комплекс технических средств безопасности. 1 этап реконструкции	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Щербатенко			08.22		П	1	12
		Н.контр.		Лоншаков			08.22		 ASK BARC		
		ГИП		Хомяков			08.22				

2. Проектные решения

2.1 Состав комплекса технических средств безопасности в рамках 1 этапа реконструкции

В рамках реконструкции предполагается оснащение новых блочно-модульных зданий комплексом технических средств безопасности, в состав которой входят следующие подсистемы:

- охранная сигнализация;
- контроль и управление доступом;
- автоматическая система пожарной сигнализации и оповещение о пожаре.

Перечень оборудования, зданий, помещений, разделённых на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС), оборудованию системой пожарной сигнализации (СПС) и оснащаемых оповещателями системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) на 1 этапе реконструкции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Объект защиты	ЗКПС	Ссылка на НТД	АУПТ	СПС с указанием рекомендо- вемых типов извещателей и мест их уста- новки ³⁾	СОУЭ с указанием рекомендо- ваемых типов оповещателей и мест их установки ³⁾
				Нормативный показатель	
Здание очистных сооружений (нов.) (26)					
- помещение очистных сооружений, площадь 16,2 м², категория Д	ЗКПС -1	п. 18 табл. А.1 СП 484.1311500.2020	-	Да ^{1, 2)} Комбинированные (дым, тепло) на по- толке + ручные на путях эвакуации	Да ^{1, 2)} Звуковой (сирена) на стене в здании + табло “Выход” на путях эвакуации
-Камера переключения задвижек (КПЗ-2), пло- щадь 70,8 м², категория Д	ЗКПС -1	п. 18 табл. А.1 СП 484.1311500.2020	-	Да ^{1, 2)} Комбинированные (дым, тепло) на по- толке + ручные на путях эвакуации	Да ^{1, 2)} Звуковой (сирена) на стене в здании + табло “Выход” на путях эвакуации
-Насосная пожаротуше- ния (НПЖТ-2), площадь 127 м², категория Д	ЗКПС -1	п. 18 табл. А.1 СП 484.1311500.2020	-	Да ^{1, 2)} Комбинированные (дым, тепло) на по- толке + ручные на путях эвакуации	Да ^{1, 2)} Звуковой (сирена) на стене в здании + табло “Выход” на путях эвакуации

¹⁾ СПС и СОУЭ входит в заводскую поставку блочно-модульных зданий полной заводской готовности.

²⁾ Согласно п. 4.4 СП 486.1311500.2020 помещения категории В4 и Д защищать СПС не требуется, однако в соответствии с п. 18 табл. А.1 СП 484.1311500.2020 для своевременного обнаружения возгорания и оповещения о нём удалённого оперативно-дежурного персонала, рабочие места которого расположены в сущ. здании ГЦУ, а также, для организации автоматического отключения системы вентиляции здания при возникновении пожара, здания

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-10-ИОС1.5.1	Лист
							2

очистных сооружений, КПЗ-2, НПЖТ-2 оборудуются элементами СПС и СОУЭ с соблюдением требований СП 484.1311500.2020, СП 3.13130.2009, СП 6.13130.2021 и требований опросного листа на блочно-модульное здание очистных сооружений, который будет разрабатываться на стадии РД.

3) Тип (марка) извещателей пожарных (ИП), оповещателей пожарных (ОП) и места их установки уточняется заводом-изготовителем блочно-модульных зданий на стадии РД с обязательным согласованием с Заказчиком.

В рамках выполнения технических решений, предусмотренных на данном этапе реконструкции ПС 500 кВ Тулун, отсутствует необходимость привязки предусматриваемых решений к решениям смежных титулов по реконструкции ПС 500 кВ Тулун.

Перечень смежных титулов:

- «Схема внешнего электроснабжения направления Кузбасс – Дальний Восток на период до 2025 года»;

- «Оценка возможности реализации титула строительства «Реконструкция ПС 220/110/10 (ПП-500) кВ Тулун. Установка автотрансформатора АТ-3» том 192/ЗЭС-ОВР»;

- «Реконструкция устройств РЗА ВЛ 500 кВ Тулун – УПК Тыреть (ВЛ-563) на ПС 500 кВ Тулун и УПК Тыреть 500 кВ с заменой оборудования 500 кВ ячейки ВЛ-563 на УПК Тыреть 500 кВ»;

- «Модернизация системы сбора и передачи информации на ПС 500 кВ Тулун»;

- «Реконструкции устройств РЗА ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун № 1 (ВЛ-561)»;


- «Реконструкции устройств РЗА ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун № 2 (ВЛ-562)»;

- «Реконструкции устройств РЗА ВЛ 500 кВ Тулун – Ново-Зиминская (ВЛ-564) на ПС 500 кВ Тулун и ПС 500 кВ Ново-Зиминская»;

- «Замена нетиповых устройств АЛАР 110 кВ ПС 500 кВ Тулун»;

- «Двухцепная ВЛ 110 кВ Тулун - Нюра 2,5 км»;

- «Узловой комплекс противоаварийной автоматики электропередачи 500 кВ Братск – Иркутск»

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			794-22-10-ИОС1.5.1							
			1	-	Зам	04-23		01.23		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					3

3 Автоматическая система пожарной сигнализации и оповещение о пожаре

Оснащение проектируемых зданий средствами СПС, а также определение типа, количества, места и способа установки пожарных извещателей выполняется заводами-изготовителями БМЗ в соответствии с СП 484.1311500.2020.

