

**ООО «Организация»**

**Заказчик – ООО «Организация»**

**Объект**

**РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ АВТОБЕНЗИНА Р-1, Р-2  
(V=7000 М/КУБ)**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Пожарная сигнализация**

**02-002.1, 002.2-ПС**

**ООО «Организация»**

**Заказчик – ООО «Организация»**

**Объект**

**РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ АВТОБЕНЗИНА Р-1, Р-2  
(V=7000 М/КУБ)**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Пожарная сигнализация**

**02-002.1, 002.2-ПС**

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

Директор ООО «МобилБетон»

Ф.И.О.

Главный инженер ООО «МобилБетон»

Ф.И.О.

**2018**

**ООО «Организация»**

**Заказчик – ООО «Организация»**

**Объект**

**РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ АВТОБЕНЗИНА Р-1, Р-2  
(V=7000 М/КУБ)**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Пожарная сигнализация**

**02-002.1, 002.2-ПС**

Технический директор

Ф.И.О.

Главный инженер проекта

Ф.И.О.

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

**2018**

## СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
02-002.1, 002.2-ПС-С	Содержание	1
02-002.1, 002.2-ПС	Основной комплект рабочих чертежей	10
02-002.1, 002.2-ПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6
02-002.1, 002.2-ПС.ОЛ1	Опросный лист на шкаф взрывозащищенный	2
02-002.1, 002.2-ПС.ВР	Ведомость объемов работ	5

Общее количество листов – 24.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

02-002.1, 002.2-ПС-С

Инв. № подл.

Разраб.	Гайнанова	<i>Paul</i>	20.06.18
Проверил			
Нач. отд.			
Н. контр.			
ГИП			

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1






## Ведомость рабочих чертежей комплекта



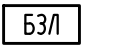
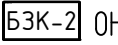
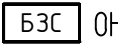





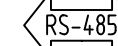


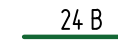




Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Схема структурная	
4	План расположения оборудования и прокладки кабеля пожарной сигнализации. М 1:100	
5	Разрезы 1-1 - 14-14. М 1:100	
6	Схема внешних соединений	
7	Схема организации шлейфов	
8	Размещение оборудования управления в шкафу пожарной сигнализации	
9	Таблица расчета емкости аккумуляторных батарей	
10	Кабельнотрубный журнал	2 листа

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
02-002.1, 002.2-ПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 листов
02-002.1, 002.2-ПС.ОЛ1	Опросный лист на шкаф взрывозащищенный	2 листа
02-002.1, 002.2-ПС.ВР	Ведомость объемов работ	5 листов

## Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование
 ARK	Контроллер двухпроводной линии связи
 SK	Блок сигнально-пусковой адресный
 AP1-1 A	Расширитель адресный
 AP2-2 A	Расширитель адресный
 I	Блок разветвительно-изолирующий

Обозначение	Наименование
 UG	Источник питания резервированный
 UR	Преобразователь/ повторитель интерфейсов RS-485
 B3L	Блок защиты линии
 B3K-2 OH	Блок защитный коммутационный
 B3C OH	Блок защитный сетевой
 BTK-Ex	Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный
 BTM-Ex	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный
 TM-Ex	Устройство дистанционного пуска взрывозащищенное
 BIAL-Ex	Оповещатель пожарный световой взрывозащищенный
	«Пожар»
 ШПС-Ex	Шкаф обогреваемый всепогодный взрывозащищенный
 RS-485	Интерфейс RS-485
	Кабель интерфейса RS-485
	Двухпроводная линия связи
 24 В	Линия электропитания 24 В
	Металлорукав
	Кабель в лотке перфорированном
 KP-Ex	Коробка разветвительная взрывозащищенная
 KC-Ex	Коробка соединительная взрывозащищенная

						02-002.1, 002.2-ПС			
						Объект			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Гайнанова	<i>Гай</i>	18.06.18		Р	1	10
Пробер.									
Нач. отд.									
Н. контр.						Общие данные			
ГИП									

## Общие указания

1 Рабочая документация разработана на основе задания на проектирование № XX по реализации инвестиционного проекта «Объект» (далее – Объект).

2 Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

3 Данный комплект рабочей документации разработан в соответствии требованиями следующих технических регламентов и нормативных документов:

– Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

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

– ГОСТ Р 53325–2012 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний;

– ГОСТ 31565–2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;

– СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;

– СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования;

– СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;

– ВУПП–88 Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности;

– РД 25.953–90 Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначение условные графические элементов связи;

– ПУЭ изд. 7. Правила устройства электроустановок.

4 Проектными решениями предусмотрено:

– система автоматической пожарной сигнализации;

– система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

– прокладка кабеля пожарной сигнализации по территории Объекта.

5 Система автоматической пожарной сигнализации

Адресно-аналоговая пожарная сигнализация предназначена для раннего обнаружения и определения адреса очага пожара в контролируемой зоне и выдачу управляющих сигналов для инженерного оборудования.

Система обеспечивает:

– формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;

– формирование сигналов на запуск системы оповещения и системы пожаротушения;

– передача сигналов «Пожар» на прибор «С2000М» (смотреть проект 01-003-ПС).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS–485.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей осуществляют пульт «С2000М», размещаемый в здании операторной (проект 01-003-ПС) и контроллер «С2000-КДЛ», расположенный в обогреваемом взрывозащищенном шкафу снаружи обвалования резервуаров.

Прибор «С2000-КДЛ» циклически опрашивает подключенные адресные устройства, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в резервуарах применяются извещатели пожарные тепловые точечные во взрывозащищенном исполнении «С2000-Спектрон-101 Т-Р Н», размещаемые на крыше резервуаров Р-1 и Р-2. По периметру сооружения на высоте 1,5 от уровня земли на расстоянии не более 50 м друг от друга предусмотрены взрывозащищенные устройства дистанционного пуска «Спектрон-535-Exd-H-УДП-01» для запуска пожаротушения, а также адресные ручные взрывозащищенные пожарные извещатели «Спектрон-512-Exd-H-ИПР».

Извещатели ручные «Спектрон-535-Exd-H-ИПР» и кнопки ручного пуска пожаротушения «Спектрон-535-Exd-H-УДП-01» подключаются к двухпроводной линии связи при помощи адресных расширителей «С2000-АР1» исп. 01, устанавливаемых внутри взрывозащищенных разветвительных коробок «ЩОРВА232316».

При срабатывании тепловых пожарных извещателей или активации ручного пожарного извещателя/ устройства дистанционного пуска прибор «С2000-КДЛ» выдает сообщение о срабатывании на пульт «С2000М» (смотреть проект 01-003-ПС). В свою очередь пульт «С2000М» подает команду на:

– запуск оповещения;

– запуск пожаротушения.

6 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

В соответствии с СП 3.13130.2009 (таблица 2, пункт 17) предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах второго типа. Оповещение о пожаре осуществляется включением громкоговорящей связи (смотреть проект 01-003-СС) и световых табло «Пожар» «ЭКРАН-ИНФО». Световые оповещатели подключаются по двухпроводной линии связи к контроллеру «С2000-КДЛ» через блок «С2000-СП2» исп. 02.

7 Электропитание и заземление оборудования

Электропитание 24 В потребителей проектируемой системы осуществляется от источника вторичного питания. Для резервирования источника вторичного питания на 24 часа в дежурном режиме и 1 час в режиме тревоги предусмотрены аккумуляторные батареи 12 В. Предусмотрено применение источника вторичного питания с возможностью передачи параметров своего состояния по интерфейсу RS–485. Электропитание 220 В проектируемой системы осуществляется по I категории надежности электропитания от панели ППУ в соответствии с СП 6.13130.2013 (пункт 4.1, пункт 4.10) и СП 5.13130.2009 (пункт 15.1).

