

**Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО «Окская
судоверфь» по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул.
Проезжая, д. 4**

Рабочая документация

Автоматическая установка порошкового пожаротушения

Шифр 19/04/24-АУПП

**Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО «Окская
судоверфь» по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул.
Проезжая, д. 4**

Рабочая документация

Автоматическая установка порошкового пожаротушения

Шифр 19/04/24-АУПП

Главный инженер проекта

Сигал Е.П.


Заказчик

2024 г

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

№ листа	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Структурная схема	
4	План размещения металлического лотка	
5	План размещения извещателей	
6	План размещения извещателей (второй свет)	
7	План размещения оповещателей и пусковых устройств	
8	План размещения модулей тушения	
9	План размещения модулей тушения (второй свет)	
10	Кабельный журнал	
11	Схема электрическая общая	
12	Схемы подключений	
13	Лист регистрации изменений	

--

					19/04/24-АУПП		
					Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО «Окская судостроительная» по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4		
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата			
Разраб.	Костин		Костин	04.24	Автоматическая установка порошкового пожаротушения	Стадия	Лист
Н.контр.	Сигал И.А.		Сигал	04.24		Р	1
ГИП	Сигал Е.П.		Сигал	04.24	Общие данные	 СпецПроект <small>комплексные системы безопасности</small>	

Обозначение						Наименование	Примечание
						<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
19/04/24-АУПП.С						Спецификация оборудования и материалов	
19/04/24-АУПП.ЗД						Задание на подготовительные работы	
						<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
РД-009-01-96						Установки пожарной автоматики. Правила	
						технического содержания	
РД-009-02-96						Установки пожарной автоматики. Техническое	
						обслуживание и планово-предупредительный	
						ремонт	
СП 1.13130.2020						Системы противопожарной защиты.	
						Эвакуационные пути и выходы	
СП 3.13130.2009						Системы противопожарной защиты. Система	
						оповещения и управления эвакуацией людей при	
						пожаре. Требования пожарной безопасности	
СП 6.13130.2021						Системы противопожарной защиты.	
						Электроустановки низковольтные.	
						Требования пожарной безопасности	
СП 484.1311500.2020						Системы пожарной сигнализации, автоматизация	
						систем противопожарной защиты. Нормы и	
						правила проектирования	
СП 485.1311500.2020						Системы противопожарной защиты. Установки	
						пожаротушения автоматические. Нормы и	
						правила проектирования	
СП 486.1311500.2020						Системы противопожарной защиты. Перечень	
						зданий, сооружений, помещений и оборудования,	
						подлежащих защите автоматическими	
						установками пожаротушения и системами	
						19/04/24-АУПП	
Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
							Лист
							2

Обозначение	Наименование	Примечание
	пожарной сигнализации. Нормы и правила	
	проектирования	
ГОСТ Р 21.101-2020	Основные требования к проектной и рабочей	
	документации	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок изд. 7	
ГОСТ 28130-89	Пожарная техника огнетушители, установки	
	пожаротушения и пожарной сигнализации	
	Обозначения условные графические	

Общие указания

Документация содержит сведения по созданию системы «Автоматическая установка порошкового пожаротушения» (далее АУПП) на объекте «Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО «Окская судостроительная компания» по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4».

Документация разработана на основании:

- договора;
- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных планировок.

Все технические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями ссылочных документов, а также документов экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий.

В документации приняты следующие сокращения:

АУПП - установка порошкового пожаротушения автоматическая

АУП - установка попожаротушения автоматическая;

ВУИ - выносное устройство индикации;

ГЖ - горючая жидкость;

ГОТВ - газовое огнетушащее вещество

ЗКПС — зоны контроля пожарной сигнализации;

ИП — извещатель пожарный;

ЛВЖ - легковоспламеняющаяся жидкость;

МПП - модуль порошкового пожаротушения;

ППКУП — прибор приемно-контрольный и управления пожарный;

СОУЭ — система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

СПС — система пожарной сигнализации;

СПДЗ - система противодымной защиты;

СПА - система пожарной автоматики;

СППЗ - система противопожарной защиты;

ПП — пожарный пост;

ТД - техническая документация;

УДП - устройство дистанционного пуска..

						19/04/24-АУПП	Лист
							4
Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. Характеристика объекта

Защищаемые помещения размещаются в одноуровневом производственном корпусе в осях архитектурно-строительных чертежей 3-10/С-П. На территории малярного участка осуществляется окраска металлических конструкций красками и растворителями ЛВЖ и ГЖ, размещаются основной участок покраски, сушильная камера с температурой сушки не более 45°C от батарей отопления, вентиляционные камеры. Максимальное количество людей одновременно находящихся защищаемых помещениях малярного участка не превышает 15 человек. Помещения малярного участка взрывоопасны, класс по ПУЭ П-1а. Общая площадь защищаемых помещений составляет 180 кв.м. Категория пожарной опасности участка краски - А. Высота основного помещения малярного участка от пола до потолка не превышает 9 м. Высота встроенный в служебных помещений составляет 2,40 м. Здание имеет степень огнестойкости 2. Стены здания кирпичные. Внутренние перегородки выполнены кирпичом. Перекрытие - железобетонные плиты. В помещениях здания имеется монолитные строительной балки перекрытий высотой не более 0,4 м. Подвесные потолки отсутствуют.

Защищаемое помещение отапливаемое, имеет естественную и вытяжную вентиляцию. Максимальная температура воздуха не более 30°C. Гарантированная минимальная температура в холодное время года - не ниже + 17°C, относительная влажность воздуха не более 80%. Скорость воздушных потоков - до 1 м.сек. Уровень шума в помещениях составляет 60 дБ.

ПП находится в нескольких сотнях метров от объекта, в здании проходной предприятия с круглосуточным пребыванием дежурного персонала охраны.

2. Структура системы

Проектируемая система АУПП построена на базе оборудования компании ЗАО НВП "Болид", г. Королев и выполняет функции СПС, СОУЭ, АУП, обеспечивая своевременное обнаружение на объекте очага пожара, сообщение о месте его возникновения на ПП, оповещение сотрудников о пожаре, управление эвакуацией и запуск установки тушения пожара.

В состав системы входят:

- Пульт контроля и управления С2000М исп.02 – 1шт.;
- Блок приемно-контрольный и управления пожаротушением С2000-АСПТ – 1шт;
- Блок индикации системы пожаротушения С2000-ПТ – 1шт;
- Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И – 1шт.;
- Блоки расширения шлейфов сигнализации С2000-БРШС-Ех - 3шт.;
- Пусковой блок С2000-СП1 - 1шт.;
- Пусковой блок С2000-КПБ - 1шт.;
- Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 С2000-ПИ - 1шт.;

						19/04/24-АУПП		Лист
								5
Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- Преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet C2000-Ethernet - 2шт.;
- Блок коммутации БК-12-RS485-01 – 1шт.;
- Автоматические пожарные извещатели во взрывозащищенном исполнении;
- Взрывозащищенном модули порошкового тушения МПП(р-вз)-8Н-И-ГЭ-УХЛ2,5;
- Световые и звуковые оповещатели в обычном и взрывозащищенном исполнении;
- Промежуточные реле управления вентиляцией и технологического оборудования;

Оборудованию АУПП подлежат пожароопасные помещения объекта в осях 5-10/С-П с обеспечением круглосуточной работы установки.

Дистанционный контроль и управление АУПП выводится на пульт С2000М и блок С2000-ПТ шкафа ШПС2 в ПП. Остальные приборы устанавливаются в шкафу ШПС1 в производственном цеху у входных ворот.

С2000-АСПТ контролирует состояние пожарных шлейфов, обеспечивает управление оповещателями и пуском тушения, а также служит для управления системой вентиляции и технологическим оборудованием через промежуточные реле УК-БК.

С2000-КПБ используется для подачи управляющего импульса на МПП для запуска тушения.

С2000-КДЛ-2И совместно с С2000-БРШС-Ех и С2000-СП1 обеспечивают контроль адресных и безадресных извещателей, формируя контрольные шлейфы для С2000-АСПТ.

Преобразователи интерфейсов С2000-ПИ, С2000-Ethernet и блок коммутации БК-12-RS485-01 используются для организации основного и резервного каналов связи с ПП. Для связи используются существующие кабельные линии с подключением через существующие кроссы.

В качестве установки пожаротушения используется автоматическая установка пожаротушения модульного типа, с огнетушащим веществом - порошок марки «Феникс АВС-70» на фосфорно-аммонийной основе для тушения горючих частиц краски и растворителей, применяемых в технологическом процессе производства. Марка огнетушащего порошка выбрана на основании данных из справочника «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» под редакцией Баратова А.Н. и Корольченко А.Я. Москва, Химия, 1990.

Огнетушащий порошок по степени воздействия на организм относится к малоопасным веществам IV класса опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76. Раздражающее действие на слизистую оболочку глаз слабо выражено, на кожу - отсутствует. Применяемые порошковые составы не токсичны, в сухом виде не оказывают коррозионного воздействия на металлы, не слеживаются. После пожара порошок может быть удален с помощью пылесоса или смыт водой.

Согласно п.3.13, 6.2, 6.5, 6.6 СП 6.13130.2021 прокладка кабелей осуществляется с использованием сертифицированных огнестойких кабельных линий «ОКЛ-ПР».

						19/04/24-АУПП	Лист
							6
Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проходы кабельных линий через стены выполняются в отрезках водогазопроводных труб, заделанных цементным раствором, пространство вокруг кабеля заполняется материалом «Стоп-огонь» и уплотнительным составом.