СПС выполняется в каждом новом БМЗ на базе адресных пожарных извещателей (комбинированных, тепловых, дымовых – не менее 2 шт. в защищаемом помещении и ручных на путях эвакуации) и адресного прибора приемно-контрольного пожарного (ППКП), устанавливаемых в новых БМЗ внутри запирающегося на ключ шкафа пожарной сигнализации (ШПС) настенного исполнения.

Для эвакуации людей при пожаре в составе СПС предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), которая согласно табл. 2 п. 17 СП 3.13130.2009 принимается первого типа и включает в себя звуковые оповещатели (сирены) в помещениях и световые табло «Выход» на путях эвакуации.

В соответствии с п. 7.2.1 СП 484.1311500.2020 активация СОУЭ 1 типа осуществляется автоматически по сигналу из любой зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС), пожар в которой обнаружен средствами СПС. Предусмотрен ручной запуск системы путем нажатия кнопки любого ручного пожарного извещателя.


Информация от ППКП СПС передается посредством включенного в состав СПС радиомодема в существующую сеть RS-485 существующего аппаратного комплекса ОПС производства НВП «БОЛИД» под управлением «Орион-127» расположенного в здании КПП.

Через интеграционную сеть осуществляется централизованное управление СПС с существующего пульта контроля и управления в здании КПП, а также передача информации о срабатывании и неисправности СПС и СОУЭ новых зданий БМЗ в службу безопасности Западных электрических сетей (ЗЭС) через существующие каналы передачи данных.

Сигналы «Внимание», «Пожар» и «Неисправность» от СПС здания очистных сооружений, КПЗ-2, НПЖТ-2 передаются в расширяемую подстанционную автоматизированную систему управления технологическими процессами (АСУТП) в дискретном виде («сухим контактом») через сигнальные реле сигнально-пускового блока, входящего в комплект оборудования ШПС здания очистных сооружений.

Существующее автоматизированное рабочее место пожарной сигнализации ПС и центра-

Инт. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

1	-	Зам	04-23		01.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-22-10-ИОС1.5.1

Лист

4

лизированный пульт контроля и управления (ПКУ) расположены в существующем здании КПП.

Построение СПС здания очистных сооружений, КПЗ-2, НПЖТ-2 выполняется следующим способом:

- пожарные извещатели подключаются к ППКП шлейфами сигнализации (дежурный режим работы);
- при срабатывании одного извещателя на существующие ПКУ и АРМ в КПП, в расширяемую АСУТП (в КПП) и службу безопасности ЗЭС выдается сигнал «Внимание» (система переходит в режим тревоги);
- при срабатывании двух извещателей и более в вышеуказанных направлениях выдается сигнал «Пожар», при этом через контрольно-пусковой блок (КПБ) производится запуск СОУЭ (включаются звуковые оповещатели (сирены), табло «Выход» включены постоянно);
- по шлейфам управления, посредством того же КПБ подается сигнал на отключение вентиляции здания очистных сооружений.

СПС и СОУЭ работают в тревожном режиме до их отключения вручную с ПКУ, АРМ или удалённо с автоматизированного рабочего места (АРМ) службы безопасности ЗЭС.

Проектируемые СПС здания очистных сооружений, КПЗ-2, НПЖТ-2 в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020 имеет следующие возможности:

- своевременное обнаружение наличия и места возгорания и задымления в защищаемых помещениях с передачей сигнала на пункт контроля и управления пожарной;
- управление световыми и звуковыми оповещателями о пожаре и на путях эвакуации;
- отключение инженерных систем, влияющих на развитие пожара (вентиляция здания).

Пожарные извещатели подключаются к ППКП СПС посредством функционально разделённых шлейфов сигнализации. Управление СОУЭ (звуковыми «Сирена» и световыми «Выход») и инженерными системами (вентиляцией) осуществляется посредством шлейфов управления.

Места установки средств СПС и организация ИС и ШУ между ними выполняются в соответствии с п. 5.4 СП 484.1311500.2020, так чтобы в результате единичной неисправности линий связи был возможен отказ только одной из следующих функций:

- автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);
- ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (по-

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-10-ИОС1.5.1	Лист
							5

жаротушения, оповещения и т.п.).

Разделение на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС) в соответствии с п. 6.3.3 и п. 6.3.4 СП 484.1311500.2020 здания очистных сооружений, КПЗ-2, НПЖТ-2 приведены в табл. 1.

В соответствии с п. 6.4 СП 484.1311500.2020 для всех ЗКПС принятие решения о возникновении пожара осуществляется выполнением алгоритма С, который выполняется при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом же здании. Так же для выполнения алгоритма С достаточно срабатывания одного (любого) извещателя пожарного ручного (ИПР).

