

**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»

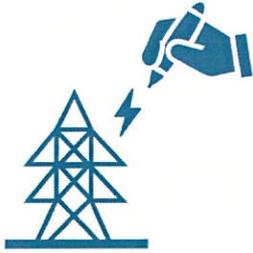
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6.2. Автоматическое пожаротушение.

0805-2022-ПЭИ-АУПТ

Том 9

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 6.2. Автоматическое пожаротушение.

0805-2022-ПЭИ-АУПТ

Том 9

Генеральный директор



Смирнов С.Э.

Главный инженер проекта


06.06.2023

Жильцов И.А.

Владимир 2023

Инов. № 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-АУПТ.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-АУПТ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.		Подп.

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 3 и ТРК 4 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 в диспетчерской здания С.1А. 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 С20000-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.

Прибором управления пожаротушения является ППКУ С200-АСПТ, установленный в шкафу пожарной сигнализации (корпус ЩМП-3-0) совместно с блоком коммутации БК-24-RS485-01 для подключения в линию RS485 по дублированному интерфейсу.

Для контроля возгорания установлены извещатели пламени Пульсар.

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

Для ручного пуска предусматривается установка извещателя УДП513-10. В качестве модулей пожаротушения применяются МПП-100 (ОПАН-100).

Формирование извещения ПОЖАР происходит по алгоритму С при сработке автоматических извещателей и алгоритму А при сработке ручных извещателей.

Подключение оборудования к С2000-АСПТ и ШПС-24 выполняется через барьеры искрозащиты.

Алгоритм С выполняется при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса.

При сработке ручного извещателя формирование алгоритма А происходит без перезапроса по одному извещателю.

Алгоритм А и С выбран в соответствии с п. 6.4.5 СП484.1311500.2020.

Оповещение о работе средств автоматического пожаротушения осуществляется с помощью табло "Автоматик отключена", "ПОРОШОК уходи", звукового оповещателя Маяк-24-3М.

Формирование извещения ПОЖАР (и запуск пожаротушения) осуществляется не менее чем по двум извещателям.

Устройство ручного пуска АУПТ должно быть защищено от случайного приведения его в действие или механического повреждения и опломбировано.

Место для хранения модуля с запасом огнетушащего вещества определяется организацией, эксплуатирующей здание. Данное помещение в объем проектирования не входит.

Звуковой оповещатель установлен в зоне, обеспечивающей максимальную слышимость. Сигналы СОУЭ отличаются по тональности от других сигналов. Уровень звука не менее чем на 15 Дб выше уровня шума в защищаемых помещениях. Запуск системы оповещения осуществляется в автоматическом режиме при поступлении сигнала "пожар".

Аппаратура автоматической пожарной сигнализации обеспечивает:

- автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный (от встроенного аккумулятора), при исчезновении напряжения на основном вводе);

- автоматический контроль:

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

- 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 ТРК3 и ТРК4 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, м²;

S_n - площадь, защищаемый одним модулем, м², в соответствии с паспортом принят равным 128 м²;

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-АУПТ.ТЧ

Лист

7

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

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 ²	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.

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

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.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0805-2022-ПЭИ-АУПТ.ТЧ	Лист
							9