3. Система АУП

АУП предусмотрена согласно требованиям, п. 4.12 табл. 3 СП 486.1311500.2020.

Для тушения пожара в помещениях объекта предусматривается применение сертифицированных настенных модулей порошкового пожаротушения МПП(р-вз)-8Н-И-ГЭ-УХЛ2,5 во взрывозащищенном исполнении. Модули устанавливаются на стенах в защищаемых помещениях малярного участка на высоте не более 2,5 м. от уровня пола. Второй ярус помещения малярного участка защищается МПП, устанавливаемых на высоте 5 м.

Огнетушащее вещество - порошок марки ABC заправляется в модули «Буран-8Н Взр» на заводе-изготовителе.

Модули устанавливаются на стенах при помощи специальных' кронштейнов с учетом выполнения требований диаграммы распыла порошка, приведенных в паспорте на МПП.

Диапазон температур эксплуатации МПП от -50 до +50 гр.С. Элемент строительной конструкции, на которую крепится модуль, должен выдерживать статическую нагрузку не менее 80 кг.

Технические характеристики МПП(р-вз)-8Н-И-ГЭ-УХЛ2,5 приведены в таблице далее по тексту.

Запрещается проводить любые ремонтные работы при подключенном модуле к электрической цепи. Подключение линий запуска производится в последнюю очередь после прочного закрепления модулей на объекте. До подключения модуля к приборам управления линия пуска должна быть замкнута. Проверку цепей запуска модулей проводить током не более 20мА контрольно-измерительными приборами с подобными параметрами.

Запрещается эксплуатация модуля при повреждениях корпуса и мембраны. Специального технического обслуживания модули не требуют. Один раз в месяц внешним осмотром проверяется корпус модуля на предмет обнаружения Вмятин или иных повреждений. При обнаружении указанных дефектов модуль необходимо заменить.

Корпус модуля необходимо периодически очищать от пыли и грязи, протирая слегка влажной ветошью.

Срок эксплуатации модулей - до 10 лет.

Модули допускают транспортирование в таре завода-изготовителя всеми видами транспорта без ограничений по длительности, времени, скорости и высоте. Запрещается совместное хранение модулей с веществами, вызывающими коррозию.

Огнетушащее вещество - порошок марки ABC заправляется в модули на заводе-изготовителе.

						19/04/24-АУПП	Лист
							7
Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проектом предусматривается 100% запас комплектующих и модулей применяемых типоразмеров для защиты наибольшей зоны - 26 шт. Хранение резервного запаса модулей пожаротушения предусматривается на складе предприятия, осуществляющего техническое обслуживание проектируемой системы.

Наименование, единицы измерения	Значение
1. Маркировка взрывозащиты	1Ex ia IIB T4 Gb X
2. Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015:	IP54
3. Класс электротехнического изделия по способу защиты человека от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75	III
4. Масса модуля, кг	12,9±0,6
5. Габаритные размеры модуля	см. приложение А
6. Продолжительность подачи огнетушащего порошка:	
• МПП импульсный (И), с	не более 1,0
7. Быстродействие, с	не более 10
8. Масса огнетушащего порошка ВЕКСОН – ABC 70 Модуль ТУ 2149-238-10968286-2011, кг	7,0±0,3
9. Вместимость корпуса, л	8,0±0,2
10. Масса остатка огнетушащего порошка после срабатывания, %	не более 10
11. Огнетушащая способность модуля	см. табл.3
12. Характеристики срабатывания устройства запуска:	
• ток срабатывания, А	не менее 0,1
• сопротивление цепи, Ом	от 10,0 до 20,0
• время действия электрического тока, с	не менее 0,1
• безопасный ток проверки цепи запуска, А	не более 0,03
• входные параметры искробезопасной электрической цепи устройства запуска	U _i – от 2,0В до 13,5В; I _i – от 0,1А до 1,4А; C _i : 0; L _i : 0
13. Температурные условия эксплуатации, °С	от – 50 °С до + 50 °С
14. Назначенный срок службы, лет	10
15. Вероятность безотказного срабатывания	не менее 0,95
16. Группа механического исполнения модулей по ГОСТ 30631-99	M2
17. Коэффициент неравномерности распыления порошка, К1 (СП 5.13130.2009)	1,0

Таблица 3

Наименование модификации	Высота установки модуля, м	По очагам класса А		По очагам класса В		
		Площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Объем, м ³	Максимальный ранг очага
Буран-8взрУ	3,0 ± 0,5	32	60	21	42	233В
	6,0 ± 0,5	24	48	18	36	
Буран-8взрН	2,5 ± 0,5	32	64	20	31	

Примечание - В интервале высот свыше 3,5 м до 5,5 м огнетушащая способность модуля Буран-8взрУ определяется методом интерполяции (см. рис. 4.2).

На объекте применяется тушение по площади. Расчетное размещение МПП указано на планах размещения модулей тушения (листы 8,9).

4. Система СОУЭ

Согласно п. 7 табл. 2, СП 3.13130.2009 на объекте предусмотрена СОУЭ 1-го типа (звуковое оповещение и эвакуационные знаки пожарной безопасности).

Оповещаются весь персонал. Предусматриваются единая общая зона оповещения.

В СОУЭ построена на базе прибора С2000-АСПТ и обеспечивает реализацию следующих функций:

- автоматическое включение оповещения при возникновении пожарной тревоги;
- мониторинг состояния своих компонентов и линий оповещения;

Оповещатели и табло устанавливаются у эвакуационных выходов, на высоте не менее 2,3 м от уровня пола. При этом расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм согласно п.4.4 СП 3.13130.2009.

Для звукового оповещения применяются взрывозащищенные оповещатели ЗОВ-3. В качестве светового табло для установки во взрывоопасной зоне применяется взрывозащищенные световые табло СКОПА, для установки вне взрывоопасной зоны - табло КРИСТАЛЛ-24.

Акустический расчёт СОУЭ

Расчет максимально допустимого расстояния между оповещателями:

Согласно таблице 1 СП 51.13330.2011 допустимый уровень звука постоянного шума на объекте (диспетчерские службы, кабины наблюдения) - 60 дБА. Следовательно, общий уровень звука должен составлять: $SLP (сум) = 60 + 15 = 75$ дБА, что равно минимально допустимому уровню звука 75 дБА, согласно п.4.2 СП 3.13130.2009 и поэтому не учитывается в дальнейшем расчете.

Для расчета уровня звукового давления на требуемом расстоянии используем упрощенную формулу:

$SLP (дБА) = SLP (пасп.) - SLP (ослаб.) + SLP (прил.)$, где:

SLP (дБА) - уровень на требуемом расстоянии в диаметре направленности

SLP (пасп.) - уровень звукового давления по паспорту на расстоянии в 1 м

SLP (ослаб.) - уровень ослабления в зависимости от расстояния (см. таблицу №1).

SLP (прил.) – уровень приложенной мощности (для речевого СОУЭ, см. таблицу №2)

Табл.1 Ослабление звука в зависимости от расстояния (SLP (ослаб.))

Расстояние (м.)	2	3	4	5	10	15	20	30
Ослабление (дБ)	6	9,5	12	14	20	23,5	26	29,5

Табл.2 Усиление звука в зависимости от приложенной к громкоговорителю мощности.

Мощность (Вт)	1	1,5	3	5	6	10	15	20	30	50
Усиление (дБ)	0	2,6	4,8	7	7,8	10	11,8	13	14,8	17

Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19/04/24-АУПП

Лист

9

При применении звуковых оповещателей ЗОВ-3 (по паспорту уровень звукового давления на расстоянии 1 м составляет 105 дБА), на расстоянии 3 м от оповещателя уровень звукового давления соответствует $105 - 9,5 = 95,5$ дБА, что удовлетворяет требованию п.4.2 СП 3.13130.2009 – не менее 75 дБА, а также не более 120 дБА в любой точке пространства.

Для помещений малярного участка расчетное максимальное расстояние до оповещателя – 15 м:

$$SLP (\text{уровень звукового давления}) = 105 - 23,5 + 0 = 81,5 > 75.$$

Расстановка звуковых оповещателей выполняется с учетом требуемых уровней звукового давления. Таким образом, требования СП 3.13130.2009 удовлетворяются.

5. Система СПС

Согласно п. 5.11 СП484.1311500.2020 объект разделен на ЗКПС и зоны защиты (зоны СОУЭ, АУПП), указанные в таблице далее по тексту.

ЗКПС	Зона СОУЭ	Зона АУП
1	1	1
2	1	1
3	1	1

Расположение ЗКПС указано на планах. Единственной зоной защиты СОУЭ, АУП является помещения малярного участка.

Согласно требованиям, п.4.4 СП 486.1311500.2020 средствами СПС следует защищать все помещения кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Согласно п. 6.4.4 СП484.1311500.2020 в качестве алгоритма принятия решения о пожаре используется алгоритм С, который должен выполняться при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении.

Согласно требованиям, п. 6.3.4 СП 484.1311500.2020 каждая ЗКПС выполняется отдельным шлейфом.

Контроль ЗКПС осуществляется с помощью ИП во взрывозащищенном исполнении:

- извещатели пламени Ехi С2000-Спектрон-607-Ехi;
- извещатели дымовые линейные ИПДЛ-Ех;
- извещатели тепловые ИП 103-5/1-АЗ-ИБ;
- извещатели ручные ИП535-27 ИПР-Ех;

Расстояние между тепловыми ИП принимается по табл. 1 с учётом требований п. 6.6.15 СП 484.1311500.2020.

