

4 Охранная сигнализация

Целью разработки охранной сигнализации является организация обнаружения несанкционированного проникновения в помещения защищаемых объектов.

Для помещений категории «В1-В3» принята установка извещателей охранных точечных магнито-контактных ИО 102-26 исп. 04 (по количеству дверей).

Для защиты пункта редуцирования давления газа (поз. 20) предусматривается установка извещателей охранных точечных магнито-контактных взрывозащищенного исполнения типа ЕхИО102-1В [IExdIICT6] (по количеству дверей).

Извещатели охранные магнито-контактные срабатывают на открывание или смещение дверей, с выдачей сигнала «Тревога» в прибор приемно-контрольный АRK2.

Общий сигнал «Тревога» посредством релейного выхода прибора приемно-контрольного АRK2 передается в контроллер АСУ ТП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ	Лист

5 Система оповещения и управление эвакуацией при пожаре

В соответствие с СП 3.13130.2009 система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) людей при пожаре предусмотрена I типа – звуковое оповещение.

Проектирование системы оповещения выполнено с учетом минимально требуемого уровня звуковых сигналов, определяемых характером производства, допустимым уровнем шума для него, а также с учетом уровня звукового давления применяемых звуковых оповещателей. Предусмотрено обеспечение четкой слышимости звуковых сигналов СОУЭ и уровня звука на 15 дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума на защищаемой территории, но не выше 120 дБ в любой точке защищаемого помещения.

Помещения категории «В1...В3» оборудованы системой оповещения с применением светозвуковых оповещателей типа Маяк-24-К или аналогичных по характеристикам, устанавливаемых внутри блока у входа.

Звуковое оповещение включается по сигналу «Пожар» от выходных сигналов блока контрольно-пускового SR1. Контроль линий оповещения на обрыв и короткое замыкание осуществляется посредством модулей подключения нагрузки.

В местах установки звуковых оповещателей устанавливаются знаки «Звуковой оповещатель пожарной тревоги» (F11), в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ	Лист
										9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

6 Электроснабжение и заземление установок

Электропитание оборудования противопожарной защиты выполнено в соответствии с разделом 5 СП 6.13130.2021 по принятой категорией электроснабжения, которая обеспечивается проектными решениями электроснабжения (см. 65-02-НИПИ/2021-ИОС1).

Электропитание приборов систем противопожарной защиты предусматривается от резервируемых источников питания с автономным питанием от встраиваемых аккумуляторных батарей, и обеспечивающих время работы систем на 24 часа в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги.

Рабочие вводы источников питания подключаются от отдельных выключателей вводно-распределительных устройств, имеющих отличительную окраску.

Электропитание приборов системы пожарной сигнализации:

- основной источник питания – сеть электропитания 220 В, 50 Гц;
- встраиваемые аккумуляторные батареи.

Расчет тока потребления для аккумуляторных батарей модуля источника питания G1 приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет тока потребления для аккумуляторных батарей модуля источника питания G1

Наименование приборов, извещателей	Кол-во	Ток потребления, мА		Суммарный ток потребления, мА	
		В режиме «Норма»	В режиме «Пожар»	В режиме «Норма»	В режиме «Пожар»
Пульт контроля и управления PU1	1	35	65	35	65
Прибор приемно-контрольный ARK1	1	300	500	300	500
Блок контрольно-пусковой SR1	1	40	75	40	75
Блок сигнально-пусковой SC1	1	15	150	15	150
Извещатель пожарный дымовой	19	0,04	0,04	0,76	0,76
Извещатель пожарный ручной	2	0,05	0,02	0,1	0,04
Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный	2	0,07	0,07	0,14	0,14
Оповещатель пожарный звуковой	2	-	40	-	80
Общий ток потребления, А				0,391	0,871
Емкость аккумулятора для работы в режиме «Норма» в течении 24 ч, А				9,384	
Емкость аккумулятора для работы в режиме «Пожар» в течении 1 ч, А				0,871	
Суммарная емкость аккумуляторных батарей				10,255	
Суммарная емкость аккумуляторных батарей с учетом коэффициента неполного заряда 30 %				13,332	

Исходя из расчета приняты аккумуляторные батареи 12 В, 17 А·ч в кол-ве 2 шт.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Исх. № подл.	Исходя из расчета приняты аккумуляторные батареи 12 В, 17 А·ч в кол-ве 2 шт.						Лист
			65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В соответствии с положениями СП 76.13330.2016, ПУЭ, проектной документацией предусмотрено заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования на общий контур заземления, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции.