В соответствии с п. 6.5 СП 484.1311500.2020 предусмотрены следующие мероприятия по защите от ложных срабатываний:

- применение ИП, не реагирующих на факторы, схожие, но не связанные с пожарами которые присутствуют при нормальном функционировании объекта;
- применение для построения информационных и контрольных кабельных связей экранированного кабеля типа «витая пара»;
- использование алгоритма принятия решения о пожаре типа С;
- применение ИПР с откидной крышкой или ИПР класса В для защиты от случайных нажатий.

Прокладка кабельных связей СПС и СОУЭ по стенам и потолку производится в огнестойких кабельных коробах. При переходе кабеля через стену применяется огнестойкая гофрированная труба с заделкой свободного пространства отверстия в стене огнестойкой монтажной пеной.

Все кабельные связи СПС и СОУЭ (силовые, контрольные, информационные) выполняются экранированной (Э), огнестойкой (FR) кабельной продукцией в оболочке и изоляции без галогенов (HF), не распространяющей горение (нг), групповой прокладки (А) внутреннего и уличного исполнения в соответствии с ГОСТ 31565-2012.

В соответствии с п. 5.2 СП 6.13130.2021 электропитание СПС осуществляется от самостоятельного низковольтного комплектного устройства (НКУ) здания, который запитан от I с.ш. ЩСН 0,4 кВ ПС.

Питание оборудования в ШПС которое соответствует I категорию электроснабжения осуществляется от резервируемого источника питания 220VAC / 12 (24)VDC (РИП - 12 (24) в составе ШПС), с подключенными аккумуляторными батареями (АКБ) энергоёмкостью достаточной для обеспечения нормированного времени резервирования системы при пропадании основ-

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-10-ИОС1.5.1	Лист
							6

ного питания ~ 230 В (24 часа в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме тревоги). Для контроля параметров и исправности питания каждый РИП оснащен цифровым интерфейсом RS-485, подключенным в общую интеграционную шину опроса RS-485 СПС ПС.

Оборудование пожарной сигнализации обеспечивает устойчивость к электромагнитным помехам не ниже второй степени жесткости.

Все элементы СПС и СОУЭ, требующие заземления (токопроводящие части, металлические части корпусов оборудования, экраны кабелей) заземляются на контур заземления шкафов, зданий подстанции с помощью специальных зажимов и шин заземления.

Силовые цепи СПС защищаются силовой защитной периферией (рубильники, автоматические выключатели).

В соответствии с требованиями п. 1.4 СП 10.13130.2020 внутренний противопожарный водопровод для новых БМЗ не предусматривается.

Дымоудаление в новых БМЗ не предусматривается согласно п. 7.2, 7.3 СП 7.13130.2013.


Структурные схемы СПС и СОУЭ новых БМЗ приведены в графической части данного тома 794-22-10-ИОС1.5.1.ГЧ.

Предварительный состав технических средств проектируемых систем автоматической пожарной сигнализации и оповещения приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав технических средств автоматической пожарной сигнализации и оповещения

№п.п	Наименование	Кол-во
	<u>Здание очистных</u>	
	<u>СПС</u>	
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	1 шт.
2	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный	1 шт.
3	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485	1 шт.
4	Радиомодем	1 шт.
5	Извещатель пожарный ручной	1 шт.
6	Извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло)	2 шт.
	<u>Система оповещения</u>	
1	Контрольно-пусковой блок	1 шт.
2	Сигнально-пусковой блок	1 шт.
3	Оповещатель световой	1 шт.
4	Оповещатель свето-звуковой	1 шт.
5	Оповещатель звуковой	1 шт.
	<u>Здание КПЗ-2</u>	
	<u>СПС</u>	
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	1 шт.

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

1	-	Зам	04-23		01.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата


794-22-10-ИОС1.5.1

Лист

7

2	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный	1 шт.
3	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485	1 шт.
4	Радиомодем	1 шт.
5	Извещатель пожарный ручной	1 шт.
6	Извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло)	9 шт.
	Система оповещения	
1	Контрольно-пусковой блок	1 шт.
2	Сигнально-пусковой блок	1 шт.
3	Оповещатель световой	1 шт.
4	Оповещатель свето-звуковой	1 шт.
5	Оповещатель звуковой	2 шт.
	Здание НПЖТ-2	
	СПС	
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	1 шт.
2	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный	1 шт.
3	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485	1 шт.
4	Радиомодем	1 шт.
5	Извещатель пожарный ручной	1 шт.
6	Извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло)	9 шт.
	Система оповещения	
1	Контрольно-пусковой блок	1 шт.
2	Сигнально-пусковой блок	1 шт.
3	Оповещатель световой	1 шт.
4	Оповещатель свето-звуковой	1 шт.
5	Оповещатель звуковой	2 шт.

Точное количество оборудования будет уточнено на стадии РД.

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам	04-23		01.23	794-22-10-ИОС1.5.1			8
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

4 Система охранной сигнализации

Система охранной сигнализации служит для своевременного оповещения дежурных сотрудников охраны о попытках несанкционированного проникновения в охраняемые зоны объекта.

