

**Российская Федерация  
ООО «ПЭИ»**

Выписка из реестра СРО-П-168-22112011  
от 06 июня 2023 года

**«Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

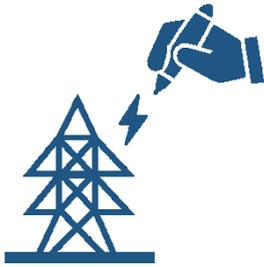
Раздел 9. Мероприятие по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. «Система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией»

**0805-2022-ПЭИ-ПБ2**

Том 9.2

Владимир 2023



Российская Федерация  
ООО «ПЭИ»

Выписка из реестра СРО-П-168-22112011  
от 06 июня 2023 года

**«Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область»**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятие по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. «Система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией»

**0805-2022-ПЭИ-ПБ2**

Том 9.2

Генеральный директор

Смирнов С.Э.



Главный инженер проекта

Жильцов И.А.

06.06.2023

Владимир 2023

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







## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	5
1. Решение, исходные данные и условия для подготовки проектной документации .....	6
2. Перечень нормативных документов.....	7
3. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.....	8
4. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства.....	8
5. Алгоритм работы системы пожарной сигнализации.....	11
6. Размещение оборудования .....	12
7. таблица регистрации изменений.....	13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ	Лист
								2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

## 1. РЕШЕНИЕ, ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В целях раннего обнаружения пожара и в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020 и СП 3.13130.2009 проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация (АУПС), система автоматического модульного порошкового пожаротушения и система оповещения и управления эвакуацией, а также подключение проектируемой системе к оборудованию системы автоматической пожарной сигнализации цеха.

Данный раздел проектной документации «Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов» Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского, г. Нижний Тагил, Свердловская область» принято на основании инвестиционной программы ПКВ-479. Проектирование выполняется по договору №226м/90 от 18.03.2022г. между ООО «ПЭИ» и АО «НПК «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского».

Исходными данными и условиями для разработки проектной документации являются:

- задание на проектирование;
- материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО «УРАЛТИСИЗ». в 2022 г.;
- материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «УРАЛТИСИЗ». в 2022 г.;
- материалы инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «УРАЛТИСИЗ». в 2022 г.;
- материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных ООО «УРАЛТИСИЗ». в 2022 г.;
- исходные данные, полученные от заказчика;
- выписка из реестра членов саморегулируемой организации;
- градостроительный план земельного участка;
- Выписка ЕГРН;
- действующие технические регламенты и нормативные документы по проектированию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		Подп.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Данный раздел проектной документации разработан на основании следующих законодательных и нормативно-методических документов:

- Федеральный закон «О пожарной безопасности» №69-ФЗ от 21.12.1994г. с изменениями и дополнениями от 11 июня 2021 г.

- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22 июля 2008г. (с изменениями на 30 апреля 2021 года);

- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (в ред. Федеральных законов от 23.06.2014 №160-ФЗ);

- Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 30 июня 2009 г. № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (с изменениями на 2 декабря 2015 года);

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

- СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования" (утверждён приказом МЧС России от 31 июля 2020 г. N 582);

- СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования" (утверждён приказом МЧС России от 31 августа 2020 г. N 628);

- 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" (утверждён приказом МЧС России от 20 июля 2020 г. N 539);

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

- ПУЭ Правила устройства электроустановок. Издание 7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ.

В целях раннего обнаружения пожара и в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020 и СП 3.13130.2009 проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализации (АУПС), система автоматического модульного порошкового пожаротушения и система оповещение и управления эвакуацией ТРК 2 и ТРК 3 цеха 130.

### 4. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Для решения поставленной задачи используется неадресная система пожарной сигнализации, проектируемая на базе оборудования производства НВП Бolid. Центральным элементом реконструируемой системы является существующий пульт контроля и управления «Сириус» в диспетчерской цеха на 2 этаже. Для управления системой пожаротушения предусматривается доустановка в помещении диспетчерской С2000-ПТ.