Защитное заземление (зануление) электроснабжения должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ изд. 6, 7, СНиП 3.05.06, ГОСТ 12.1.030 и технической документацией завода-изготовителя. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4,0 Ом. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей должна быть задействована третья жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

8 Прокладка кабеля

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации и оповещения внутри шкафа выполняются огнестойкими экранированными кабелями с пониженным дымо- и газовыделением типа КПСЭнг(А)-FRLS для групповой стационарной прокладки.

Соединения интерфейса RS–485 внутри шкафа выполняются огнестойкими экранированными кабелями с пониженным дымо- и газовыделением типа КСБнг(А)-FRLS.

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации и оповещения по периметру сооружения выполняются огнестойкими бронированными кабелями с пониженным дымо- и газовыделением типа КСБГКнг(А)-FRLS.

Шлейфы питания системы внутри шкафа выполняются силовыми кабелями типа ВВГнг(А)-FRLS, огнестойкими, повышенной пожароопасности.

Шлейфы питания системы по периметру сооружения выполняются силовыми бронированными кабелями типа ВВШвнг(А)-FRLS, нераспространяющими горение, с пониженным дымо- и газовыделением.

Прокладка кабелей проектируемой системы предусмотрена:

– по периметру сооружения в лотках 50x100;

– подъем на крышу резервуара, по периметру крыши резервуара в лотках 50x100;

– по резервуару до тепловых извещателей в металлорукаве Ду 20.

При параллельной открытой прокладке расстояние между кабелями сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки на расстоянии менее 0,5 м от силовых кабелей они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от кабелей сигнализации без защиты от наводок до контрольных кабелей. Расстояние от кабелей, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого хранения горючих материалов должно быть не менее 0,6 м.

9 Акты освидетельствования должны быть выполнены по следующим видам работ:

– скрытые работы;

– измерение сопротивления изоляции.

10 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

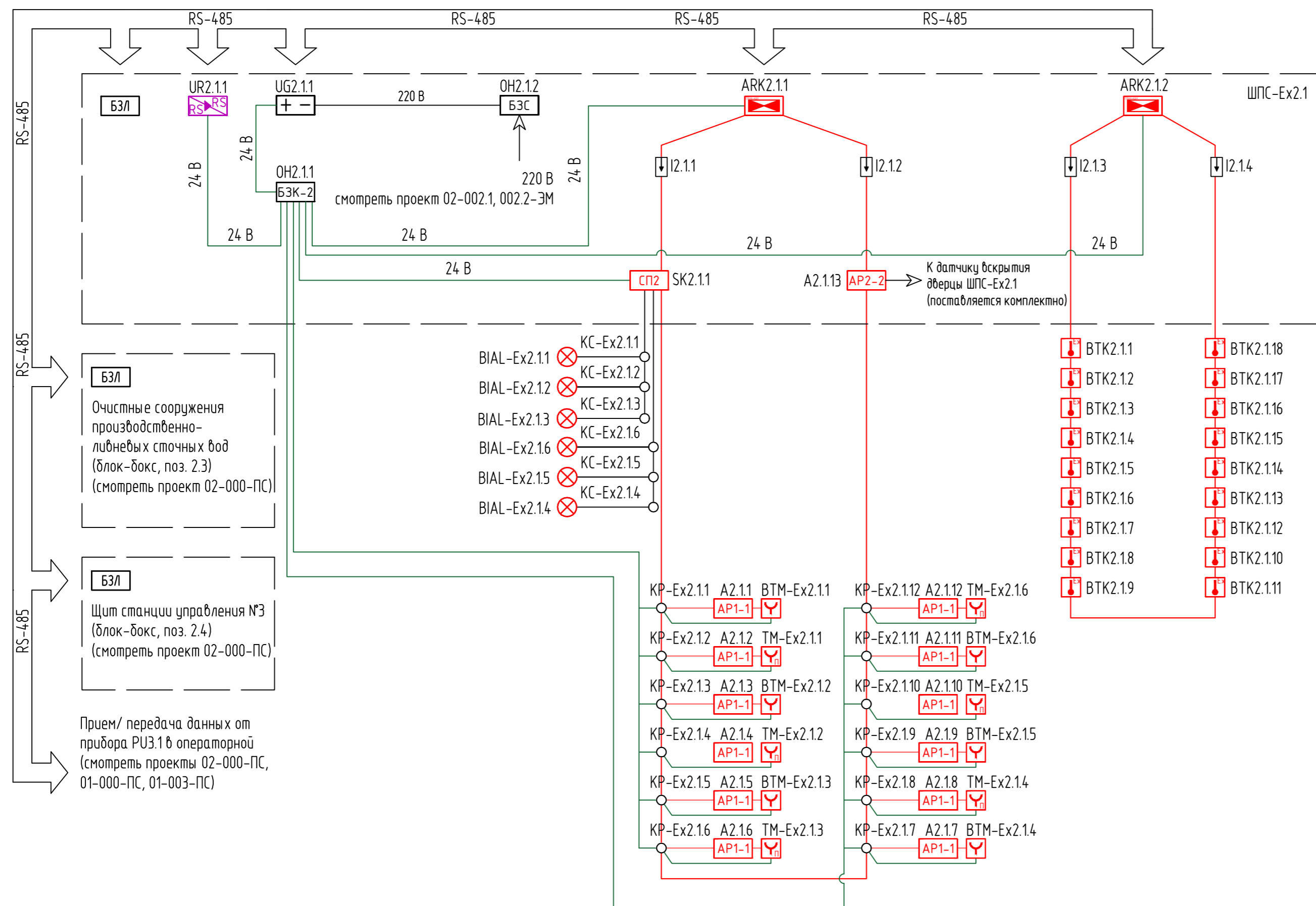
К обслуживанию автоматических установок пожарной сигнализации, системы оповещения и эвакуации людей допускаются лица, изучившие документацию на оборудование, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ изд. 6, 7 и ППБ-01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

Регламенты технического обслуживания должны быть разработаны заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований РД 25964–90. Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145–93 МВД РФ «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

						02-002.1, 002.2-ПС			
						Объект			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)	Страница	Лист	Листов
Разраб.		Гайнанова		<i>Гай</i>	18.06.18		Р	2	
Провер.									
Нач. отд.									
Н. контр.						Общие данные			
ГИП									