Отдельные помещения контролируются посредством технических средств охранной сигнализации зданий.

Техническими средствами охранной сигнализации зданий оснащаются следующие объекты объекта:

- Новые БМЗ;

Структурно система охранной сигнализации состоит из:

- технических средств первого уровня, в состав которых входят охранные извещатели;
- технические средства второго уровня на базе приемно-контрольные приборы (ПКП), интерфейсных модулей и модули управления исполнительными устройствами;
- технические средства третьего уровня – программно-аппаратные устройства контроля и управления.

Систему охранно-пожарной сигнализации предполагается выполнить на базе интегрированной системы охраны с использованием адресных охранных извещателей. Техническая реализация интегрированной системы охраны основана на использовании головного (ведущего, управляющего) сетевого контроллера системы, опрашивающего по линии интерфейса RS-485 подключенные к нему устройства системы.

Техническими средствами охранной сигнализации оборудуются помещения с постоянным или временным хранением материальных ценностей, а также все уязвимые места здания, через которые возможно несанкционированное проникновение в помещение объекта, в том числе:

- двери защищаемых зданий и помещений с контролем «на открытие» – магнитоконтактными извещателями.

Адресные шлейфы охранных извещателей подключаются к ПКП охранной сигнализации объединенных общей интерфейсной линией. Предусмотрено использование адресных шлейфов.


Предварительный состав технических средств проектируемых систем охранной сигнализации приведен в таблице 3

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									794-22-10-ИОС1.5.1	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	9	

Таблица 3- Состав технических средств проектируемых систем охранной сигнализации.

№п.п	Наименование	Кол-во
<u>Охранная сигнализация здания очистных</u>		
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	1 шт.
2	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный	1 шт.
3	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485	1 шт.
4	Радиомодем	1 шт.
5	Извещатель охранный магнитоконтактный	2 шт.
6	Считыватель бесконтактный	1 шт.
<u>Охранная сигнализация здания КПЗ-2</u>		
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	1 шт.
2	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный	1 шт.
3	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485	1 шт.
4	Радиомодем	1 шт.
5	Извещатель охранный магнитоконтактный	2 шт.
6	Считыватель бесконтактный	1 шт.
<u>Охранная сигнализация здания НПЖТ-2</u>		
1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	1 шт.
2	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный	1 шт.
3	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485	1 шт.
4	Радиомодем	1 шт.
5	Извещатель охранный магнитоконтактный	2 шт.
6	Считыватель бесконтактный	1 шт.

Точное количество оборудования будет уточнено на стадии РД.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам	04-23		01.23	794-22-10-ИОС1.5.1			10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

5 Контроль и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом (СКУД) предназначена для:

- обеспечения санкционированного входа в здание и в зоны ограниченного доступа и выхода из них путем идентификации личности;
- предотвращения несанкционированного прохода в помещения и зоны ограниченного доступа объекта.

Объектами контроля являются:

- входные двери помещений.

Система контроля и управления доступом состоит из:

- преграждающих конструкций (двери, калитка) и исполнительных устройств (электромагнитные и электромеханические замки, доводчики);
- технические средства первого уровня, включающие считыватели идентификационных карт и исполнительные устройства;
- технические средства второго уровня на базе программируемых контроллеров СКУД, осуществляющих управление считывателями и исполнительными устройствами;
- технические средства третьего уровня – программно-аппаратные средства контроля и управления системой.

Устройства второго уровня СКУД объединены общей интерфейсной линией для организации централизованного контроля и мониторинга.

Входные двери зданий имеют возможность ручного управления.

Предварительный состав технических средств проектируемой системы контроля и управления доступом приведен в таблице 4.

Таблица 4- Состав проектируемых технических средств системы контроля и управления доступом

№п.п	Наименование	Кол-во
	<u>СКУД здания очистных</u>	
1	Считыватель пластиковых карт бесконтактный	1 шт.
2	Замок электромеханический	1 шт.
3	Доводчик дверей	1 шт.
4	Контроллер доступа	1 шт.
5	Кнопка «Выход»	1 шт.
	<u>СКУД здания КПЗ-2</u>	
1	Считыватель пластиковых карт бесконтактный	1 шт.
2	Замок электромеханический	1 шт.
3	Доводчик дверей	1 шт.