Пространства рядом с установками имеют категорию В-1г. Применяемое оборудование имеет барьеры искрозащиты. Оборудования С2000-АСПТ и ШПС-24 устанавливаются вне взрывоопасной зоны.

В соответствии с п. 6.2.1 СП484.1311500.2020 предусматривается использование пожарных извещателей пламени, так как на начальной стадии пожара предполагается преимущественное появление открытого пламени дыма.

В соответствии с п. 6.3.1 СП484.1311500.2020 предусматривается деление объекта на ЗКПС для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ПКУ сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи СПС. В ЗКПС выделены: два извещателя пламени; ручной пожарный извещатель.

*Передача извещений НЕИСПРАВНОСТЬ и ПОЖАР на пульт Пожарной части 54 МЧС России выполняется с помощью существующей объектовой станции ОКО, установленной на центральном диспетчерском пульте. Подключение проектируемой системы к оборудованию центрального диспетчерского пульта осуществляется с помощью преобразователя интерфейсов ОКО.*

Прибором управления пожаротушения является ППКУ С2000-АСПТ, установленный в шкафу пожарной сигнализации (корпус ЩМП-3-0) совместно с

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		



- соединительных линий между приемно-контрольными приборами пожарной сигнализации и приборами управления, на обрыв и короткое замыкание;
- шлейфов сигнализации с включенными пожарными извещателями;
- формирование команды на включение системы оповещения;
- формирование команды на запуск пожаротушения.

Электропитание системы (1-я категория) предусматривается от резервированного источника питания МИП-24, встроенного в ЩМП, и блока питания С2000-АСПТ. Резервное питание - от аккумуляторных батарей. Суммарная емкость аккумуляторных батарей позволит пожарной автоматике выполнять свои функции не менее 24-х часов в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги. Проектной документацией предусматривается использование следующих марок кабелей:

- для прокладки шлейфов оповещения и сигнализации - КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75;
- для прокладки шлейфа запуска модуля пожаротушения - КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5;
- линия интерфейса RS-485 - КПСнг(А)- FRLS 2x2x0,75;
- шлейф электропитания 12В и 24В - КПСнг(А)- FRLS 1x2x1,5.

Кабели выбраны с учетом требования табл. 2 ГОСТ 31565-2012, кабельные линии имеют огнестойкое исполнение, предусмотрена сертифицированная ОКЛ «Промрукав», прокладка выполняется в металлорукаве.

Оборудование АУПС соответствует требованиям ГОСТ 53325-2012.

Используемые приборы и оборудование сертифицированы в области пожарной безопасности, обладают достаточными функциональными возможностями для реализации поставленных задач, оперативности управления процессом эвакуации и обеспечения безопасности людей.

Технические решения для ТРК2 и ТРК3 аналогичны.

Расчет массы ГОТВ (согласно Приложению И СП 485.1311500.2020).

Принято тушение по площади (Приложение И.3.2)

Количество модулей, необходимое для пожаротушения по площади,

$$\text{равно } N = \frac{S_y}{S_n} * k_1 * k_2 * k_3 * k_4,$$

$N$  - количество модулей для защиты помещения;

$S_y$  - площадь защищаемого помещения, м<sup>2</sup>;

$S_n$  - площадь, защищаемый одним модулем, м<sup>2</sup>, в соответствии с паспортом принят равным 128 м<sup>2</sup>;

$k_1$  - коэффициент неравномерности распыления порошка, принят 1 по паспорту на модуль;

$k_2$  - коэффициент запаса, учитывающий эффективность пожаротушения при наличие затененных очагов возгораний, принят 1,2;

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ
						Лист
						7

$k_3$  - коэффициент, учитывающий изменения огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином АИ-92, принимается равным 1 по Таблице И.1 СП485.1311500.2020;

$k_4$  - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения, принимается равным 1.1.

Для расчета очагом возгорания принято пятно пролива площадью 20 кв.м. Полученные значения указаны с Таблице 1.

Таблица 1.