Заземление оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81 и осуществляется путем присоединения защитного проводника питающего кабеля к РЕ-шине шкафа силового. Корпуса оборудования заземлены проводом сечением 4 мм² желто-зеленого цвета в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и СП 76.13330.2016. Каждый корпус, подлежащий заземлению, присоединяется к сети заземления при помощи отдельного ответвления. Соединение заземляющих и нулевых защитных проводников выполнено болтовым соединением. Контактные соединения в цепи заземления соответствуют классу 2 по ГОСТ 10434-82.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Лист	
						11
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		
65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ						Лист
						11

7 Монтаж оборудования и проводок

Монтаж извещателей и шлейфов пожарной сигнализации, а также оборудования и линий оповещения произведен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на извещатели.

Извещатель пожарный ручной установлен на высоте 1,5 м от уровня пола. Расстояние от дымовых извещателей до вентиляционных отверстий не менее 1,0 м. Звуковой оповещатель закреплен на стене на высоте не менее 2,3 м от уровня пола (внутри блока) и на высоте 2,3 м от уровня верха основания блока (снаружи блока).

Освещенность в месте установки ручных пожарных извещателей обеспечивается наружным освещением территории. (см. 65-02-НИПИ/2021-ИОС1).

При параллельной прокладке сетей пожарной сигнализации и оповещения при пожаре выдержано расстояние:

- от силовой сети не менее 0,5 м;
- от сети технологических трубопроводов не менее 1,0 м в свету.

Система пожарной сигнализации и оповещения при пожаре выполнена кабелем с токопроводящими жилами из медных проволок с изоляцией и оболочкой из полимерных материалов, соответствующих требуемому показателю пожарной опасности, с общим экраном из фольгированного материала, с заполнением по проектируемым кабельным конструкциям, на отдельной полке в коробе неперфорированном с крышкой, из стали с оцинкованным покрытием. Маркировка кабеля типа ОЭзнг(А)-FRLS.

Применяемая кабельная продукция и материалы, размещаемые на открытом воздухе, имеют исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 диапазон температур эксплуатации от плюс 50 °С до минус 55 °С.

В помещениях установка датчиков пожарной сигнализации выполняется в соответствии с СП 484.1311500.2020. Внутри блок-боксов шлейфы организованы кабелями с медными жилами повышенной огнестойкости, не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением нг(А)-FRLS, проложенными по стенам и потолку. По наружным стенам (к извещателям пожарным ручным) кабели прокладываются в металлорукаве с креплением скобами к стене.

В местах прохода кабельных коробов, проводов и кабелей через стены и выхода их наружу предусматривается защита от распространения пожара. В местах прохождения кабельных коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются кабельные проемы (ввода) с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций с герметизацией легко удаляемой массой несгораемого материала.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ

Лист

12

Все блочные сооружения выполняются заводом-изготовителем по принципу максимальной заводской готовности, оборудование охранно-пожарной сигнализации и системы оповещения поставляется комплектно с блок-боксами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ

Лист

13

8 Охрана труда и техника безопасности

Для обеспечения охраны труда и безопасности работ предусматриваются следующие мероприятия:

- применение специальной технической мебели (стремянки) для обслуживания оборудования, расположенного в верхних частях помещений;
- заземление стальных каркасов оборудования;
- применение аварийного освещения на случай отключения рабочего освещения;
- обучение обслуживающего персонала правилам техники безопасности в соответствии с действующим положением.

При настройке и ремонтных работах предусматривается:

- устройство защитного заземления оборудования и конструкций, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции;
- применение защитного изолированного инструмента.