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

						794-22-10-ИОС1.5.1
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

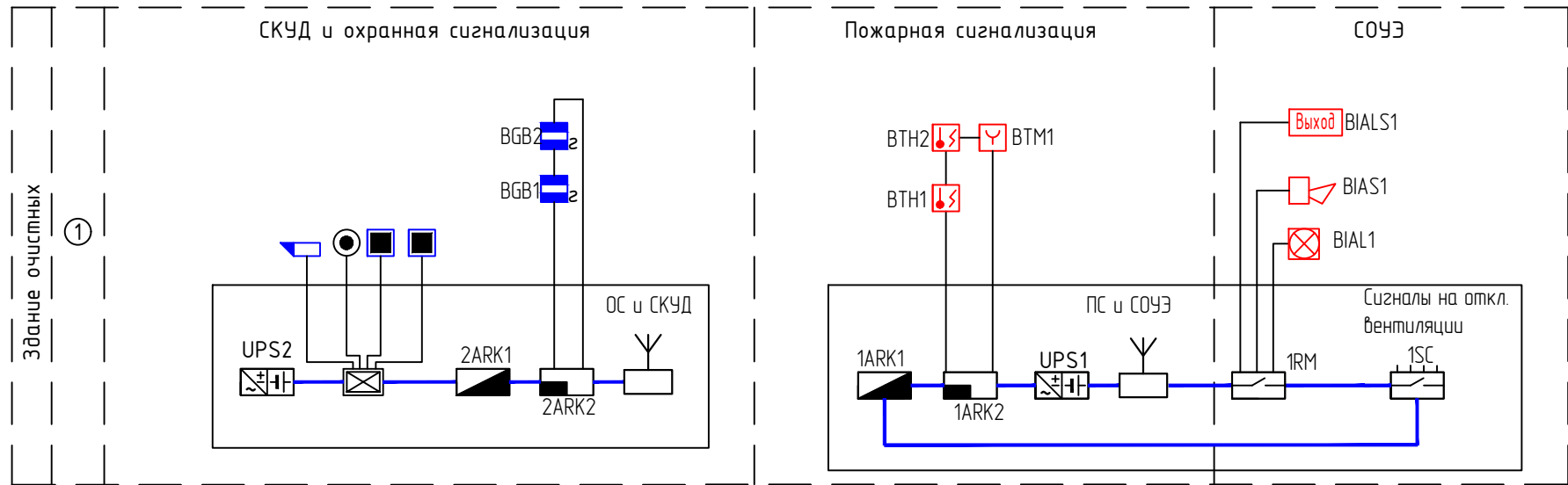
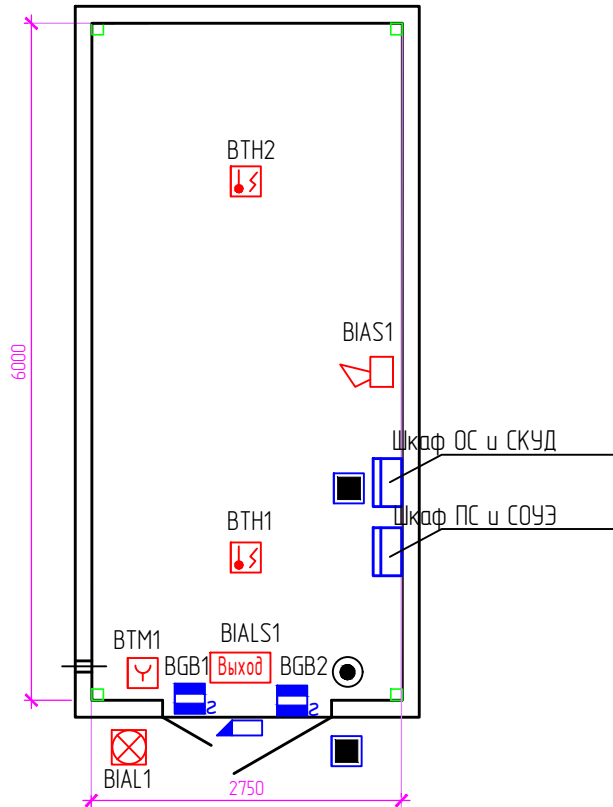
4	Контроллер доступа	1 шт.
5	Кнопка «Выход»	1 шт.
СКУД здания НПЖТ-2		
1	Считыватель пластиковых карт бесконтактный	1 шт.
2	Замок электромеханический	1 шт.
3	Доводчик дверей	1 шт.
4	Контроллер доступа	1 шт.
5	Кнопка «Выход»	1 шт.

Точное количество оборудования будет известно на стадии РД.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-10-ИОС1.5.1	Лист
							12