Номер помещения	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Расчетное количество модулей, шт.	Количество установленных модулей, шт.
ТРК1	20	0,2	1
110	20	0,2	1
152	20	0,2	1
161	20	0,2	1

## 5. АЛГОРИТМ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Автоматический запуск установки осуществляться по сигналам от ЗКПС, совпадающих с зонами пожаротушения (или от собственных ИП) (п.7.6.1), и сформирован по алгоритму С (п.7.6.2).

Алгоритм работы системы пожарной сигнализации и пожаротушения основывается на постоянном контроле определенных параметров, формируемых автоматическими пожарными извещателями.

Управление модулями пожаротушения осуществляется от ППКУ С2000-АСПТ, при этом формирование извещения ПОЖАР и сигнала на запуск пожаротушения осуществляется по алгоритму С: при срабатывании одного автоматического пожарного извещателя и дальнейшем срабатывании второго извещателя в этой же ЗКПС. В соответствии с п. 9.2.2 СП 485.1311500.2020 дистанционный пуск АУПТ осуществляется с существующей панели управления С2000-ПТ (в пом. диспетчерской корпуса С1.а), местный – от устройства запуска «УДП-513-10» (устройство ручного пуска установок защищено от случайного приведения их в действие или механического повреждения, опломбировано).

В защищаемом пространстве включается оповещатель и выдается сигнал на включение светового табло “ПОРОШОК УХОДИ”, установленного над выходом из защищаемого помещения.

Время задержки пуска составляет не менее 30 секунд после которого модуль формирует командный импульс на электрический заряд.

Срабатывание электрического заряда подает информацию на пусковой модуль. Ручной дистанционный пуск.

Ручной дистанционный пуск установки пожаротушения осуществляется обслуживающим персоналом. При возникновении пожара ручной пуск установки пожаротушения осуществляется обслуживающим персоналом при покидании защищаемого помещения и закрытой двери, путем ручного нажатия кнопки «Пуск» на ручном УДП.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

Время задержки пуска составляет 30 секунд после которого модуль формирует командный импульс на электрический заряд. Срабатывание электрического заряда подает информацию на пусковой модуль. После получения сигнала выдается сигнал на отключение светового табло «ПОРОШОК УХОДИ».

Осмотр помещения после пожара можно производить только в газодымозащитном комплекте ГДЗК-Е (30 минут). Осматривающих должно быть не менее двух человек.

Формирование сигнала на запуск (выпуск) огнетушащего вещества осуществляется по алгоритму С в соответствии с СП485.1311500.2020 и предусматривает следующую последовательность действий систем противопожарной защиты:

- формирование извещения ВНИМАНИЕ при сработке одного из автоматических дымовых пожарных извещателей;
- ожидание 30 секунд до сработки второго пожарного извещателя;
- формирования и передача на пульт ПКУ извещения ПОЖАР при сработке второго извещателя в данном помещении;
- включение световых оповещателей ПОРОШОК УХОДИ;
- включение звукового оповещения в защищаемом помещении;
- задержка 30 секунд до момента выпуска ГОТВ.

В случае ручного запуска АУПТ (нажатие «УДП-513-10») происходит:

- формирования и передача на пульт в помещении диспетчерской корпуса С.1А извещения ПОЖАР;
- включение световых оповещателей ПОРОШОК УХОДИ;
- включение звукового оповещения в защищаемом помещении;
- задержка 30 секунд до момента выпуска ГОТВ.

Для локализации возгорания непосредственно в ТРК предусматривается установка в нее ГОА Допинг-2Т. При возгорании в ТРК и соприкосновении пламени с огнепроводным шнуром ГОА или достижения температуры в зоне расположения генератора 160-180 град., происходит автоматический запуск генератора огнетушащего аэрозоля ГОА Допинг-2Т.

Запуск С2000-АСПТ не происходит.

## 6. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Над ТРК устанавливаются извещатели пламени Пульсар. С2000-АСПТ устанавливается в корпусе ЩМП в непосредственной близости от ТРК. На пути эвакуации устанавливается ручной пожарный извещатель УДП-513-10.

Проектом предусматривается организация зон контроля пожарной сигнализации.