Монтаж приборов, смену предохранителей, а также профилактические работы и осмотры производить после отключения приборов от источников питания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ	

9 Перечень принятых сокращений

АПС – автоматическая пожарная сигнализация;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

КЗ – короткое замыкание;

КПП – контрольно-пропускной пункт;

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией;

ТД – техническая документация.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Перечень нормативно-методической литературы

- 1 [Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ](#) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- 2 [ГОСТ Р 12.1.019-2017](#). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;
- 3 [ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ](#). Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;
- 4 [ГОСТ 12.4.026-2015](#) «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
- 5 [ГОСТ 15150-69](#) «Машины, приборы и другие технические изделия Исполнения для различных климатических районов»;
- 6 [ГОСТ 12.1.005-88](#) «Общие санитарно-гигиенические требования к рабочей зоне»;
- 7 [ГОСТ 10434-82](#) «Соединения контактные электрические»;
- 8 [Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87](#) «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 9 [Правила устройства электроустановок \(ПУЭ\), издание 6. Глава 7.3](#) Электроустановки во взрывоопасных зонах;
- 10 [Правила устройства электроустановок \(ПУЭ\), издание 7](#);
- 11 [СП 3.13130.2009](#) «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- 12 [СП 231.1311500.2015](#) «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»;
- 13 [СП 484.1311500.2020](#) «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты»;
- 14 [СП 76.13330.2016](#) Электротехнические устройства»;
- 15 [СП 12.13130.2009](#) Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- 16 [ТР ТС 004/2011](#). О безопасности низковольтного оборудования;
- 17 [ТР ТС 012/2011](#). О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах;
- 18 [ТР ТС 020/2011](#). Электромагнитная совместимость технических средств.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменён ных	заменён ных	новых	аннулир ованных				

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

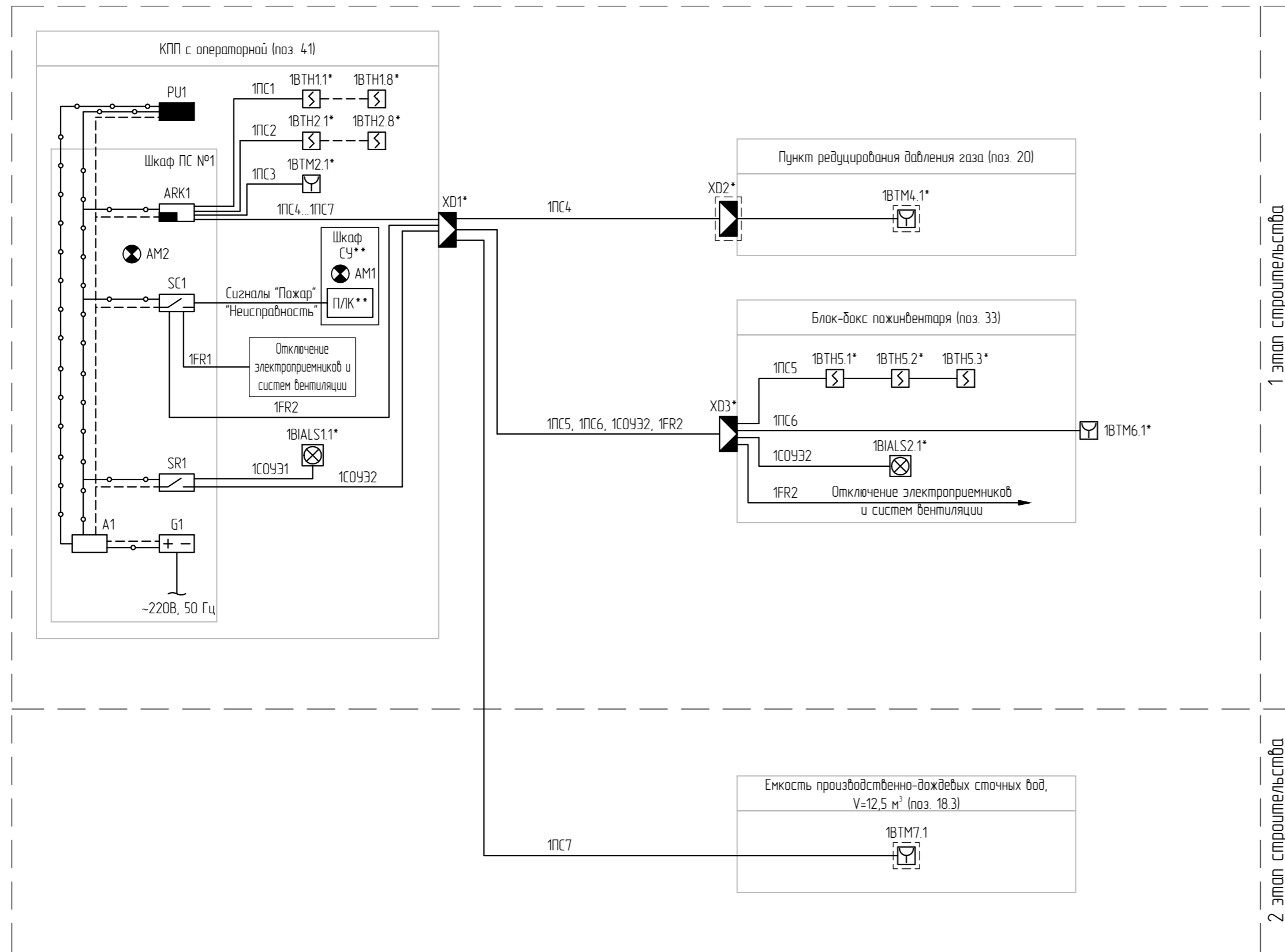
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ТЧ