# Спецификация



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	ARK2.1.1, ARK2.1.2	Контроллер двухпроводной связи «С2000-КДЛ»	2	0,30	шт
	UR2.1.1	Преобразователь/усилитель RS-485 «С2000-СПИ»	1	0,30	шт
	A2.1.1-A2.1.12	Расширитель адресный «С2000-АР1» исп. 01	12	0,04	шт
	A2.1.13	Расширитель адресный «С2000-АР2 исп. 02»	1	0,04	шт
	SK2.1.1	Блок сигнально-пусковой С2000-СП2 исп. 02	1	0,20	шт
	I2.1.1-I2.1.4	Блок разветвительно-изолирующий «Бриз»	4	0,04	шт
	UG2.1.1	Источник питания резервированный с АКБ 2x7 Ач «РИП-24» исп. 50	1	2,50	шт
	БЗЛ	Блок защиты линии	1	0,10	шт
	OH2.1.1	Блок защитный коммутационный «БЗК исп.02»	1	0,30	шт
	OH2.1.2	Блок защитный сетевой «БЗС»	1	0,12	шт
	ШПС-Ex2.1	Шкаф обогреваемый всепогодный взрывозащищенный	1	50,00	шт
	ВТК-Ex2.1.1-ВТК-Ex2.1.18	Извещатель пожарный тепловой адресный взрывозащищенный «С2000-Спектрон-101 Т-Р Н»	18	2,40	шт
	BTM-Ex2.1.1-BTM-Ex2.1.6	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный «Спектрон-535-EXD-Н-ИПР»	6	2,60	шт
	TM-Ex2.1.1-TM-Ex2.1.6	Устройство дистанционного пуска взрывозащищенное «Спектрон-535-EXD-Н-УДП-01»	6	2,60	шт
	BIAL-Ex2.1.1-BIAL-Ex2.1.6	Оповещатель пожарный световой взрывозащищенный «Пожар» «ЭКРАН-ИНФО»	6	8,50	шт
	KP-Ex2.1.1-KP-Ex2.1.12	Коробка разветвительная взрывозащищенная «ЩОРВА232316»	12	7,40	шт
	KC-Ex2.1.1-KC-Ex2.1.6	Коробка соединительная взрывозащищенная «ЩОРВА121211»	6	1,90	шт

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

02-002.1, 002.2-ПС					
Объект					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гайнанова		<i>Гайнанова</i>	18.06.18
Провер.					
Нач. отд.					
Н. контр.					
ГИП					
Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)			Стадия	Лист	Листов
Схема структурная			Р	3	