Кабельные линии прокладываются в металлорукаве.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ

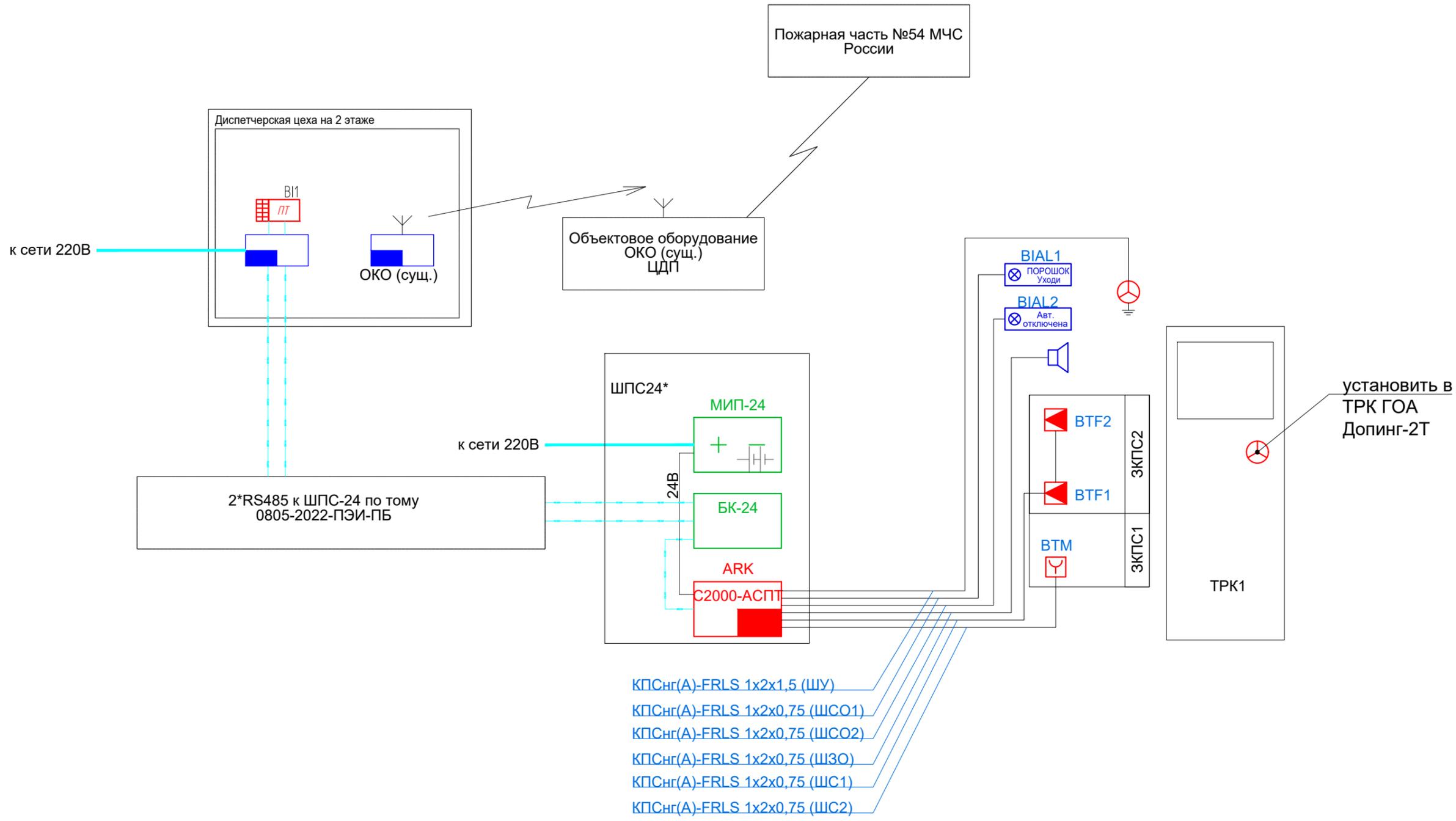
Лист

9



## ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ТЧ		Лист
								11	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- шкаф ШПС-24 исп. 01
- ПКУ Сириус
- прибор управления пожаротушение С2000-АСПТ
- Извещатель пожарный ручной
- Извещатель пожарный пламени
- оповещатель звуковой
- оповещатель световой
- оповещатель световой
- модуль пожаротушения