Расстояние между линейными дымовыми ИП принимается по табл. 2 с учётом требований п. 6.6.16 СП 484.1311500.2020.

Ручные пожарные извещатели и кнопки УДП устанавливаются на путях эвакуации и у выходов из здания согласно п. 6.6.27 СП 484.1311500.2020.

Для формирования сигналов оповещения и цепей местной автоматики предусмотрено применение сертифицированных во взрывозащищенном и обычном исполнении;

- световых табло «Порошок. Не входи», «Автоматика отключена» типа «КРИСТАЛЛ-24»;
- световых табло «Порошок. Уходи» типа «СКОПА»;
- звуковых оповещателей «ЗОВ-3»;
- кнопок дистанционного пуска УДП 535-50 «Север»;
- датчиков магнитоконтактных на открывание дверей МК-Ех;

Выдача сигналов типа «сухой» контакт управления инженерным оборудованием предусмотрено с помощью коммутационных устройств УК-ВК, управляемых от реле инженерного оборудования прибора С2000-АСПТ.

Прибор С2000-АСПТ дополнительно обеспечивает:

- отображение на светодиодах состояний всех контролируемых шлейфов;
- сигнализацию тревог на встроенном звуковом сигнализаторе;
- контроль состояний пожарных шлейфов сигнализации и управление их взятием/снятием с помощью ключей Touch Memory;

Вскрытие шкафа ШПС1 контролируется с помощью датчика С2000-СМК исп.06 (поз. 1.11.1), подключаемого в линию ДПЛС прибора С2000-КДЛ-2И.

Когда в ЗКПС формируется сигнал «Пожар», прибор С2000-АСПТ активирует световые табло «Порошок. Не входи», «Порошок. Уходи», запускает сирену и начинает отсчет времени до выдачи сигнала на устройство тушения. Если в процессе отсчета времени открывается дверь (люди покидают помещение), то срабатывает датчик открытия двери и отсчет останавливается и отключается автоматический режим работы, включается табло «Автоматика отключена».

						19/04/24-АУПП	Лист
							11
Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

После закрытия двери (восстановления датчика) отсчет времени не возобновляется. Включение отсчета времени возобновляется по команде оператора с С2000-ПТ или вручную по нажатию кнопки УДП.

По окончании отсчета времени на блок сигнально-пусковой С2000-КПБ подается команда на выдачу пусковых сигналов на МПП и происходит выброс огнетушащего вещества.

В процессе отсчета задержки в любой момент можно вручную остановить запуск тушения с панели С2000-АСПТ или с С2000-ПТ.

6. Электропитание

АУПП обеспечивают круглосуточную работу при температуре эксплуатации от +15 до +35 °С при питании от сети переменного напряжения 220В частотой 50Гц. Мощность потребления – 0,3 кВт.

Расчет необходимой емкости аккумуляторов резервного источника питания

Согласно требованиям Приложения, А. СП 6.13130.2021 резервный источник питания должен обеспечивать работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме тревога. Расчет ведется по формуле:

$$Сакб = Кстр. * (\sum I_{д.р.} * t_{д.р.} + \sum I_{р.т.} * t_{р.т.}),$$

где

$\sum I_{д.р.}$ – ток в дежурном режиме;

$\sum I_{р.т.}$ – ток в режиме тревога;

$t_{д.р.}$ – время в режиме тревога;

$t_{р.т.}$ – время в режиме тревога;

Кстр. – коэффициент старения аккумулятора, принят равным 1,3.

Расчет №1

Потребители	Ток потребления, А		Кол-во, шт.	Общий ток потребления, А		
	деж режим	тревога		деж режим	тревога	
Блок питания 12В, БП1 2х17А/ч	C2000-ПИ	0.12	0.12	1	0.12	0.12
	C2000-Ethernet	0.09	0.09	1	0.09	0.09
	C2000-КДЛ-2И	0.08	0.08	1	0.08	0.08
	C2000-КПБ	0.05	0.10	1	0.05	0.10
	C2000-СП1	0.02	0.14	1	0.02	0.14
	C2000-БРШС-Ех	0.15	0.15	3	0.45	0.45
	БК-12-RS485-01	0.15	0.15	1	0.15	0.15
	Суммарный ток нагрузки блока питания, А				0.9	1.0
	Потребляемая мощность, Вт, при КПД потр. 0,75				15.0	15.8
*Необходимая емкость аккумуляторной батареи, А*ч (24+1)ч				33.5		

Расчет №2

	Потребители	Ток потребления, А		Кол-во, шт.	Общий ток потребления, А	
		деж режим	тревога		деж режим	тревога
Блок питания 24В, БП2 2х7А/ч	C2000M, 02	0.07	0.07	1	0.07	0.07
	C2000-ПИ	0.06	0.06	1	0.06	0.06
	C2000-Ethernet	0.05	0.05	1	0.05	0.05
	C2000-ПТ	0.10	0.10	1	0.10	0.10
	Суммарный ток нагрузки блока питания, А				0.3	0.3
	Потребляемая мощность, Вт, при КПД потр. 0,75				8.8	8.8
*Необходимая емкость аккумуляторной батареи, А*ч (24+1)ч					8.9	

Расчет №3

Потребители	Ток потребления, А		Кол-во, шт.	Общий ток потребления, А	
	деж режим	тревога		деж режим	тревога
C2000-АСПТ	СКОПА	0.05	2	0.00	0.10
	ЗОВ-3	0.15	2	0.00	0.30
	Кристалл-24	0.04	4	0.00	0.16
	УК-ВК	0.02	2	0.00	0.04
	Суммарный ток нагрузки блока питания, А			0.0	0.6
	Потребляемая мощность, Вт, при КПД потр. 0,75			0.0	18
*Необходимая емкость аккумуляторной батареи, А*ч (24+1)ч				0.7	

Для обеспечения бесперебойной работы АУПП достаточным будет применение:

1. Источника питания (БП1) 12В, 3А типа РИП-12 исп. 16 с АКБ 2х17А/ч, и частично устанавливаемых в АКБ боксе «Бокс-12 ИСП.01».
2. Источника питания (БП2) 24В, 2А типа РИП-24 исп.51 с АКБ 2х7А/ч.
3. Штатный АКБ C2000-АСПТ обладает достаточной емкостью 7А/ч для питания оповещателей.

7. Требования к монтажу

В помещениях малярного участка кабели искробезопасных цепей прокладываются в лотке, подвод кабеля к оборудованию выполняется в металлорукаве. Кабели искробезопасных цепей маркируются синим цветом.

Кабели оповещения и пусковых цепей прокладываются в металлорукаве по всей длине с размещением по возможности в свободном пространстве лотка.

Кабели к существующим кроссам прокладываются в ПВХ гофрированной трубе.

Металлический лоток и металлорукав заземляются по всей длине.

Заземлению подлежат корпуса металлических шкафов ШПС1, ШПС2 и корпуса МПП.

Заземление в конечном итоге выполняется на общую шину заземления. Сопротивление заземления - не более 4 Ом.

Монтаж ОКЛ выполняется согласно инструкциям производителя (по адресу <https://www.promrukav.ru>):

- 1) Огнестойкие кабельные линии ПРОМРУКАВ для систем противопожарной защиты. Каталог и инструкция по монтажу;
- 2) Системы крепежа ОКЛ Промрукав и состав серии ЛМ.

8. Требования к обслуживанию и ремонту

Обслуживание устанавливаемого оборудования и системы в целом должно производиться специально обученным персоналом Заказчика или третьей организацией. Обучение эксплуатирующей службы Заказчика производится Исполнителем по специально разработанной программе и согласованной с Заказчиком.

В состав системы входят измерительные преобразователи, которые подлежат периодической поверке государственной метрологической службой как измерительные приборы.

При поверке разрешается снимать измерительные преобразователи и проводить испытания в специализированной организации в соответствии с руководством по эксплуатации на них.

9. Расчет времени эвакуации

Расчетное время эвакуации людей t_p из помещений и зданий согласно приказу МЧС России от 14.11.2022 N 1140 устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей.

Расчетное время эвакуации людей t_p определяется как сумма времени движения людского потока по отдельным участкам пути t_i по формуле:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \text{ (П6.1)}$$

где t_1 - время движения людского потока на начальном (первом) участке, мин;

$t_2, t_3, \dots t_i$ - время движения людского потока на каждом из следующих после начального участка пути, мин.

Время движения людского потока по начальному участку пути t_1 , мин, рассчитывают по формуле:

$$t_1 = \frac{l_1}{V_1}, \text{ (П6.2)}$$

где l_1 - длина начального участка пути, м;

V_1 - скорость движения людского потока на начальном участке, м/мин, определяется в соответствии с приложением N 2 к Методике в зависимости от плотности D , $\text{м}^2/\text{м}^2$.

Плотность людского потока на начальном участке пути D_1 рассчитывают по формуле:

						19/04/24-АУПП	Лист
							14
Лист	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot \delta_1}, \text{ (П6.3)}$$

где N_1 - число людей на начальном участке, чел.;

f - средняя площадь горизонтальной проекции человека, $\text{м}^2/\text{чел.}$ принимаемая в соответствии с приложением N 7 к Методике;

взрослый в домашней одежде – 0,1;

взрослый в зимней одежде – 0,125;

подросток – 0,07.

δ_1 - ширина начального участка пути, м.

Скорость V_1 движения людского потока на участках пути, следующих после начального, принимают в соответствии с таблицей далее по тексту в зависимости от интенсивности движения людского потока на участке пути.