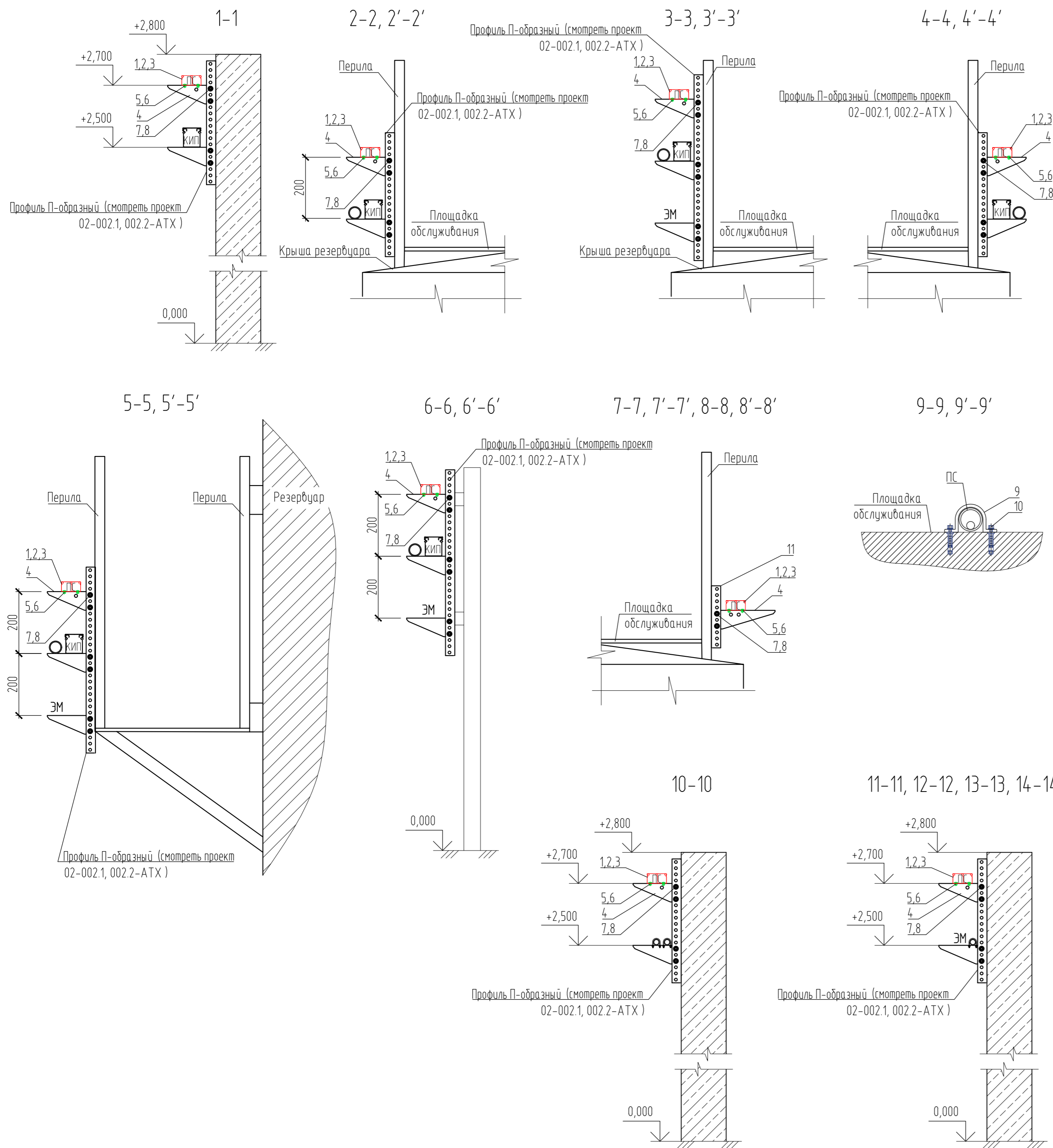






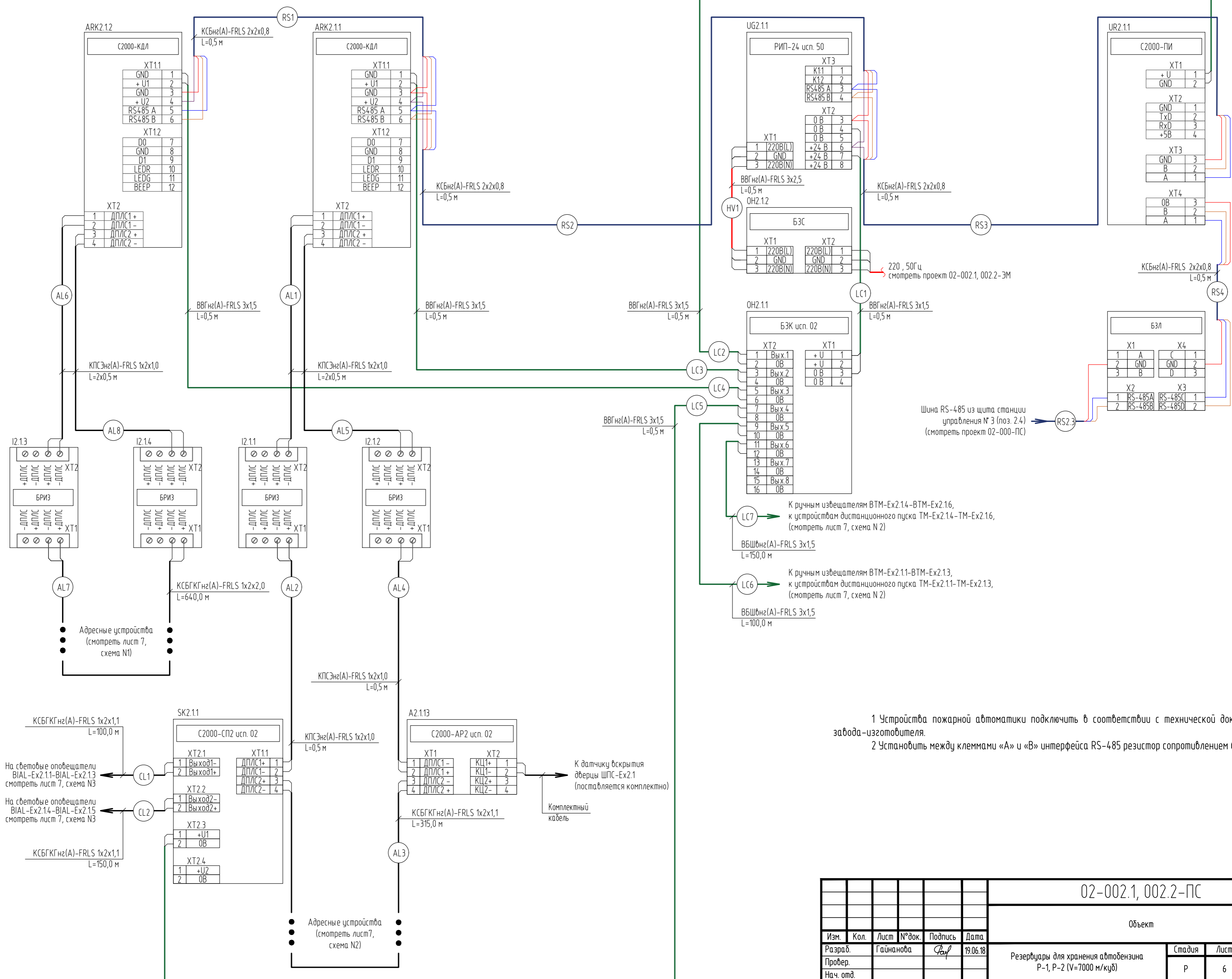
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	35262HDZ	Лоток перфорированный 100x50, L=3000 мм	200	3,26	шт
2	35522HDZ	Крышка на лоток осн. 100, H=50 мм, L=3000 мм	200	0,41	шт
3	36480HDZ	Перегородка лотка SEP, H=50 мм, L=3000 мм	200	0,30	шт
4	ВВМ5020HDZ	Консоль ВМ осн. 200 мм	151	0,54	шт
5	СМ010610	Винт с квадратным подголовником М6x10	2456	0,01	шт
6	СМ100600	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	2456	0,01	шт
7	СМ020860	Болт с шестигранной головкой и неполной резьбой М8x60	302	0,03	шт
8	DIN-EN-ISO 4032	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8	302	0,01	шт
9		Держатель двусторонний ДКС 53357 (смотреть спецификацию на листе 4)	-		
10		Комплект крепежный для держателя (винт-шуруп и дюбель) ДКС 63768 (смотреть спецификацию на листе 4)	-		
11		Профиль П-образный PSM, L=500 мм ВРМ2905HDZ	18	0,60	шт



02-002.1, 002.2-ПС					
Объект					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гайнанова		<i>Гай</i>	19.06.18
Провер.					
Нач. отд.					
Н. контр.					
ГИП					
Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)				Стадия	Лист
Разрезы 1-1 - 14-14. М 1:100				Р	5
				Листов	

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



Шина RS-485 из щита станции управления № 3 (поз. 2.4) (смотреть проект 02-000-ПС)

- 1 Устройства пожарной автоматики подключить в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.
- 2 Установить между клеммами «А» и «В» интерфейса RS-485 резистор сопротивлением 620 Ом.

На световые оповещатели ВИАЛ-Ex2.11-ВИАЛ-Ex2.13  
смотреть лист 7, схема N3

На световые оповещатели ВИАЛ-Ex2.14-ВИАЛ-Ex2.15  
смотреть лист 7, схема N3

К датчику вскрытия двери ШПС-Ex2.1 (поставляется комплектно)

Комплексный кабель

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

02-002.1, 002.2-ПС					
Объект					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гайнанова		<i>Гайнанова</i>	19.06.18
Провер.					
Нач. отд.					
Н. контр.					
ГИП					
Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)				Стадия	Лист
Схема внешних соединений				Р	6
				Листов	

# Схемы подключения аналоговых и адресных устройств

Схема N1

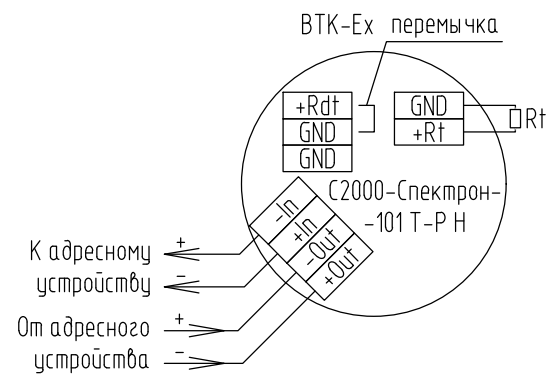


Схема N2

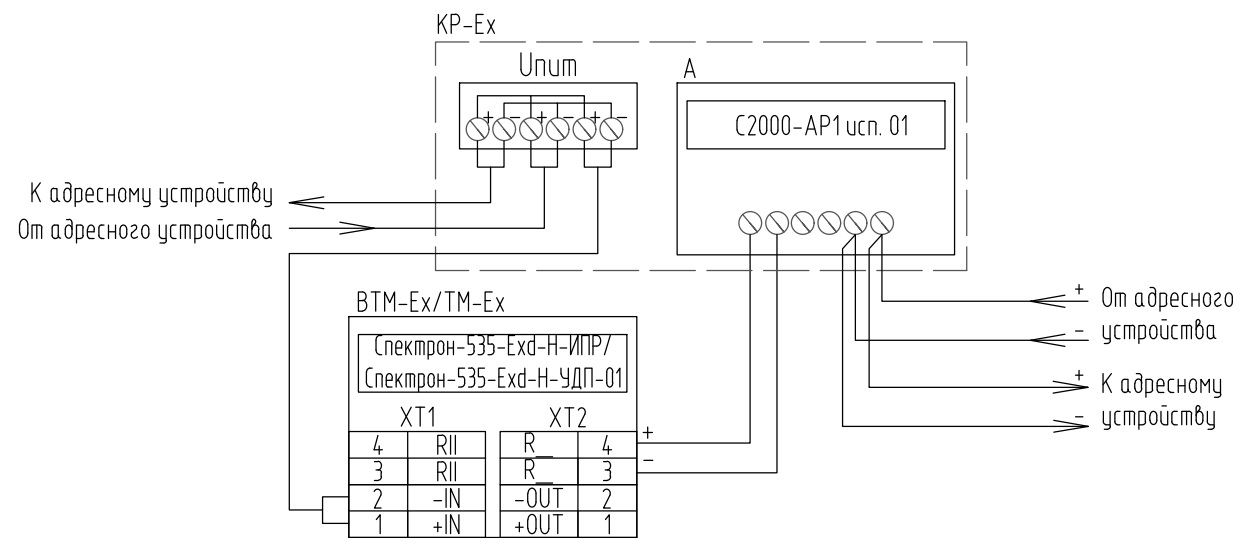
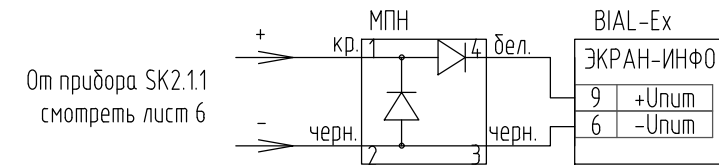