Схема принципиальная для ТРК2 и ТРК3 аналогичны

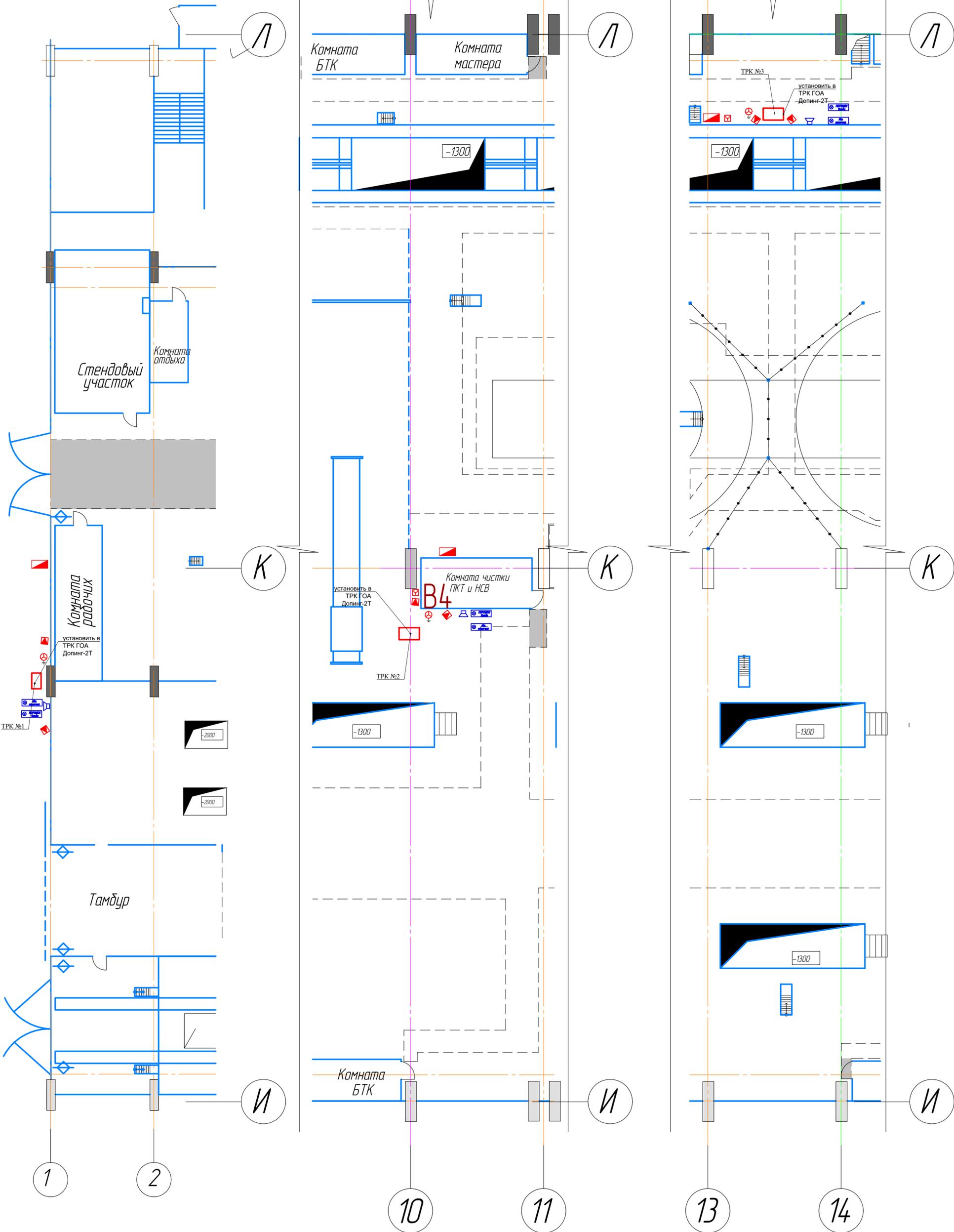
\*-ШПС оснащен датчиком положения двери

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ГЧ1			
						Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Система пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шмельков			06.23		П	1	
Проверил						Схема принципиальная			
ГИП		Жильцов			06.23				
Н.контр.		Смирнов			06.23				