Интенсивность движения при пересечении границы смежных участков пути вычисляется по формуле (П6.4). По участку i , имеющему ширину δ_i , к границе со следующим участком ($i+1$), имеющему другую ширину (или вид пути), подошел людской поток численностью N человек (рисунок П6.1). Тогда значения интенсивности q на участке $i+1$ определяется по формуле:

$$q_{i+1} = \frac{q_i \cdot \delta_i}{\delta_{i+1}}. \text{ (П6.4)}$$

где b_{i+1} , b_i - ширина рассматриваемого i -го и предшествующего ему участка пути, м;

b_{i+1} , b_i - значения интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i -му и предшествующему участкам пути, м/мин, значение интенсивности движения людского потока на первом участке пути ($q=q_{i+1}$), определяемое по табл. 2 по значению D_1 , установленному по формуле (П6.3)

Плотность потока D , $\text{м}^2/\text{м}^2$	Горизонтальный путь		Дверной проем, интенсивность q м/мин	Лестница вниз		Лестница вверх	
	Скорость v , м/мин	Интенсивность q м/мин		Скорость v , м/мин	Интенсивность q м/мин	Скорость v , м/мин	Интенсивность q м/мин
0,01	100,	1	1	100	1	60	0,6
0,05	100	5	5	100	5	60	3
0,1	80	8	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12	13,4	68	13,6	40	8
0,3	47	14,1	16,5	52	16,6	32	9,6
0,4	40	16	18,4	40	16	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11
0,7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,9 и более	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9

Примечание. Табличное значение интенсивности движения в дверном проеме при плотности потока 0,9 и более, равно 8,5 м/мин, установлено для дверного проема шириной

1,6 м и более, а при дверном проеме меньшей ширины интенсивность движения следует определять по формуле: $q=2,5 + 3,75 \cdot b$, где b – ширина проема.

Для защищаемых помещений малярного участка наиболее удаленной точкой эвакуации является угол в помещении сушильной камеры при движении людского потока вдоль оборудования и окрашенных деталей к основному выходу в сборочный цех. Данный путь эвакуации выбираем за расчетный для объединенного направления пожаротушения.

Исходными данными для расчета времени эвакуации людей применительно к условиям защищаемого этажа одноэтажного здания являются:

- размеры защищаемого производственного участка 30,0 м. х 9,0 м.;
- ширина дверного проема главного выхода из помещений цеха* составляет 2,4 м.;
- наибольшая длина пути движения людей при эвакуации по помещению сборочного участка от наиболее удаленной точки составляет до 40 м.;
- минимальная ширина прохода людей при эвакуации между технологическим оборудованием - не менее 1,5 м.
- максимально возможное количество людей (работников) в наибольшем защищаемом помещении - до 15 чел.
- средняя площадь горизонтальной проекции взрослого человека в зимней одежде - 0,125 м.кв.;

Таким образом, согласно выше приведенных исходных данных и методики расчета получаем плотность людского потока на основном расчетном участке пути $D1 = 0,032$.






















По значению D табл.2 значение скорости людского потока $V1 = 100$ м/мин. и расчетное время эвакуации по этому пути составляет $T1 = 0,4$ мин. = 24 с. .

Время эвакуации через дверной проем в стене толщиной менее 0,7 м. принимаем $T2=0$ с.

ВЫВОД:

Общее время эвакуации людей из помещений малярного участка судомонтажного цеха не превышает 30 сек.

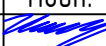


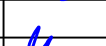
						19/04/24-АУПП	Лист
							16
Лист	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

-  - Извещатель магнитоконтактный
-  - Извещатель пожарный тепловой
-  - Извещатель пожарный линейный дымовой (приемник)
-  - Извещатель пожарный линейный дымовой (излучатель)
-  - Извещатель пожарный пламени
-  - Извещатель пожарный ручной
-  - ВЧОС
-  - Устройство включения автоматики
-  - Модуль порошкового тушения
-  - Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ
-  - Блоки индикации системы пожаротушения С2000-ПТ
-  - Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ
-  - Контрольно-пусковой блок С2000-СП1
-  - Блок расширения шлейфов сигнализации С2000-БРШС-Ех
-  - Барьер искрозащитный С2000-Спектрон-ИБ
-  - Блок разветвительно-изолирующий БРИЗ-Ехi
-  - Блок питания
-  - Преобразователь интерфейсов, где комментарий:
 П - RS-232/RS-485 С2000-ПИ
 Е - RS-485/Ethernet С2000-Ethernet
 Б - 2хRS-485/1хRS-485 БК-12-RS485-01
-  - Оповещатель звуковой
-  - Оповещатель световое табло, где комментарий:
 В - Выход ,
 Н - Порошок не входит ,
 У - Порошок уходит ,
 А - Автоматика отключена
-  - зона контроля пожарной сигнализации

Взам. инв. №

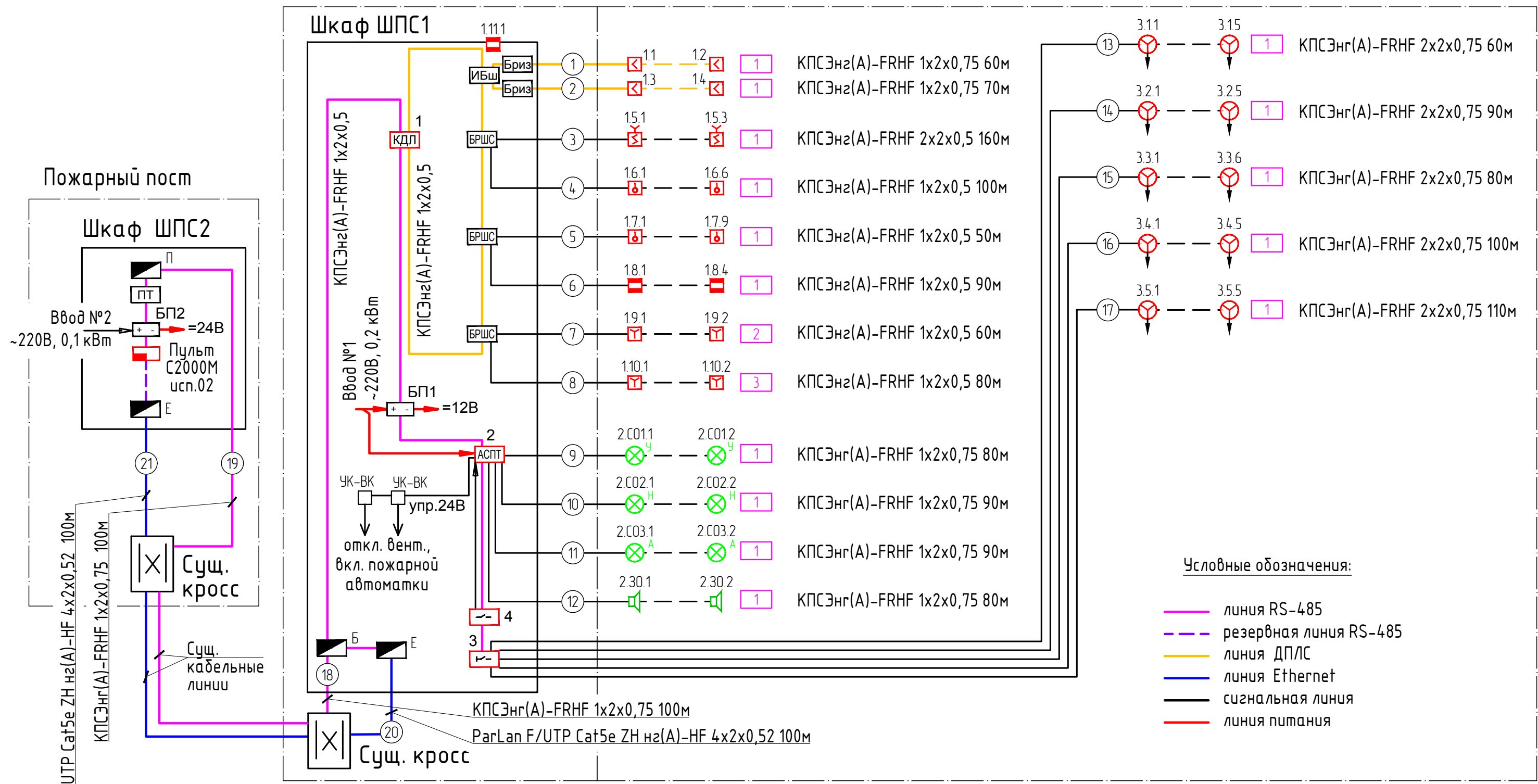
Подп. и дата

Инв. № подл.