Здание очистных сооружений

План на отм. 0,000



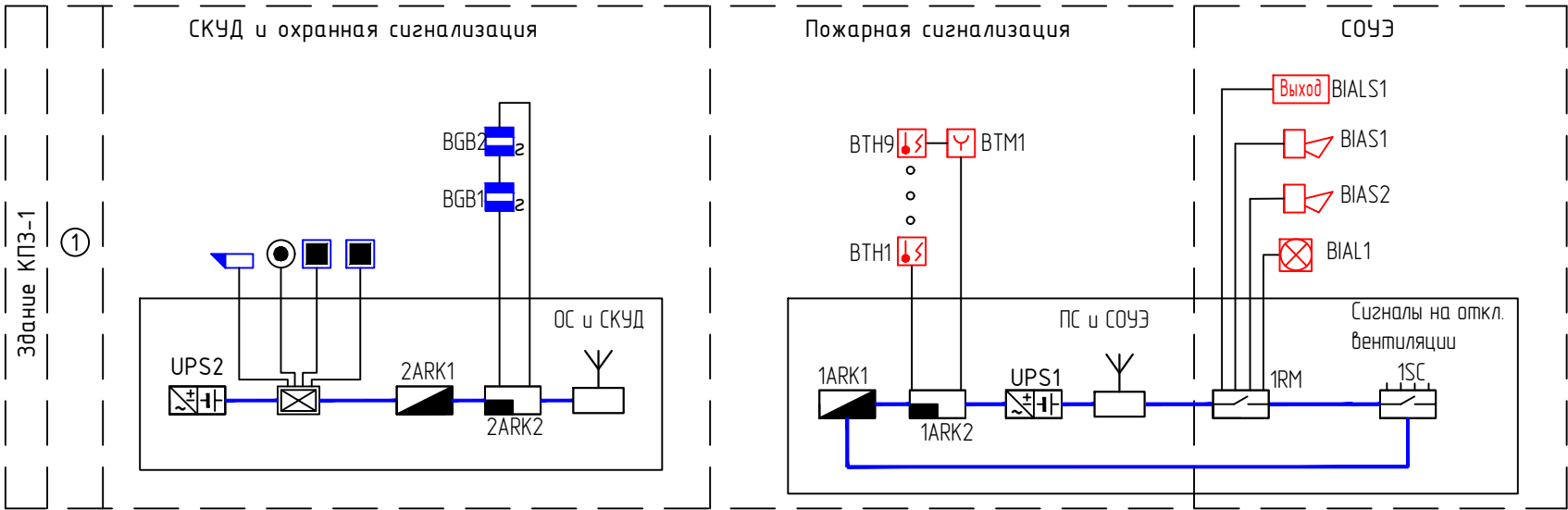
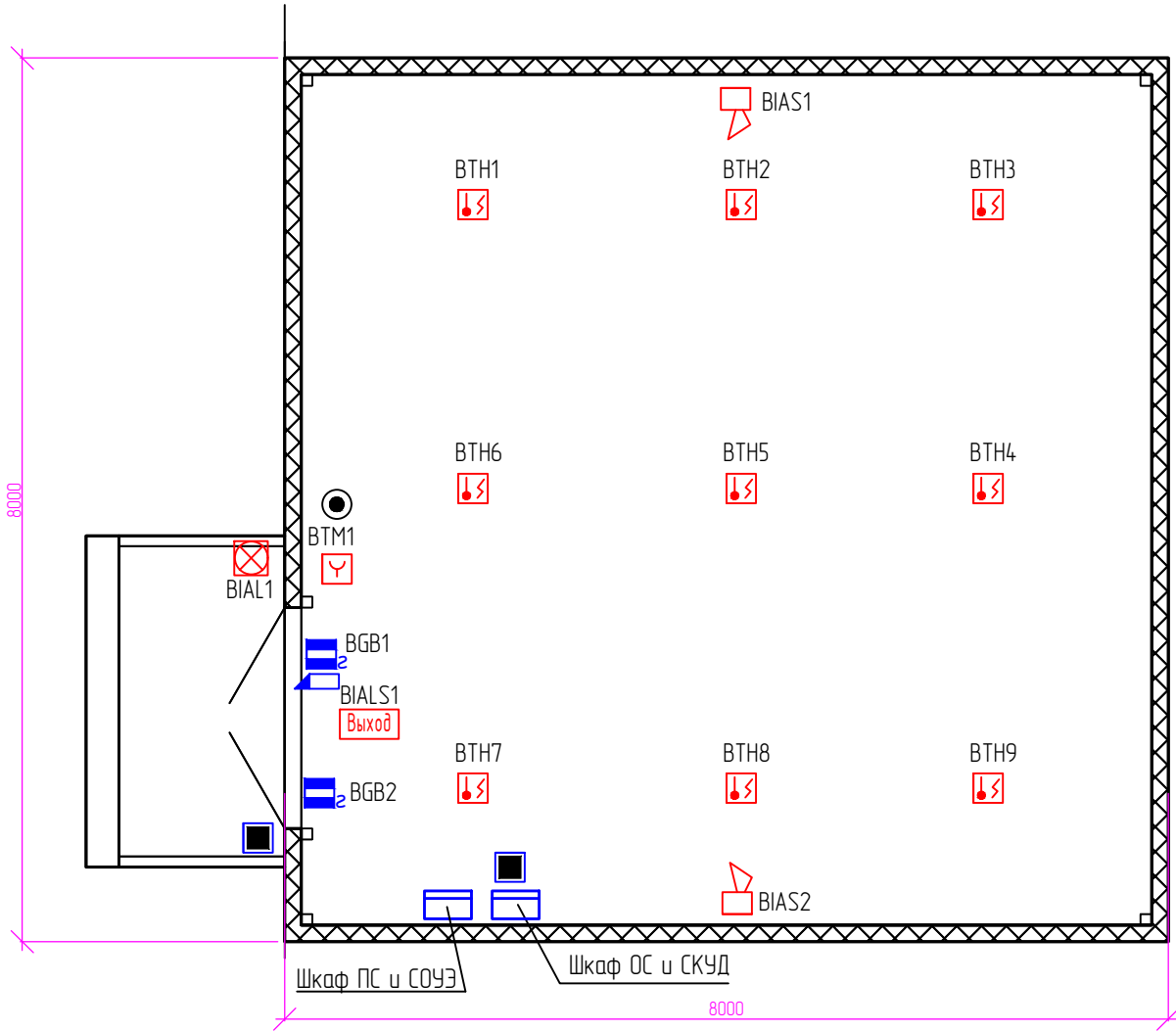
Условные графические обозначения