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- шкаф ШПС-24 исп. 01
- прибор управления пожаротушение С2000-АСПТ
- Извещатель пожарный ручной
- Извещатель пожарный пламени
- оповещатель звуковой
- оповещатель световой
- оповещатель световой
- модуль пожаротушения

0805-2022-ПЭИ-ПБ2.ГЧ2					
Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Шмельков			06.23
Проверил					
ГИП		Жильцов			06.23
Н.контр.		Смирнов			06.23
Система пожаротушения				Стадия	Лист
п				2	Листов
Схема расположения оборудования					

Инф. N подл. / Подпись и дата / Взам. инф. N

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приборы и оборудование								
1	Прибор управления пожаротушением	С2000-ПТ		ЗАО НВП Болид	шт.	1		
2	Прибор управления пожаротушением	С2000-АСПТ		ЗАО НВП Болид	шт.	3		
3	Шкаф пожарной сигнализации	ЩМП-3-0		ИЕК	шт.	3		
4	Блок коммутации	БК-24-RS485-01		ЗАО НВП Болид	шт.	3		
5	Аккумулятор 12В 4,5Ач	Delta DT 12045			шт.	6		
6	Аккумулятор 12В 17Ач	Delta DT 1217			шт.	6		
7	Извещатель пожарный пламени	Пульсар 1-01Н		КБ Прибор	шт.	6		
8	Устройство крепёжно-юстировочное (кронштейн) для извещателя "Пульсар 1-01"	К.01		КБ Прибор	шт.	6		
9	Извещатель пожарный ручной	УДП513-10		ЗАО НВП Болид	шт.	3		
10	Модуль пожаротушения	МПП-100 (ОПАН-100)		ИВЦ Техномаш	шт.	3		
11	Генератор огнетушащего аэрозоля (ГОА)	Допинг 2.02Т		ИВЦ Техномаш	шт.	3		
12	Оповещатель звуковой	Маяк-24-3М		Электротехника и Автоматика	шт.	3		
13	Оповещатель световой	Молния-24 Автоматика отключена		ВИСТЛ	шт.	3		
14	Оповещатель световой	Молния-24 Порошок уходи		ВИСТЛ	шт.	3		
15	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный, кабель без защитного рукава	ИО 102-20 Б2П (1)		КомплектСтройСервис	шт.	1		
16	Пульт контроля и управления	ПКУ Сириус		НВП Болид	шт.	1		
Кабельная продукция								
17	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, с низким дымо и газовыделением	КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75		Технокабель-НН	м.	180		
18	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, с низким дымо и газовыделением	КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5		Технокабель-НН	м.	90		
Монтажные материалы								
19	Металлорукав РЗ-ПР-Н-А-20 (50м/уп) Промрукав	PR04.0564		Промрукав	м.	270		в составе ОКЛ
20	Скоба металлическая однолапковая СМО d19-20 мм Промрукав	PR08.2534		Промрукав	шт.	900		в составе ОКЛ
21	Крепеж				компл.	1		
22	Коробка огнестойкая для о/п 40-0210-FR2.5-6 E15-E120 80x80x40 Промрукав	40-0210-FR2.5-6		Промрукав	шт.	12		в составе ОКЛ
23	Труба жесткая оцинкованная ø40x1,2x3000 мм	6008-40L3		ДКС	шт.	1		изготовление гильз
24	Пена однокомпонентная огнезащитная, баллон 740 мл	DF1201		ДКС	шт.	3		

Допускается применение оборудования, отличного от указанного в спецификации при условии соблюдения технических характеристик и наличия разрешительных документов. Длины кабелей, проводов а также количество расходных материалов уточнять по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Шмельков			06.23
Проверил					
ГИП		Жильцов			06.23
Н.контр.		Смирнов			06.23

0805-2022-ПЭИ-ПБ2.СО

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
П	1	