						19/04/24-АУПП				
						Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4				
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения		Стадия	Лист	Листов
ИП		Сигал Е.П.			04.24			Р	2	1
Н. контр.		Сигал И.А.			04.24	Условные обозначения		 СпецПроект комплексные системы безопасности		
Разработ.		Костин Ю.Б.			04.24					

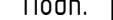



Производственный цех
в осях С-П/3-5

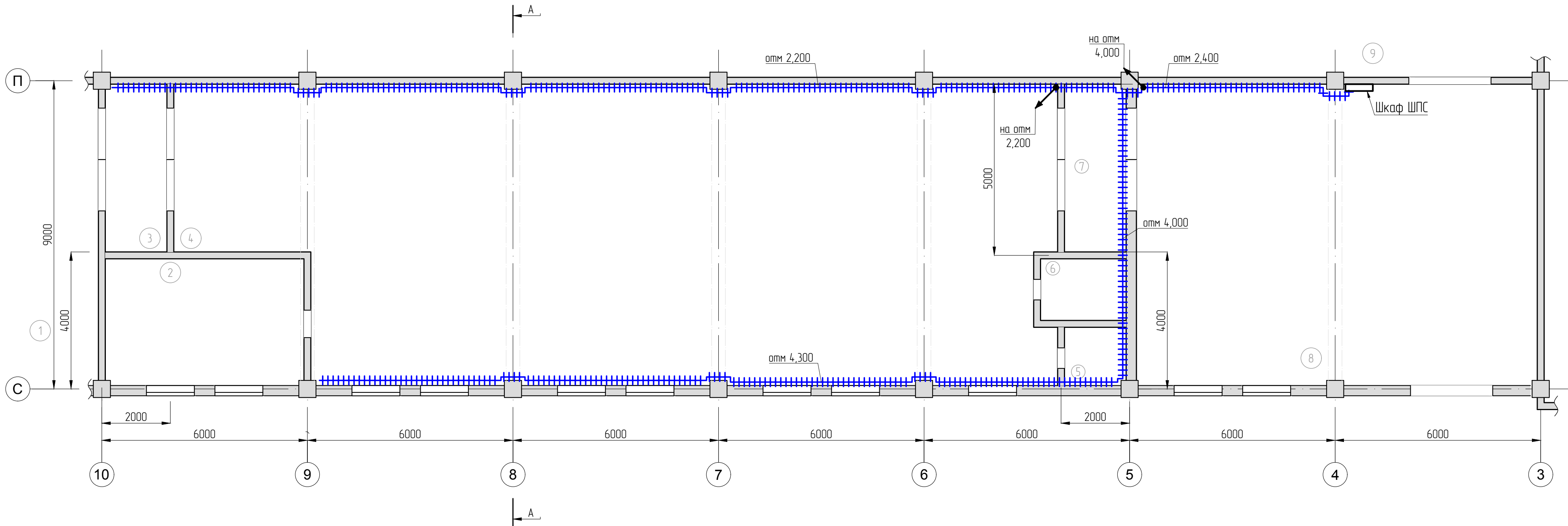
Помещения 2-7
в осях С-П/5-10



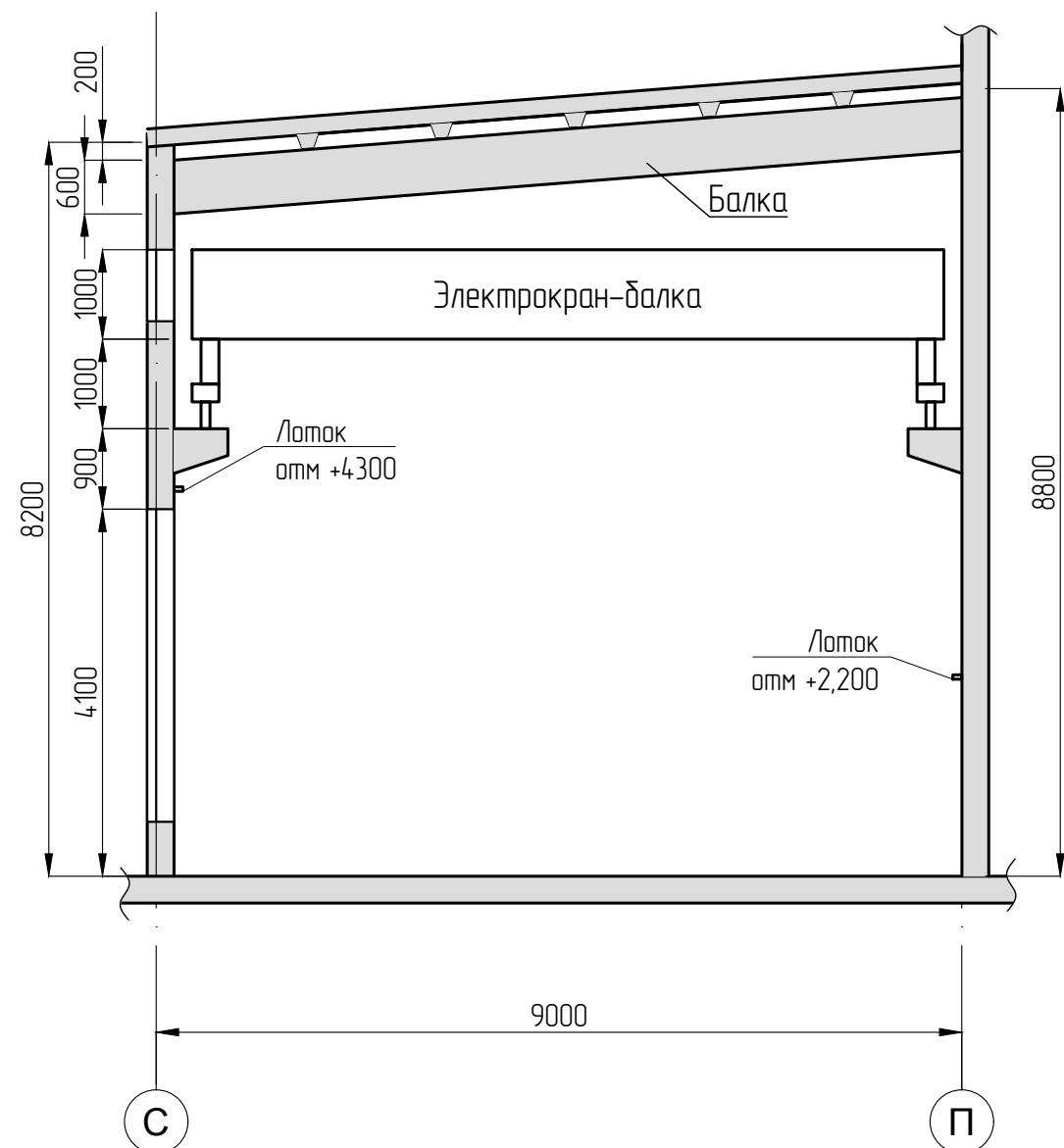
Примечание:

- Нумерация кабелей приведена согласно кабельному журналу.
- Суш. кросс из состава IT инфраструктуры.

						19/04/24-АУПП			
						Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная фабрика по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4			
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
ИП			Сигал Е.П.		04.24		Р	3	1
Н. контр.			Сигал И.А.		04.24				
Разработ.			Костин Ю.Б.		04.24	Структурная схема	 СпецПроект комплексные системы безопасности		



Разрез А-А



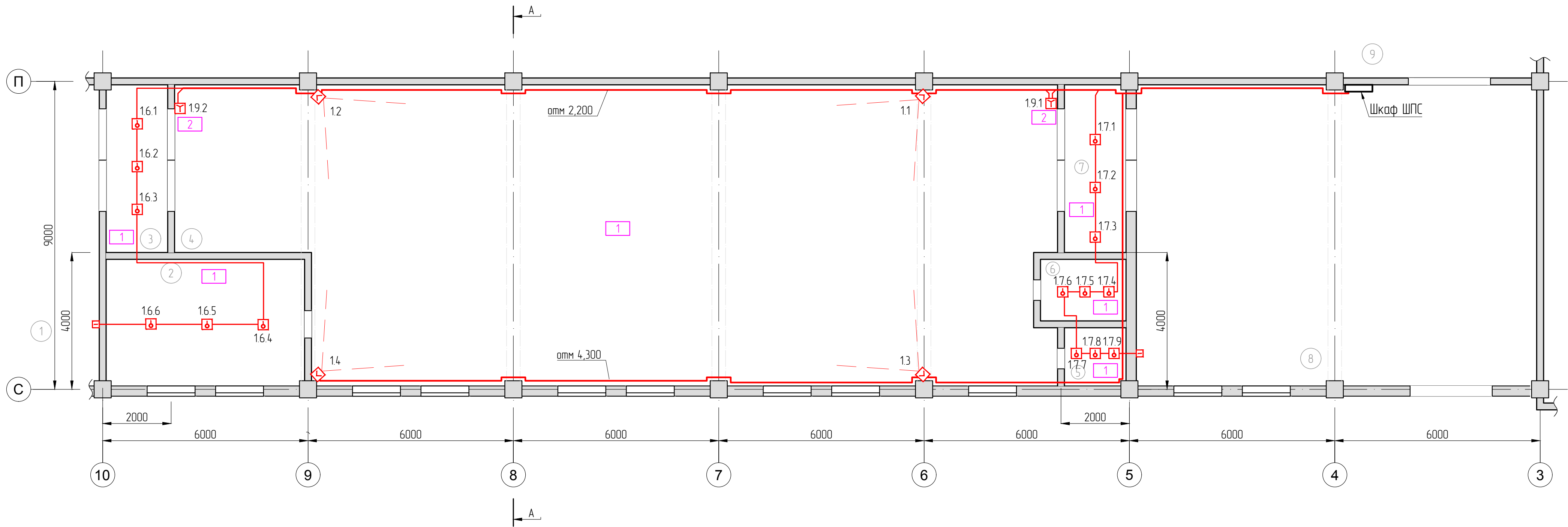
Эспликация помещений

N	Помещение	Кат.
1	Участок очистки труб	B2
2	Сушильная камера	A
3	Табур-шлюз	A
4	Малярный участок	A
5	Вентиляционная	A
6	Вентиляционная	A
7	Табур-шлюз	A
8	Производственный цех	B3
9	Судоремонтный участок	B2