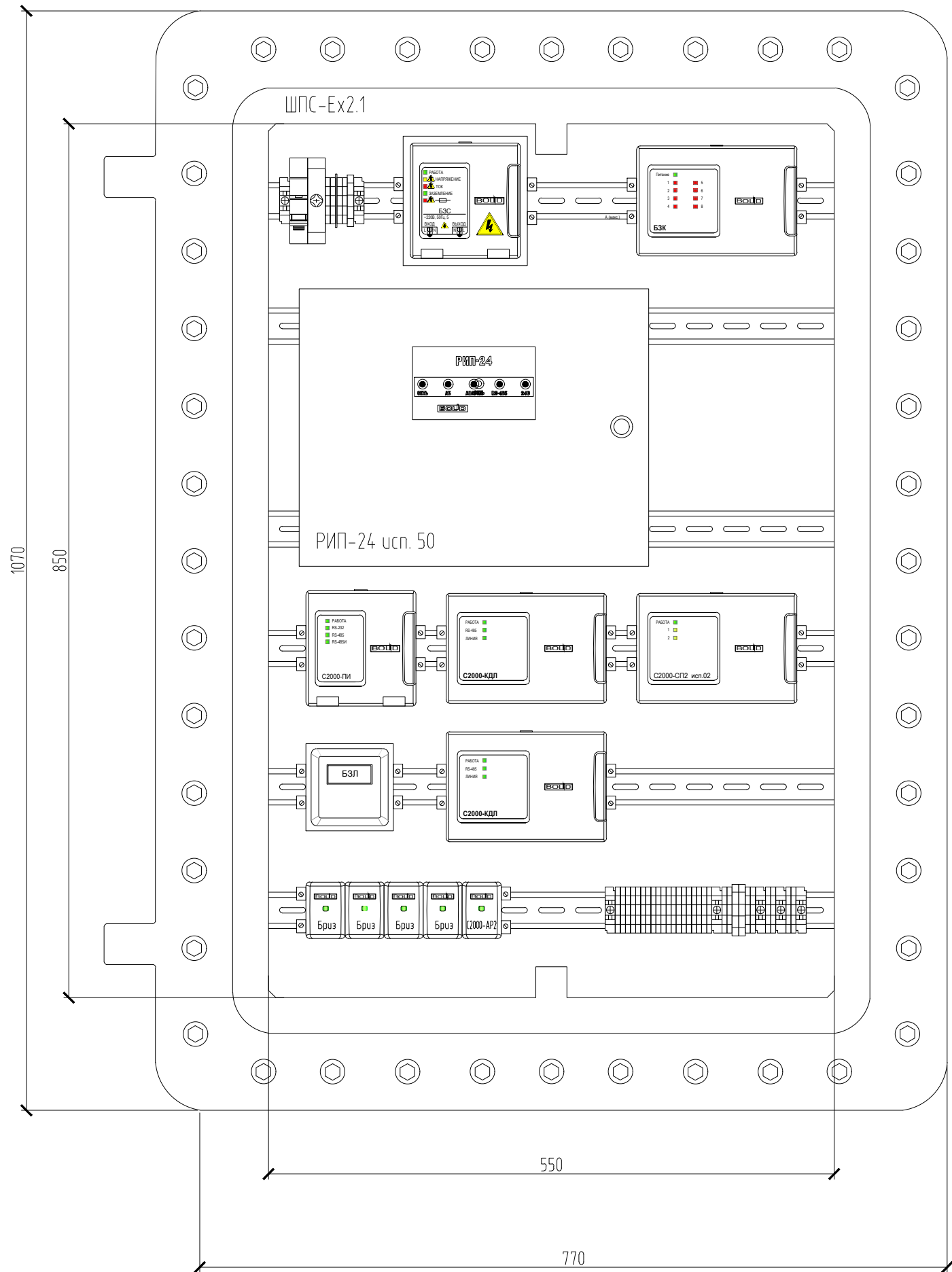
Схема N3



- 1 Данный лист смотреть совместно с листом 6.
- 2 Последовательность соединения устройств приведена на схеме структурной (лист 3).
- 3 Модули подключения нагрузки МПН установить внутри соответствующих взрывозащищенных корпусов световых оповещателей.
- 4 Пожарные извещатели и световые оповещатели подключить в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

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

						02-002.1, 002.2-ПС			
						Объект			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гайнанова		<i>Гай</i>	19.06.18		Р	7	
Провер.									
Нач. отд.									
Н. контр.						Схема организации шлейфов			
ГИП									



- 1 Размещение оборудования необходимо уточнить на этапе выполнения монтажных работ.
- 2 Шкаф поставляется в соответствии с опросным листом 02-002.1, 002.2-ПС.01/1.
- 3 Монтаж шкафа осуществляется на поставляемые в комплекте стойки.

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

						02-002.1, 002.2-ПС			
						Объект			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гайнанова		<i>Gay</i>	19.06.18		Р	8	
Провер.									
Нач. отд.						Размещение оборудования управления в шкафу пожарной сигнализации			
Н. контр.									
ГИП									



# Таблица расчета емкости аккумуляторных батарей

UG2.1.1

Источник питания резервированный с АКБ 2x7 Ач

Тип устройства	Кол-во, шт.	I <sub>пит</sub> в дежурном режиме, мА		I <sub>пит</sub> в режиме «тревога», мА		Суммарный I <sub>пит</sub> в дежурном режиме, мА	Суммарный I <sub>пит</sub> в режиме «тревога», мА	Траб в дежурном режиме, ч	Траб в режиме «тревога», ч
		ед.	сумма	ед.	сумма				
С2000-КДЛ	2	40,0	80,0	80,0	160,0	181,95	3283,3	32	1
С2000-ПИ	1	60,0	60,0	60,0	60,0				
С2000-СП2 исп. 02	1	15,0	15,0	35,0	35,0				
С2000-АР1 исп. 01	12	0,6	7,2	0,6	7,2				
С2000-АР2 исп. 02	1	1,0	1,0	1,0	1,0				
С2000-Спектрон-101-Т-Р-Н	18	0,8	14,4	0,8	14,4				
Спектрон-535-Exd-Н-ИПР	6	0,05	0,15	0,25	1,5				
Спектрон-535-Exd-Н-УДП-01	6	0,7	4,2	0,7	4,2				
ЭКРАН-ИНФО	6	0	0	500,0	3000,0				

Расчет времени работы при выбранной емкости аккумуляторов Траб, ч, производится по формуле

$$\text{Траб} = K \cdot C / I_{\text{пит}}$$

где K – коэффициент поправки 0,8;

C – емкость выбранной аккумуляторной батареи, Ач;

I<sub>пит</sub> – ток потребления прибором, А.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

02-002.1, 002.2-ПС

Объект

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м³/куб)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гайнанова		<i>Gay</i>	19.06.18				
Провер.		Худяков							
Нач. отд.		Кушманцев							
Н. контр.		Шамова							
ГИП		Рахметов							