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

0805-2022-ПЭИ-АУПТ.ТЧ

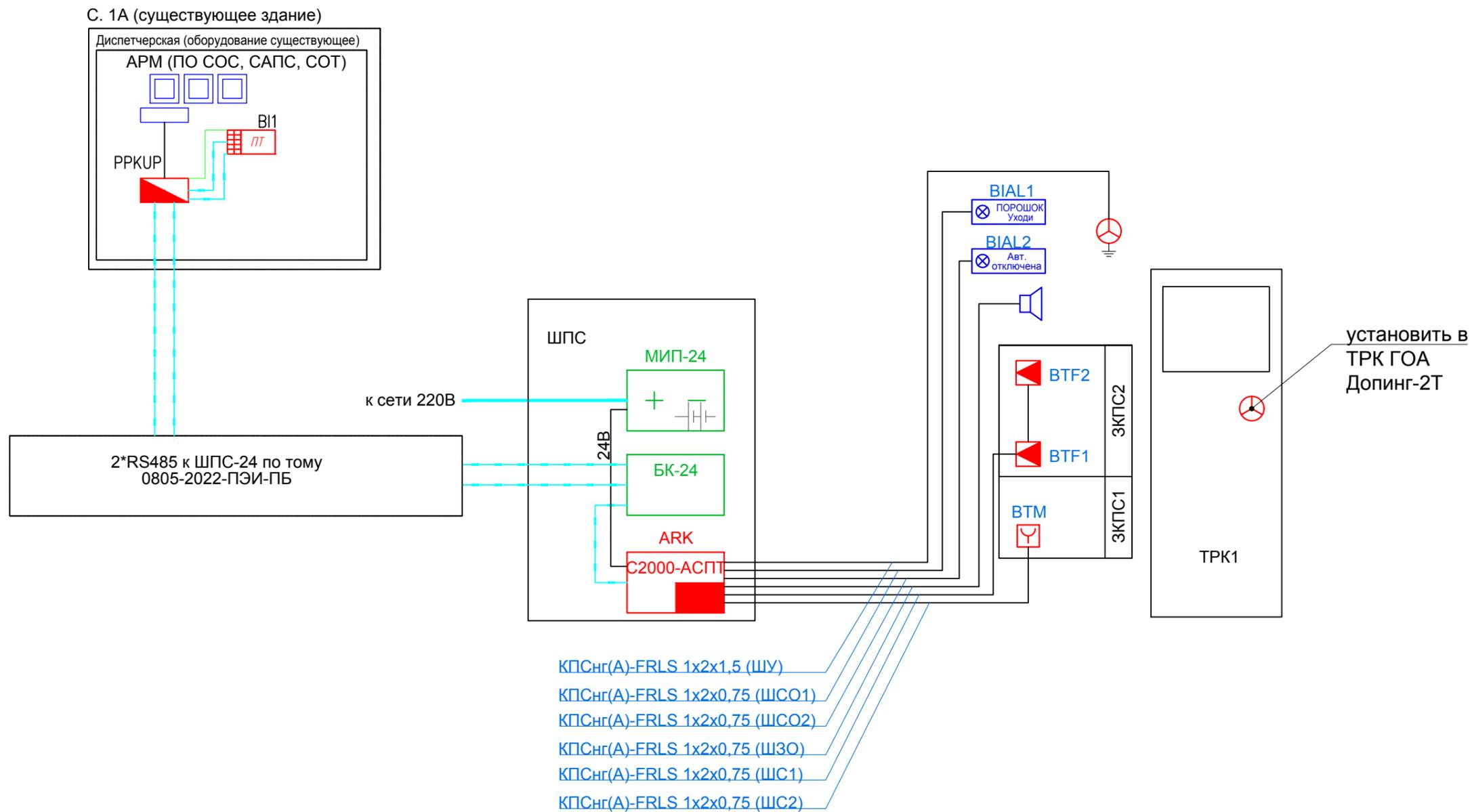


Схема принципиальная для ТРК2 и ТРК3 аналогичны

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

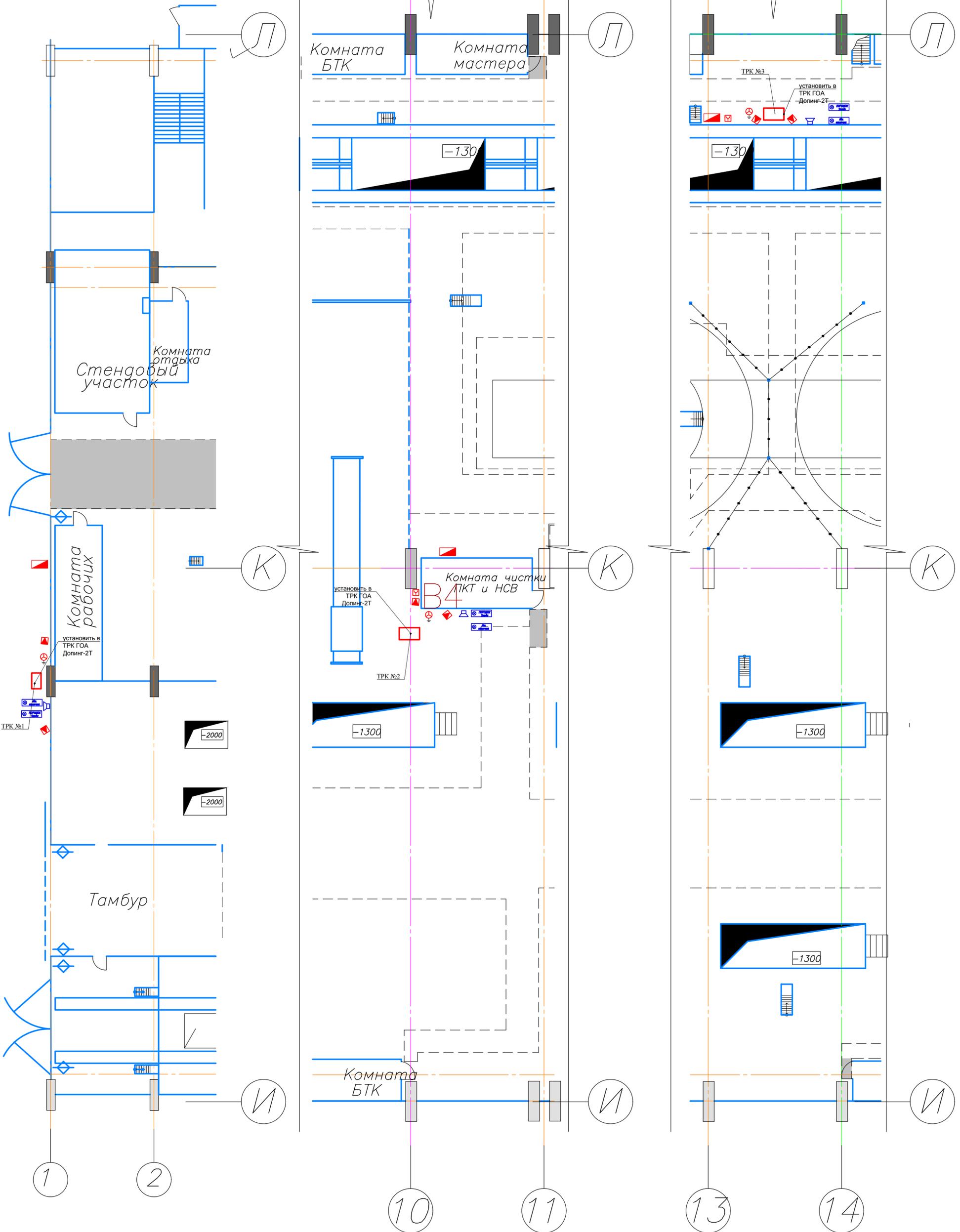
-  - шкаф ШПС-24 исп. 01
-  - прибор управления пожаротушение С2000-АСПТ
-  - Извещатель пожарный ручной
-  - Извещатель пожарный пламени
-  - оповещатель звуковой
-  - оповещатель световой
-  - оповещатель световой
-  - модуль пожаротушения

						0805-2022-ПЭИ-АУПТ.ГЧ1		
						Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов		
1	-	зам.			09.23	Система пожаротушения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Шмельков			06.23	П	1	
Проверил								
ГИП		Свирелин			06.23			
Н.контр.		Смирнов			06.23			
						Схема принципиальная		

Взам. инб. Н

Подпись и дата

Инб. Н. подл.



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-АУПТ.ГЧ2											
Цех 130. Реконструкция. Пункт налива нефтепродуктов											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						
Разработал		Шмельков		<i>[Signature]</i>	06.23						
Проверил											
ГИП		Свирилин		<i>[Signature]</i>	06.23						
Н.контр.		Смирнов		<i>[Signature]</i>	06.23						
Схема расположения оборудования					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>п</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	п	2	
Стадия	Лист	Листов									
п	2										

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.