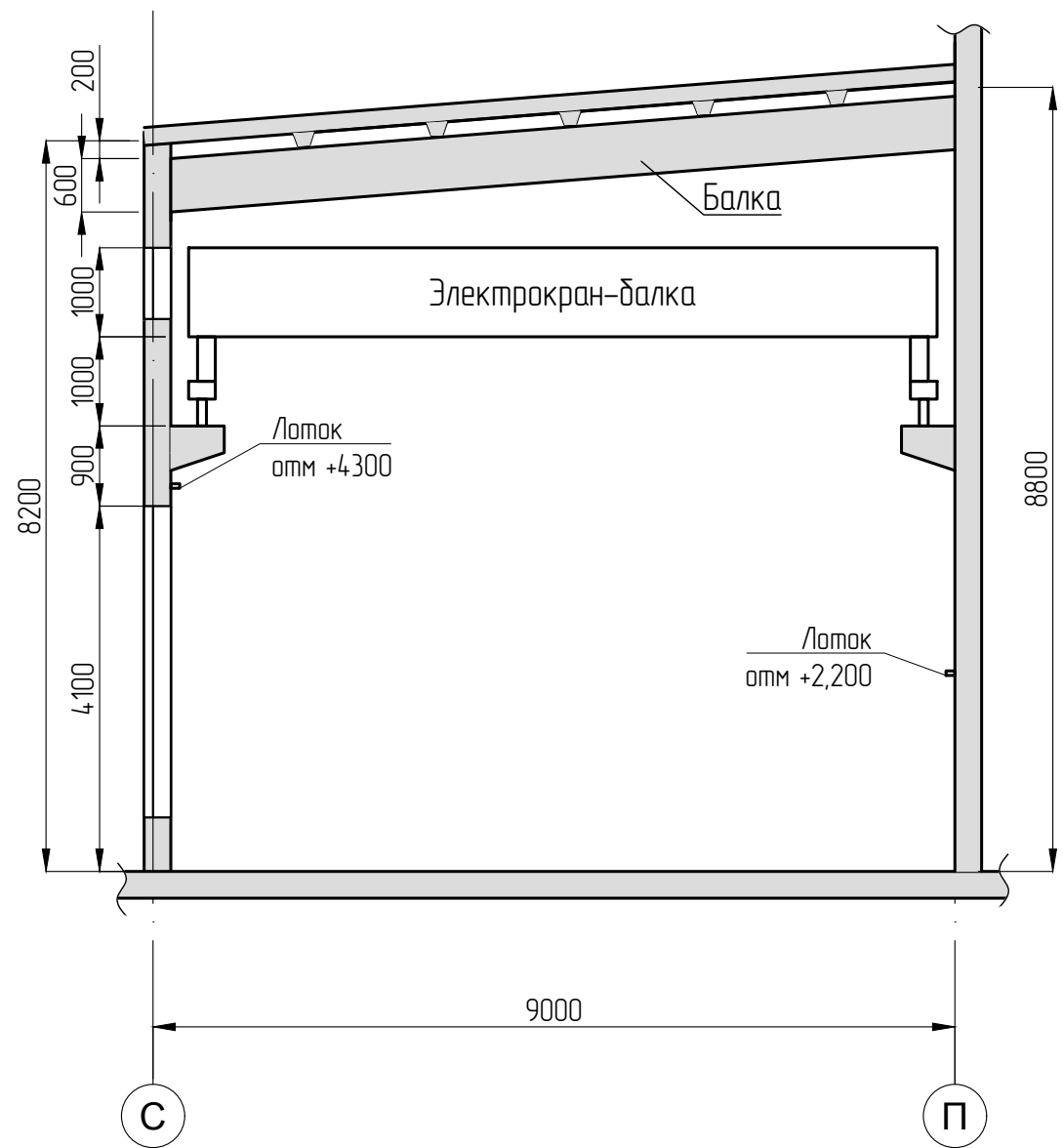
Условное обозначение:

+++++ - металлический лоток

19/04/24-АУПП					
Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4					
Изм.	Колуч	Лист	№Док	Подп.	Дата
Гип	Сизал Е.П.	Сизал И.А.	04.24	04.24	04.24
Н. контр.	Сизал И.А.	Сизал И.А.	04.24	04.24	04.24
Разработ.	Костин Ю.Б.	Костин Ю.Б.	04.24	04.24	04.24
Автоматическая установка порошкового пожаротушения				Стадия	Лист
План размещения металлического лотка				Р	1
				Лист	Листов
				4	1



Разрез А-А



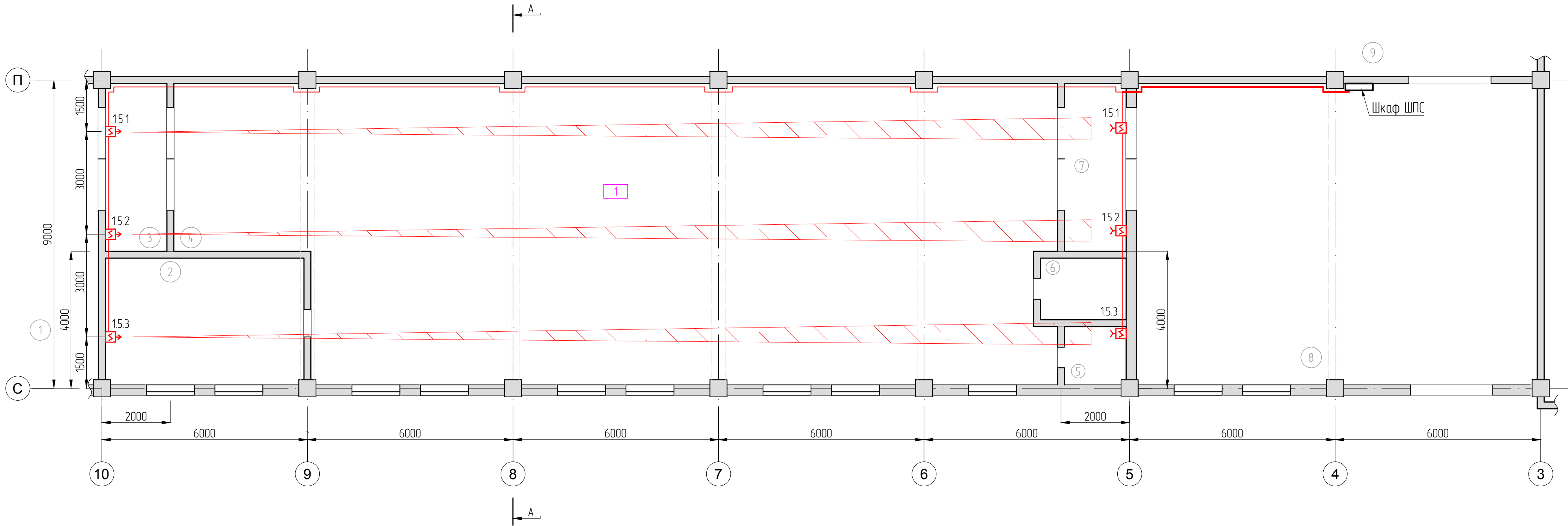
Эспликация помещений

N	Помещение	Кат.
1	Участок очистки труб	B2
2	Сушильная камера	A
3	Тадур-шлюз	A
4	Малярный участок	A
5	Вентиляционная	A
6	Вентиляционная	A
7	Тадур-шлюз	A
8	Производственный цех	B3
9	Судоремонтный участок	B2

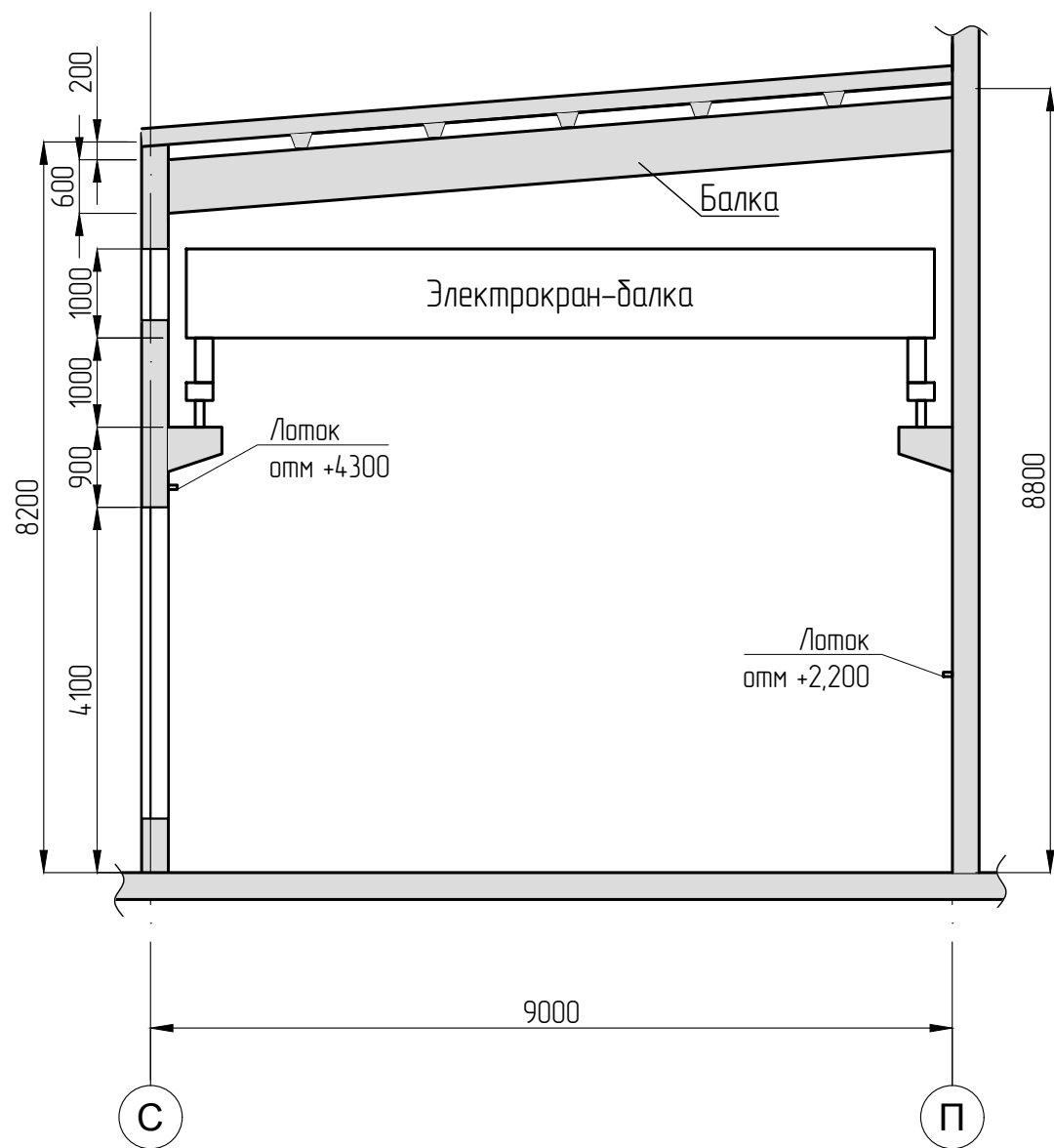
Примечание:

- Извещатели пламени устанавливаются на высоте +4,000.
- Кабели прокладываются преимущественно в металлическом лотке (лист 4), подвод к извещателям выполняется в металлорукаве/кабель-канале.

19/04/24-АУПП					
Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подп.	Дата
ГИП		Сизал Е.П.			04.24
Н. контр.		Сизал И.А.			04.24
Разработ.		Костин Ю.Б.			04.24
Автоматическая установка порошкового пожаротушения				Стадия	Лист
				Р	5
План размещения извещателей				Листов	1
				СпецПроект	



Разрез А-А




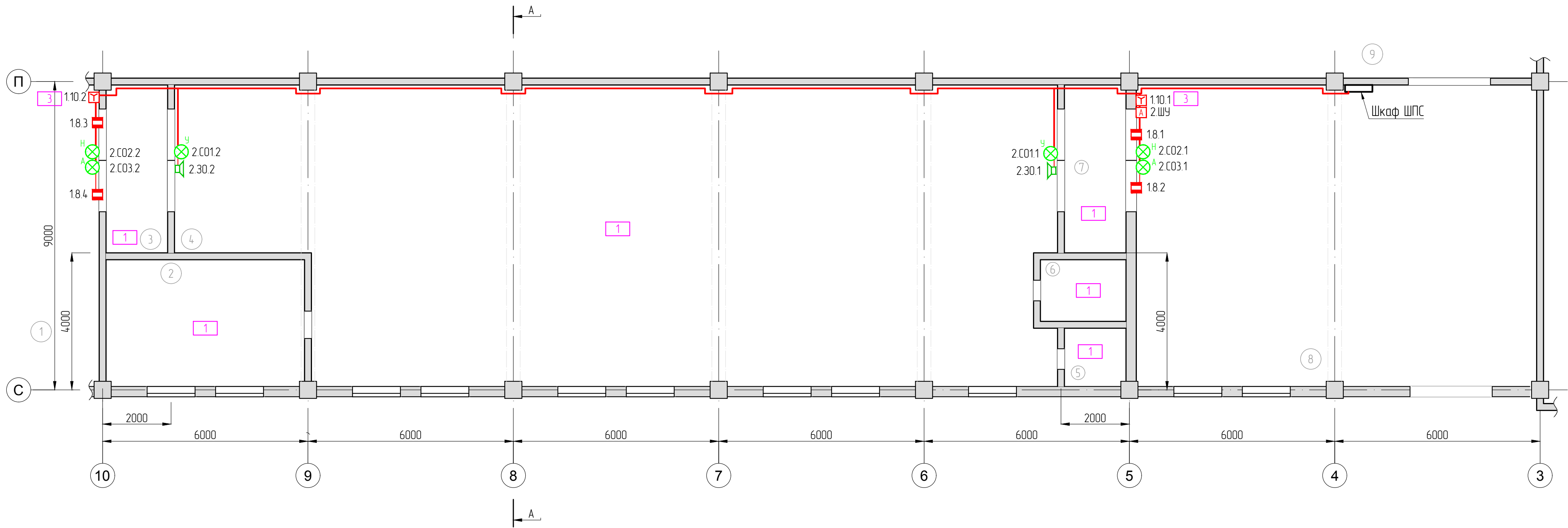
Экспликация помещений

N	Помещение	Кат.
1	Участок очистки труб	B2
2	Сушильная камера	A
3	Табур-шлюз	A
4	Малярный участок	A
5	Вентиляционная	A
6	Вентиляционная	A
7	Табур-шлюз	A
8	Производственный цех	B3
9	Судоремонтный участок	B2

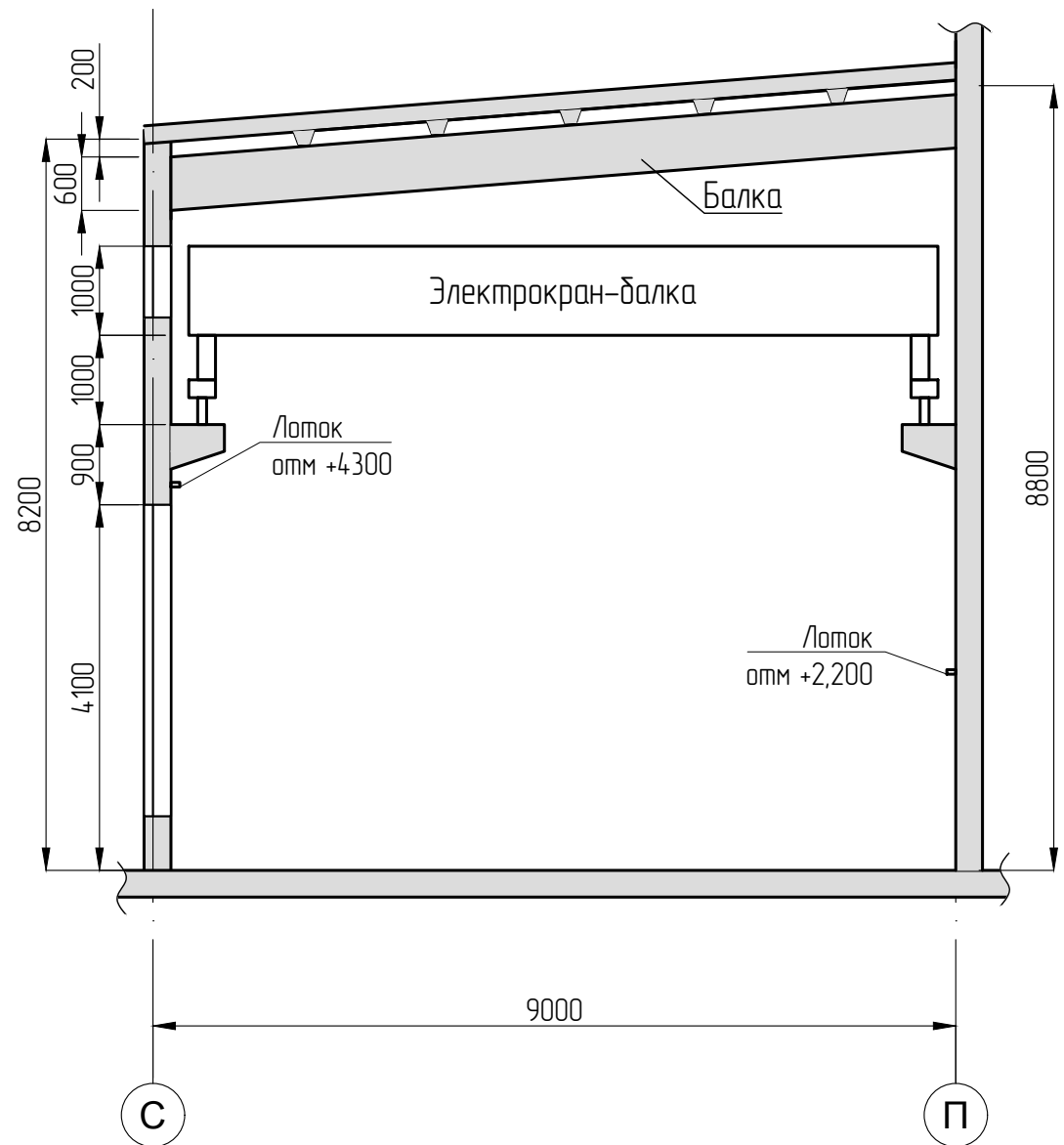
Примечание:

1. Линейные извещатели устанавливаются непосредственно под перекрытием.
2. Кабели прокладываются преимущественно в металлическом лотке (лист 4), подвод к извещателям выполняется в металлорукаве.