Лист

17

Инф. № подл.	Лист и дата	Взам. инв. №
--------------	-------------	--------------

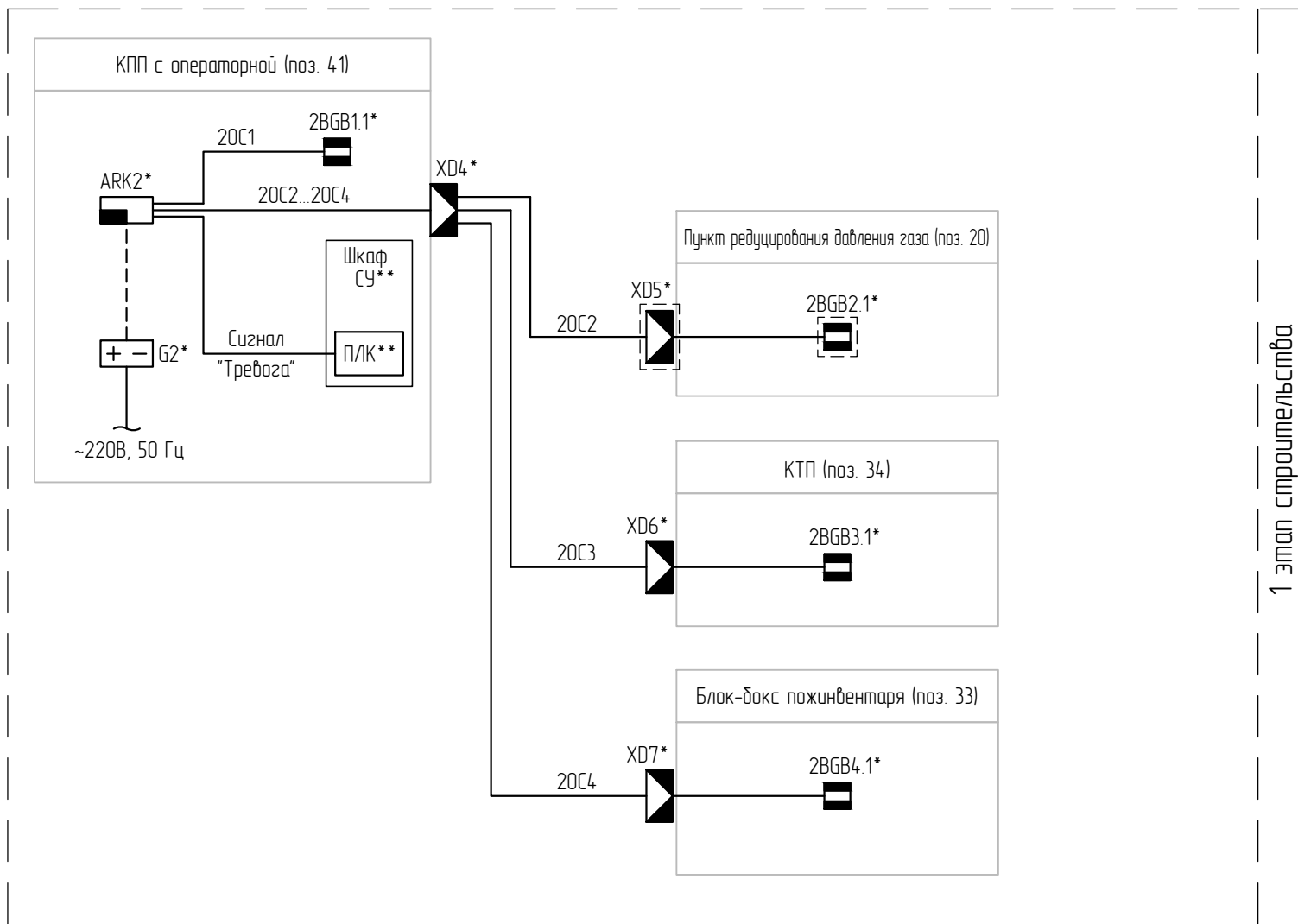


Графические обозначения	Наименование оборудования	
	PU1	Пульт контроля и управления
	ARK1	Прибор приемно-контрольный (20 шлейфов сигнализации)
	SC1	Блок контрольно-пусковой
	SR1, SR2	Блок сигнально-пусковой
	G1	Модуль источника питания 24 В
	A1	Блок коммутационный
	BTH	Извещатель пожарный дымовой оптика-электронный
	BTM	Извещатель пожарный ручной
	BIALS	Оповещатель пожарный светозвуковой
	BTM	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный
	AM	Автономное устройство огнетушащего аэрозоля с тепловым пуском
	XD	Коробка клеммная
	XD	Коробка клеммная взрывозащищенная
		Шлейф пожарной сигнализации и оповещения при пожаре
		Шлейф питания
		Линия интерфейса RS-485

1 * - блок-боксы выполняются по принципу максимальной заводской готовности. Оборудование пожарной сигнализации, оповещения при пожаре и кабельная продукция для его подключения поставляется комплектно. Монтаж оборудования и кабеленесущих систем выполняется на заводе-изготовителе.

2 ** Учтено в теме 5.7.3 "Автоматизация технологических процессов".

						65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ГЧ				
						Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Охранно-пожарная сигнализация		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коломин			10.05.22			п	2	
Н. контр.	Турсанов				10.05.22	Схема структурная пожарной сигнализации и системы оповещения при пожаре		ООО «ПроектИнжинирингНефть»		
ГИП	Функ				10.05.22					



1 этап строительства

Графические обозначения	Наименование оборудования
	ARK2 Прибор приемно-контрольный (10 шлейфов сигнализации)
	G2 Резервированный источник питания 12 В
	BGB Извещатель охранный точечный магнитоконтактный
	BGB Извещатель охранный точечный магнитоконтактный взрывозащищенный
	XD Коробка клеммная
	XD Коробка клеммная взрывозащищенная
	Шлейф охранной сигнализации
	Шлейф питания

1 * - блок-боксы выполняются по принципу максимальной заводской готовности. Оборудование охранной сигнализации и кабельная продукция для его подключения поставляется комплектно. Монтаж оборудования и кабеленесущих систем выполняется на заводе-изготовителе.
 2 ** Учтено в томе 5.7.3 "Автоматизация технологических процессов".

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

65-02-НИПИ/2021-ПБ2-ГЧ					
Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Коломин			10.05.22
Охранно-пожарная сигнализация				Стадия	Лист
				П	3
Схема структурная охранной сигнализации				ООО «ПроектИнжинирингНефть»	
Н. контр.	Турсанов			10.05.22	
ГИП	Функ			10.05.22	