	Пульт контроля и управления охранно-пожарный		Контрольно-пусковой блок
	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный		Сигнально-пусковой блок
	Контроллер управления доступом		Считыватель бесконтактный
	Радиомодем		Кнопка выхода
	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485		Электромагнитный замок
	Извещатель охранный магнитоконтактный		Линия интерфейса RS-485
	Извещатель пожарный ручной		Линия сигнализации
	Извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло)		Оповещатель световой
	Оповещатель свето-звуковой		
	Оповещатель звуковой		

- Установка средств КТСБ в блочно-модульном здании очистных сооружений осуществляется заводом-изготовителем этого здания с учётом принятых в настоящем проекте решений в части КТСБ и с соблюдением технических требований к БМЗ, которые будут оформлены отдельным комплектом на стадии РД.
- Сеть пожарной и охранной сигнализации выполняется скрытой проводкой. Кабельная продукция пожарной и охранной сигнализации прокладывается по стенам и потолку помещения в кабель-канале негорючем. Расстояние от ШС и ШУ до силовых и осветительных кабелей, при параллельной открытой прокладке, должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния, от ШС и ШУ до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей, до 0,25м.
- Автоматические извещатели крепятся указанным в руководствах по эксплуатации на эти датчики способом к следующим поверхностям:
 - извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло) на потолке в указанном на чертеже месте;
 - извещатель магнитоконтактный на входной двери в указанном на чертеже месте;
 - извещатель ручной – у выхода из здания на высоте не менее 1500 мм. от уровня пола (на пути эвакуации).
- Считыватели бесконтактные устанавливаются:
 - один для управления ОС устанавливается на дверце шкафа ОС и СКУД;
 - один для СКУД для идентификации персонала при открытии внешней двери в здание.
- Оповещатель звуковой (сирена) – на стене в указанном на чертеже месте на высоте не менее 2,8 м. от уровня пола, световое табло "Выход" – над выходом из здания (на пути эвакуации).
- КТСБ выполняется на базе адресных ППКОП и извещателей. Конкретные типы оборудования определяются заводом-изготовителем здания с обязательным согласованием со стороны Заказчика.

						794-22-10-ИОС1.5.1.ГЧ			
						Подстанция 220/110/10 (ПП-500) кВ Тулун (увеличение трансформаторной мощности АТ-1, АТ-2 220/110/10 кВ на 155 МВА)			
1		Зам	04-23		01.23	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 5.1. Комплекс технических средств безопасности. 1 этап реконструкции	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	1	
Разраб.		Щербатенко			08.22				
						Схема структурная ПС, СОУЭ, ОС, СКУД. Здание очистных	АСК БАРС		
Н.контр.	Лоншаков			08.22					
ГИП	Кравец			08.22					