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик, м	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стан- дарту, мм	Длина, м		Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол-во, число и сечение жил	длина, м
RS1	ARK2.1.2 С2000-КДЛ	ARK2.1.1 С2000-КДЛ					КСБнг(А)-FRLS	2х2х0,8	0,5			
RS2	ARK2.1.1 С2000-КДЛ	UG2.1.1 РИП-24 исп. 50					КСБнг(А)-FRLS	2х2х0,8	0,5			
RS3	UG2.1.1 РИП-24 исп. 50	UR2.1.1 С2000-ПИ					КСБнг(А)-FRLS	2х2х0,8	0,5			
RS4	UR2.1.1 С2000-ПИ	БЗЛ					КСБнг(А)-FRLS	2х2х0,8	0,5			
AL1	ARK2.1.1 С2000-КДЛ	I2.1.1 Бриз					КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	0,5			
AL2	I2.1.1 Бриз	SK2.1.1 С2000-СП2 исп. 02					КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	0,5			
AL3	SK2.1.1 С2000-СП2 исп. 02	A2.1.13 С2000-АР2 исп. 02					КСБГКГнг(А)-FRLS	1х2х1,1	315,0			
AL4	A2.1.13 С2000-АР2 исп. 02	I2.1.2 Бриз					КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	0,5			
AL5	I2.1.2 Бриз	ARK2.1.1 С2000-КДЛ					КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	0,5			
AL6	ARK2.1.2 С2000-КДЛ	I2.1.3 Бриз					КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	0,5			
AL7	I2.1.3 Бриз	I2.1.4 Бриз					КСБГКГнг(А)-FRLS	1х2х2,0	640,0			
AL8	I2.1.4 Бриз	ARK2.1.2 С2000-КДЛ					КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	0,5			
CL1	SK2.1.1 С2000-СП2 исп. 02	BIAL-Ex2.1.1- BIAL-Ex2.1.3 ЭКРАН-ИНФО					КСБГКГнг(А)-FRLS	1х2х1,1	100,0			
CL2	SK2.1.1 С2000-СП2 исп. 02	BIAL-Ex2.1.4- BIAL-Ex2.1.6 ЭКРАН-ИНФО					КСБГКГнг(А)-FRLS	1х2х1,1	150,0			
LC1	UG2.1.1 РИП-24 исп. 56	ОН2.1.1 БЗК исп. 02					ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	0,5			
LC2	ОН2.1.1 БЗК исп. 02	UR2.1.1 С2000-ПИ					ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	0,5			
LC3	ОН2.1.1 БЗК исп. 02	ARK2.1.1 С2000-КДЛ					ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	0,5			
LC4	ОН2.1.1 БЗК исп. 02	ARK2.1.2 С2000-КДЛ					ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	0,5			
LC5	ОН2.1.1 БЗК исп. 02	SK2.1.1 С2000-СП2 исп. 02					ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	0,5			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						02-002.1, 002.2-ПС					
						Объект					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м/куб)					
Разраб.		Гайнанова		<i>Paul</i>	20.06.18				Стадия	Лист	Листов
Пров.									Р	10.1	2
Нач. отд.						Кабельнотрубный журнал					
Н. контр.											
ГИП											

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через			Кабель, провод						
	Начало	Конец	трубу		протяжной ящик, м	по проекту			проложен			
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм		Длина, м	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол-во, число и сечение жил	длина, м
LC6	ОН2.1.1 БЗК исп. 02	ВТМ-Ех2.1.1-ВТМ-Ех2.1.3 Спектрон-535-ЕХD-Н-ИПР; ТМ-Ех2.1.1-ТМ-Ех2.1.3 Спектрон-535-ЕХD-Н-УДП-01					ВБШвнг(А)-FRLS	3x1,5	100,0			
LC7	ОН2.1.1 БЗК исп. 02	ВТМ-Ех2.1.4-ВТМ-Ех2.1.6 Спектрон-535-ЕХD-Н-ИПР; ТМ-Ех2.1.4-ТМ-Ех2.1.6 Спектрон-535-ЕХD-Н-УДП-01					ВБШвнг(А)-FRLS	3x1,5	150,0			
HV1	ОН2.1.2 БЗС	UG2.1.1 РИП-24 исп. 50					ВВГнг(А)-FRLS	3x2,5	0,5			

Потребность кабелей и проводов (длина), м

Марка	Число и сечение жил, напряжение					
	1x2x1,0	1x2x1,1	1x2x2,0	2x2x0,8	3x1,5	3x2,5
КПСЭнг(А)-FRLS	3,0	-	-	-	-	-
КСБнг(А)-FRLS	-	-	-	1,5	-	-
КСБГКГнг(А)-FRLS	-	565,0	640,0	-	-	-
ВВГнг(А)-FRLS	-	-	-	-	2,5	0,5
ВБШвнг(А)-FRLS	-	-	-	-	250,0	-

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

02-002.1, 002.2-ПС

Лист  
10.2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование</u>							
	1 Контроллер двухпроводной линии связи	С2000-КДЛ		НВП «Болид»	шт	2	0,30	внутри ШПС-Ех
	2 Блок сигнально-пусковой адресный	С2000-СП2 исп. 02		НВП «Болид»	шт	1	0,20	внутри ШПС-Ех
	3 Расширитель адресный	С2000-АР1 исп. 01		НВП «Болид»	шт	12	0,04	внутри КР-Ех
	4 Расширитель адресный	С2000-АР2 исп. 02		НВП «Болид»	шт	1	0,04	внутри ШПС-Ех
	5 Блок разветвительно-изолирующий	Бриз		НВП «Болид»	шт	4	0.04	внутри ШПС-Ех
	6 Преобразователь/повторитель интерфейсов RS-485	С2000-ПИ		НВП «Болид»	шт	1	0,20	внутри ШПС-Ех
	7 Блок защиты линии	БЗЛ		НВП «Болид»	шт	1	0,10	внутри ШПС-Ех
	8 Блок защитный коммутационный	БЗК исп. 02		НВП «Болид»	шт	1	0,30	внутри ШПС-Ех
	9 Извещатель пожарный тепловой адресный взрывозащищенный	С2000-Спектрон-101 Т-Р Н		НВП «Болид»	шт	18	2,40	на крыше резервуаров Р-1, Р-2
	10 Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный адресный с 2-мя кабельными вводами КВ20-Н	С2000-Спектрон-535-Exd-Н-ИПР		НВП «Болид»	шт	6	2,60	на стене обвалования отм.+1,500 м
	11 Устройство дистанционного пуска с 2-мя кабельными вводами КВ20-Н	С2000-Спектрон-535-Exd-Н-УДП-01		НВП «Болид»	шт	6	2,60	на стене обвалования отм.+1,500 м
	12 Оповещатель пожарный световой взрывозащищенный «Пожар» с кабельным вводом КВМ20	ЭКРАН-ИНФО		АО «Эридан»	шт	6	8,50	на стене обвалования отм.+2,300 м
	13 Модуль подключения нагрузки	МПН		НВП «Болид»	шт	6	0.05	внутри корпуса оповещателей

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

						02-002.1, 002.2-ПС.СО			
						Объект			
Изм	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м/куб)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гайнанова		<i>Paul</i>	20.06.18		Р	1	6
Проверил									
Нач.отд.									
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н.контр.									
ГИП									