Здание КПЗ-2
План на отм. 0,000

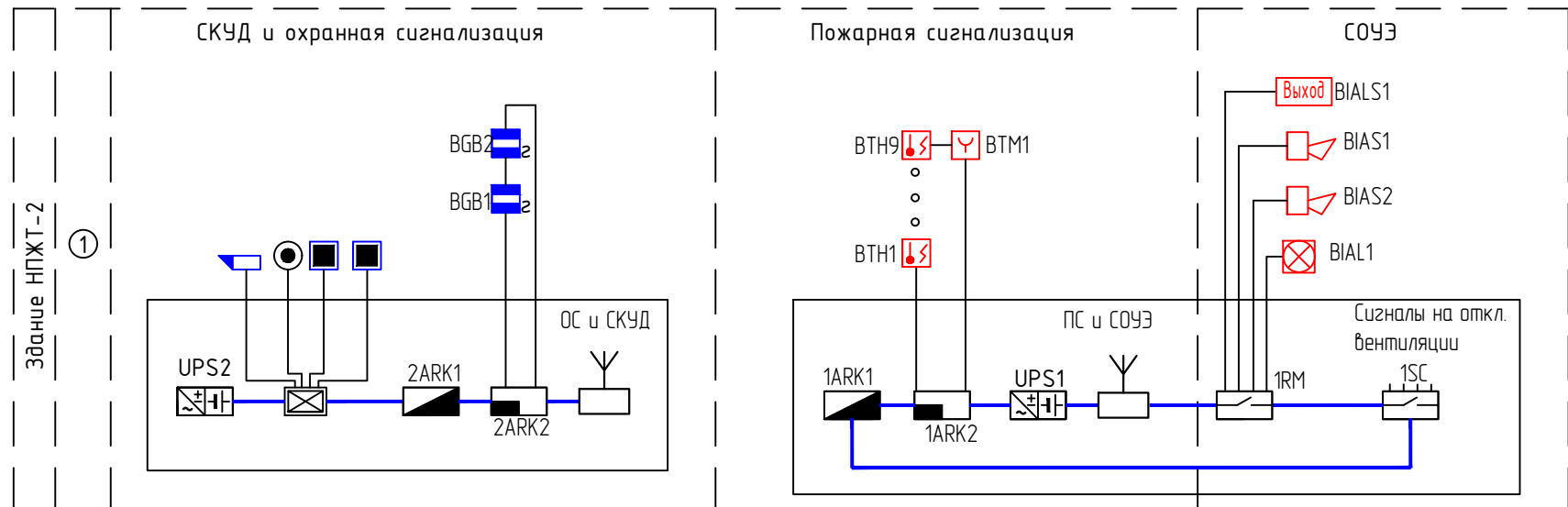





















Условные графические обозначения


- Пульт контроля и управления охранно-пожарный
- Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный
- Контроллер управления доступом
- Радиомодем
- Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485
- Извещатель охранный магнитоконтактный
- Извещатель пожарный ручной
- Извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло)
- Оповещатель свето-звуковой
- Оповещатель звуковой
- Контрольно-пусковой блок
- Сигнально-пусковой блок
- Считыватель бесконтактный
- Кнопка выхода
- Электромагнитный замок
- Линия интерфейса RS-485
- Линия сигнализации
- Оповещатель световой

1. Установка средств КТСБ в блочно-модульном здании КПЗ-2 осуществляется заводом-изготовителем этого здания с учётом принятых в настоящем проекте решений в части КТСБ и с соблюдением технических требований к БМЗ, которые будут оформлены отдельным комплектом на стадии РД.
2. Сеть пожарной и охранной сигнализации выполняется скрытой проводкой. Кабельная продукция пожарной и охранной сигнализации прокладывается по стенам и потолку помещения в кабель-канале негорючем. Расстояние от ШС и ШУ до силовых и осветительных кабелей, при параллельной открытой прокладке, должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния, от ШС и ШУ до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей, до 0,25м.
3. Автоматические извещатели крепятся указанным в руководствах по эксплуатации на эти датчики способом к следующим поверхностям:
 - извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло) на потолке в указанном на чертеже месте;
 - извещатель магнитоконтактный на входной двери в указанном на чертеже месте;
 - извещатель ручной – у выхода из здания на высоте не менее 1500 мм. от уровня пола (на пути эвакуации).
4. Считыватели бесконтактные устанавливаются:
 - один для управления ОС устанавливается на дверце шкафа ОС и СКУД;
 - один для СКУД для идентификации персонала при открытии внешней двери в здание.
5. Оповещатели звуковые(сирена) – на стене в указанных на чертеже месте на высоте не менее 2,8 м. от уровня пола, световое табло "Выход" – над выходом из здания (на пути эвакуации).
6. КТСБ выполняется на базе адресных ППКОП и извещателей. Конкретные типы оборудования определяются заводом-изготовителем здания с обязательным согласованием со стороны Заказчика.

						794-22-10-ИОС1.5.1.ГЧ			
						Подстанция 220/110/10 (ПП-500) кВ Тулун (увеличение трансформаторной мощности АТ-1, АТ-2 220/110/10 кВ на 155 МВА)			
1		Зам	04-23		01.23	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений Подраздел 1 Система электроснабжения Часть 5.1 Комплекс технических средств безопасности. 1 этап реконструкции	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	1	
Разраб.		Щербатенко			08.22				
Н.контр.		Лоншаков			08.22	Схема структурная ПС, СОУЭ, ОС, СКУД. Здание КПЗ-2	 АСК БАРС		
ГИП		Кравец			08.22				



	Пульт контроля и управления охранно-пожарный		Контрольно-пусковой блок
	Контроллер ДПЛС адресный охранно-пожарный		Сигнально-пусковой блок
	Контроллер управления доступом		
	Радиомодем		Считыватель бесконтактный
	Источник бесперебойного питания с интерфейсом RS-485		Кнопка выхода
	Извещатель охранный магнитоконтактный		Электромагнитный замок
	Извещатель пожарный ручной		Линия интерфейса RS-485
	Извещатель пожарный комбинированный (дым/тепло)		Линия сигнализации
	Оповещатель свето-звуковой		Оповещатель световой
	Оповещатель звуковой		

- | | | | | | | | | |
|----------|----------|--------------------|--------|--|-------|--|---|--------|
| | | | | | | 794-22-10-ИОС1.5.1.ГЧ | | |
| 1 | | Зам. | 04-23 | <i>[Signature]</i> | 0123 | Подстанция 220/110/10 (ПП-500) кВ Тулун
(увеличение трансформаторной мощности АТ-1,
АТ-2 220/110/10 кВ на 155 МВА) | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | Шербаденко | | <i>[Signature]</i> | 08.22 | Раздел 5: Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 1: Система электроснабжения
Часть 5.1: Комплекс технических средств безопасности, 1 этап реконструкции | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 1 | |
| Н.контр. | Лоншаков | <i>[Signature]</i> | 08.22 | Схема структурная ПС, СОУЭ, ОС, СКУД.
Здание НПЖТ-2 | | |  АСК БАРС | |
| ГИП | Кравец | <i>[Signature]</i> | 08.22 | | | | | |