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Источники питания</u>							
1	Источник питания резервированный с интерфейсом RS-485	РИП исп. 50 (РИП-24-2/7M4-P-RS)		НВП «Болид»	шт	1	2,50	внутри ШПС-Ех
2	Батарея аккумуляторная, 12В, 7 АЧ	Delta DTM 1207		Delta	шт	2	2,62	внутри РИП
3	Блок защитный сетевой	БЗС		НВП «Болид»	шт	1	0.12	внутри ШПС-Ех
	<u>Щиты, шкафы</u>							
1	Шкаф обогреваемый всепогодный взрывозащищенный 1ExdIICT5GbX, IP66	01-09-17/П-0087-02-002.1, 002.2-ПС.ОЛ1		ООО «Горэлтех»	шт	1	50,00	на опорах (поставляется комплектно) снаружи обвалования
	<u>Кабели, провода</u>							
1	Кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, экранированный 1х2х1,0	КПСЭнг(А)-FRLS		НПП «Спецкабель»	м	3,0	57,00 кг/км	в ШПС-Ех - 3,0 м
2	Кабель симметричный, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, экранированный 2х2х0,8	КСБнг(А)-FRLS		НПП «Спецкабель»	м	1,5	88,40 кг/км	в ШПС-Ех - 1,5 м
3	Кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, бронированный 1х2х1,1	КСБГКнг(А)-FRLS		НПП «Спецкабель»	м	565,0	198,60 кг/км	в ШПС-Ех - 2,0 м в рукаве - 25,0 м в лотке - 538,0 м

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

02-002.1, 002.2-ПС.СО

Лист

2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4 Кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, бронированный 1x2x2,0	КСБГКГнг(A)-FRLS		НПП «Спецкабель»	м	640,0	302,00 кг/км	в ШПС-Ех - 1,0 м в рукаве - 40,0 м в лотке - 599,0 м
	5 Кабель силовой огнестойкий, нераспространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением до 0,66 кВ 3x1,5ок	ВВГнг(A)-FRLS		«Электрокабель «Кольчугинский завод»	м	2,5	331,00 кг/км	в ШПС-Ех - 2,5 м
	6 Кабель силовой огнестойкий, нераспространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением до 0,66 кВ 3x2,5ок	ВВГнг(A)-FRLS		«Электрокабель «Кольчугинский завод»	м	0,5	331,00 кг/км	в ШПС-Ех - 0,5 м
	7 Кабель силовой огнестойкий, нераспространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, бронированный до 0,66 кВ 3x1,5	ВБШвнг(A)-FRLS		ООО «Электрокабель»	м	250,0	360,00 кг/км	в ШПС-Ех - 1,0 м в рукаве - 20,0 м в лотке - 229,0 м
	<u>Монтажные изделия</u>							
	1 Коробка разветвительная взрывозащищенная 1ExdIICT6 с 3-мя кабельными вводами и заглушками, с клеммниками до 4 мм2	ЩОРВА121211(6ST 2,5)- 1КОВ011МНК(A)- 1КОВ011МНК(Б)- 1КОВ011МНК(В) (A1A6A4A0A2U0B8)-ТУ3400- 005-72453807-07		Горэлтех	шт	6	1,9	на стене обвалования отм.+2,300 м
	2 Коробка разветвительная взрывозащищенная 1ExdIICT6 с 6-ю кабельными вводами, с клеммниками до 4 мм2	ЩОРВА232316(15C2)- 2КОВТВ1NG-РКН20(A)- 2КОВТВ1NG-РКН20(В)- 2КОВТВ1NG-РКН20(Г) -ТУ3400-005-72453807-07		Горэлтех	шт	12	7,4	на стене обвалования отм.+1,800 м
	3 Металлорукав из оцинкованной стали Ду20	667R2024		ДКС	м	85,0	0,25	
	4 Профиль Z-образный 50x50x50, L=1000 мм, 2,5 мм, горячеоцинкованный	ВРМ3510HDZ		ДКС	шт	6	0,71	на стене обвалования отм.+2,300 м

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

Изм	Кол.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

02-002.1, 002.2-ПС.СО

Лист

3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5 Держатель двусторонний	53357		ДКС	шт	120	0,01	
	6 Комплект крепежный для держателя (винт-шуруп и дюбель)	63768		ДКС	шт	240	0,01	
	7 Муфта термоусадочная Ду25				шт	100	0,01	
	<u>Лотки, коробка</u>							
	1 Лоток перфорированный 100x50, L=3000 мм, горячеоцинкованный	35262HDZ		ДКС	шт	200	3,26	
	2 Крышка на лоток с заземлением осн.100 мм, L=3000 мм, горячеоцинкованная	35522HDZ		ДКС	шт	200	0,41	
	3 Перегородка лотка SEP, H=50 мм, L=3000 мм, горячеоцинкованная	36480HDZ		ДКС	шт	200	0,30	
	4 Ответвитель вертикальный Т-образный TD 100x50, горячеоцинкованный	37512HDZ		ДКС	шт	15	0,34	
	5 Ответвитель горизонтальный Т-образный DPT, 100x50, горячеоцинкованный	36122HDZ		ДКС	шт	5	0,34	
	6 Угол CDV 90 вертикальный внеш. 90°, 100/50, горячеоцинкованный	37572HDZ		ДКС	шт	5	0,34	
	7 Угол CS 45 вертикальный внутр. 45°, 100x50, горячеоцинкованный	36722HDZ		ДКС	шт	5	0,40	
	8 Угол CS 90 вертикальный внутр. 90°, 100/50, горячеоцинкованный	36662HDZ		ДКС	шт	10	0,40	
	9 Угол CD 45 вертикальный внеш. 45°, 100x50, горячеоцинкованный	36842HDZ		ДКС	шт	5	0,40	
	10 Угол CD 90 вертикальный внеш. 90°, 100/50, горячеоцинкованный	36782HDZ		ДКС	шт	10	0,40	

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

Изм	Кол.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

02-002.1, 002.2-ПС.СО

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	11 Угол СРО 90 горизонтальный 90°, 100x50, горячеоцинкованный	36002HDZ		ДКС	шт	15	0,40	
	12 Крышка Т-ответв. верт. TD осн.100 мм, горячеоцинкованная	38302HDZ		ДКС	шт	15	0,25	
	13 Крышка Т-ответв. horiz.DPT осн.100 мм, горячеоцинкованная	38042HDZ		ДКС	шт	5	0,25	
	14 Крышка CDV 90 на угол вертикальный внеш. 90°, осн.100, горячеоцинкованная	38341HDZ		ДКС	шт	5	0,25	
	15 Крышка CS 45 на угол вертикальный внутр. 45°, осн.100, горячеоцинкованная	38222HDZ		ДКС	шт	5	0,25	
	16 Крышка CS 90 на угол вертикальный внутр. 90°, осн.100, горячеоцинкованная	38202HDZ		ДКС	шт	10	0,25	
	17 Крышка CD 45 на угол вертикальный внеш. 45°, осн.100, горячеоцинкованная	38262HDZ		ДКС	шт	5	0,25	
	18 Крышка CD 90 на угол вертикальный внеш. 90°, осн.100, горячеоцинкованная	38242HDZ		ДКС	шт	10	0,25	
	19 Крышка СРО 90 на угол горизонтальный 90°, осн.100, горячеоцинкованная	38002HDZ		ДКС	шт	15	0,25	
	20 Консоль ВМ осн. 200 мм, горячеоцинкованная	BBM5020HDZ		ДКС	шт	151	0,54	
	21 Профиль П-образный PSM, L=500 мм, толщ. 2,5 мм, горячеоцинкованный	BPM2905HDZ		ДКС	шт	18	0,45	
	22 Пластина никелированная для заземления PTCE	37501		ДКС	шт	320	0,03	
	23 Пластина соединительная GTO H50	37301HDZ		ДКС	шт	320	0,09	
	24 Винт с квадратным подголовником М6х10	CM010610		ДКС	шт	2456	0,01	
	25 Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	CM100600		ДКС	шт	2456	0,01	
	26 Винт для электрического соединения М5х8	CM030508		ДКС	шт	519	0,01	
	27 Болт с шестигранной головкой и неполной резьбой М8х60	CM020860		ДКС	шт	302	0,03	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

02-002.1, 002.2-ПС.СО

Лист

5

Формат А3



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	28 Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8	СМ100800		ДКС	шт	302	0,01	
	29 Анкер стандартный со шпилькой М10	СМ441060		ДКС	шт	36	0,08	

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

Изм	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

02-002.1, 002.2-ПС.СО

Лист

6

**Опросный лист  
на шкаф взрывозащищенный**

Организация - заказчик	
Контактное лицо, ФИО	
Телефон	-
Конечный пользователь	
Проектант	
Проект	

**1 Общая характеристика оборудования**

№ п/п	Требования	Ед. изм.	Технические характеристики
1.1	Внутренние габаритные размеры под оборудование (полезный объем), не менее	мм	850x550x300
1.2	Внешние габаритные размеры корпуса	мм	Определяет производитель
1.3	Взрывозащита	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
1.4	Всепогодный	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
1.5	Маркировка взрывозащиты	-	1ExdIICT5GbX
1.6	Степень защиты оболочки	IP	66
1.7	Зона установки	-	2
1.8	Группа газовой среды	-	IIA
1.9	Температурный класс	-	T4
1.10	Материал корпуса	-	Металл
1.11	Наличие крепления на стену	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
1.12	Обогрев		<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
1.13	Неразъемный	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
1.14	Наличие DIN рейки (в количестве 3 шт.)	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
1.15	Расстояние между DIN рейками, не менее	мм	150
1.16	Датчик положения двери (геркон) с компактным кабелем L=1 м	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
1.17	Монтажная плата для крепления оборудования	мм	500x500

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>02-002.1, 002.2-ПС.ОЛ1</b>		
						<b>Объект</b>		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Гайнанова		<i>Paul</i>	20.06.18	<b>Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м/куб)</b>		
Проверил						Р	1	2
Нач.отд.								
						<b>Опросный лист на шкаф взрывозащищенный</b>		
Н. контр.								
ГИП								



**ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ**

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Монтажные работы		
Монтаж шкафа обогреваемого взрывозащищенного на комплектные опоры	шт.	1
Монтаж контроллера адресных устройств «С2000-КДЛ» внутри шкафа	шт.	2
Монтаж блока сигнально-пускового «С2000-СП2» исп. 02 внутри шкафа	шт.	1
Монтаж расширителя адресного «С2000-АР1» исп. 01 внутри коробки разветвительной «ЩОРВА232316»	шт.	12
Монтаж расширителя адресного «С2000-АР2» исп. 02 внутри шкафа	шт.	1
Монтаж блока разветвительно-изолирующего «Бриз» внутри шкафа	шт.	4
Монтаж преобразователя интерфейсов «С2000-ПИ» внутри шкафа	шт.	1
Монтаж блока защиты линии «БЗЛ» внутри шкафа	шт.	1
Монтаж блока защитного коммутационного «БЗК» исп. 02 внутри шкафа	шт.	1
Монтаж извещателя пожарного теплового взрывозащищенного «С2000-Спектрон-101 Т-Р Н» на крыше резервуаров Р-1, Р-2		
Монтаж извещателя пожарного ручного взрывозащищенного «Спектрон-535-Exd-Н-ИПР» на стене обвалования на отм. +1,500	шт.	6
Монтаж устройства дистанционного пуска «Спектрон-512-Exd-Н-УДП-01» на стене обвалования на отм. +1,500	шт.	6
Монтаж оповещателя пожарного светового взрывозащищенного «ЭКРАН-ИНФО» на стене обвалования на отм. +2,300	шт.	6
Монтаж оповещателя звукового взрывозащищенного «ВС-07е» на ограждении на отм. +2,300	шт.	2
Монтаж модуля подключения нагрузки внутри корпусов оповещателей	шт.	6
Монтаж источника питания «РИП-24» исп. 50 внутри шкафа	шт.	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>02-002.1, 002.2-ПС.ВР</b>		
						Объект		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Гайнанова		<i>Paul</i>	20.06.18	Резервуары для хранения автобензина Р-1, Р-2 (V=7000 м/куб)		
Проверил						Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.						Р	1	3
Н. контр.						Ведомость объемов работ		
ГИП								



		Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
		Монтаж крышки на угол CDV 90 вертикальный внеш. 90°, 100/50	шт.	5
		Монтаж крышки на угол CS 45 вертикальный внутр. 45°, 100x50	шт.	5
		Монтаж крышки на угол CS 90 вертикальный внутр. 90°, 100/50	шт.	10
		Монтаж крышки на угол CD 45 вертикальный внеш. 45°, 100x50	шт.	5
		Монтаж крышки на угол CD 90 вертикальный внеш. 90°, 100/50	шт.	10
		Монтаж крышки на угол CPO 90 горизонтальный 90°, 100x50	шт.	15
		Общестроительные работы		
		Прокладка металлорукава Ду20	м	85,0
		Монтаж муфты термоусадочной на металлорукав	шт.	100
		Кабели и провода		
		Прокладка кабеля КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x1,0, в т. ч:		
		– в шкафу	м	3,0
		– разделка кабеля	шт.	12
		– концевая заделка кабеля	шт.	24
		– присоединение кабеля	шт.	24
		Прокладка кабеля КСБнг(А)-FRLS 2x2x0,8, в т. ч:		
		– в шкафу	м	1,5
		– разделка кабеля	шт.	8
		– концевая заделка кабеля	шт.	32
		– присоединение кабеля	шт.	32
		Прокладка кабеля КСБГКнг(А)-FRLS 1x2x1,1, в т. ч:		

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



							Ед. изм.		Кол-во					
Наименование работ														
– в шкафу							м		2,0					
– в металлорукаве Ду20							м		25,0					
– в лотке 100х50							м		538,0					
– разделка кабеля							шт.		42					
– концевая заделка кабеля							шт.		84					
– присоединение кабеля							шт.		84					
Прокладка кабеля КСБГКГнг(А)-FRLS 1х2х2,0, в т. ч:														
– в шкафу							м		1,0					
– в металлорукаве Ду20							м		40,0					
– в лотке 100х50							м		599,0					
– разделка кабеля							шт.		38					
– концевая заделка кабеля							шт.		76					
– присоединение кабеля							шт.		76					
Прокладка кабеля ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5ок, в т. ч:														
– в шкафу							м		2,5					
– разделка кабеля							шт.		10					
– концевая заделка кабеля							шт.		30					
– присоединение кабеля							шт.		30					
Прокладка кабеля ВВГнг(А)-FRLS 3х2,5ок, в т. ч:														
– в шкафу							м		0,5					
– разделка кабеля							шт.		2					
– концевая заделка кабеля							шт.		6					
– присоединение кабеля							шт.		6					
Прокладка кабеля ВБШвнг(А)-FRLS 3х1,5, в т. ч:														
– в шкафу							м		1,0					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Взам. инв. №</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Подп. и дата</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Инв. № подл.</div> </div>							<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Изм.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Кол.уч</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">№док</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Подп.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Дата</div> </div>						Лист	
													4	
													02-002.1, 002.2-ПС. ВР	

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
– в металлорукаве Ду20	м	20,0
– в трубе Ду50	м	229,0
– разделка кабеля	шт.	12
– концевая заделка кабеля	шт.	36
– присоединение кабеля	шт.	36

--	--	--	--	--	--	--

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	02-002.1, 002.2-ПС. ВР	Лист
							5