						19/04/24-АУПП			
						Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4			
Изм.	Колуч	Лист	№Док	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Гип		Сизал Е.П.		<i>Сизал</i>	04.24		Р	6	1
Н. контр.		Сизал И.А.		<i>Сизал</i>	04.24	План размещения извещателей (второй свет)	 СпецПроект КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ		
Разработ.		Костин Ю.Б.		<i>Костин</i>	04.24				



Разрез А-А



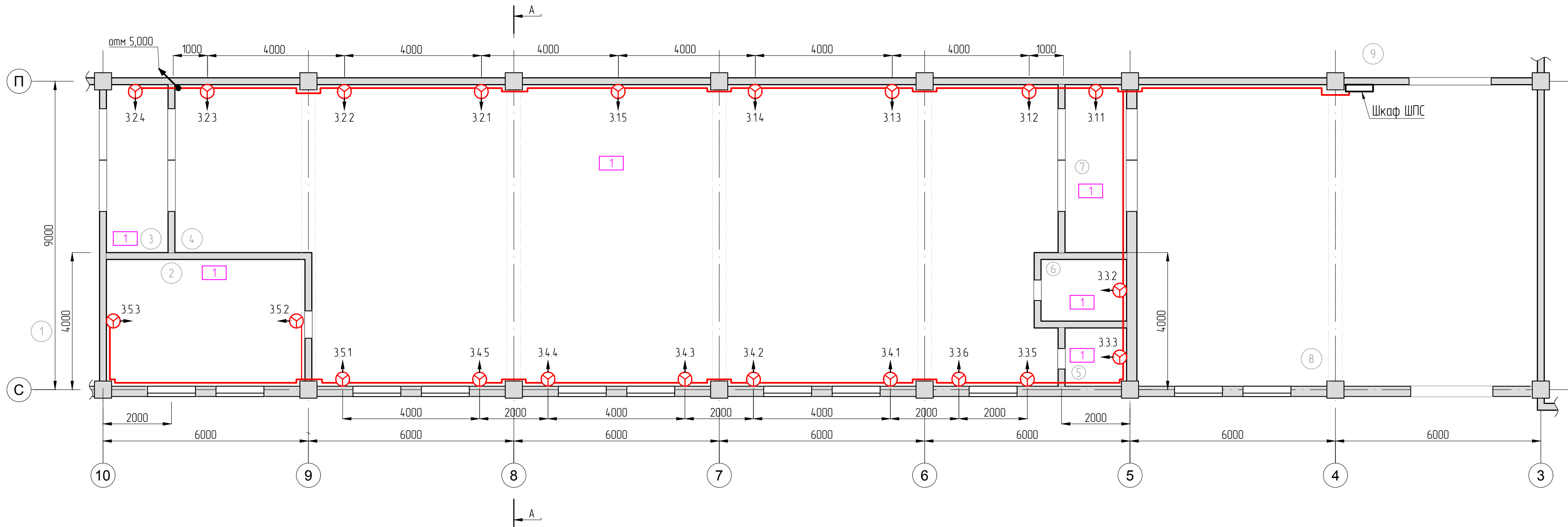
Эспликация помещений

N	Помещение	Кат.
1	Участок очистки труд	B2
2	Сушильная камера	A
3	Табур-шлюз	A
4	Малярный участок	A
5	Вентиляционная	A
6	Вентиляционная	A
7	Табур-шлюз	A
8	Производственный цех	B3
9	Судоремонтный участок	B2

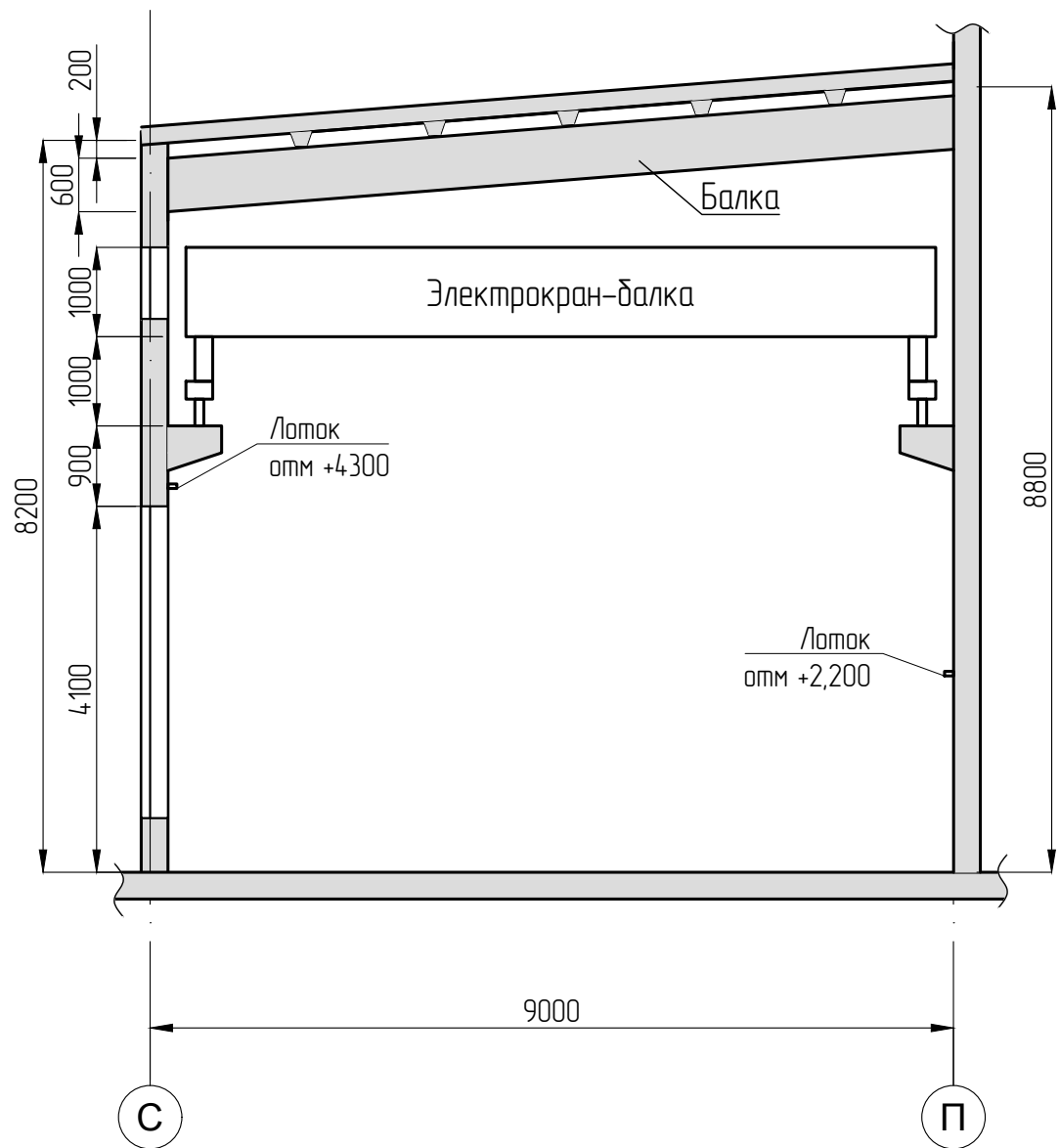
Примечание:

- Кабели прокладываются преимущественно в металлическом лотке (лист 4), подвод к извещателям выполняется в кабель канале.
- Кабели к оповещателям по всей своей длине прокладываются в металлорукаве.

19/04/24-АУПП					
Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительного завода по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4					
Изм.	Колуч	Лист	№Док	Подп.	Дата
ГИП	Сизал Е.П.	Сизал И.А.	04.24	04.24	04.24
Н. контр.	Сизал И.А.	Сизал И.А.	04.24	04.24	04.24
Разработ.	Костив Ю.Б.	Костив Ю.Б.	04.24	04.24	04.24
Автоматическая установка порошкового пожаротушения				Стадия	Лист
План размещения оповещателей и пусковых устройств				Р	7
				Листов	1



Разрез А-А



Эспликация помещений

N	Помещение	Кат.
1	Участок очистки труб	B2
2	Сушильная камера	A
3	Табур-шлюз	A
4	Малярный участок	A
5	Вентиляционная	A
6	Вентиляционная	A
7	Табур-шлюз	A
8	Производственный цех	B3
9	Судоремонтный участок	B2

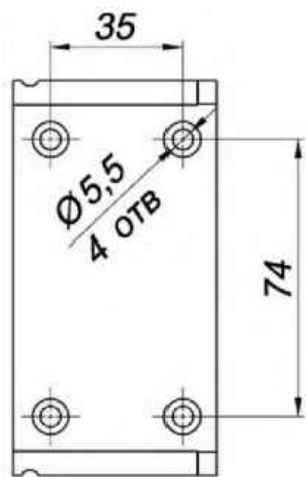
Условные обозначения:

— балка

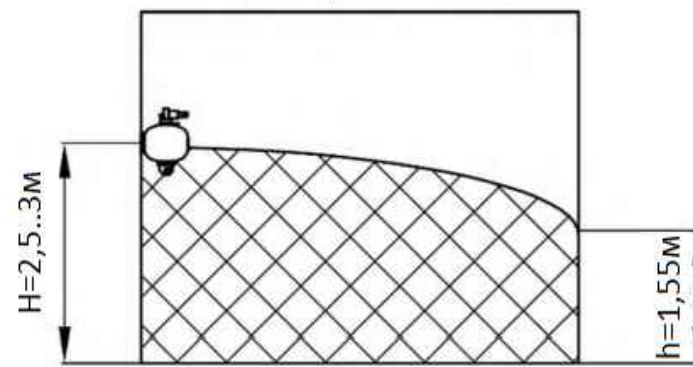
Примечание:

- Модули тушения устанавливаются на высоте +2,500.
- Кабели по всей своей длине прокладываются в металлорукаве, размещаемом преимущественно в металлическом лотке (лист 4).

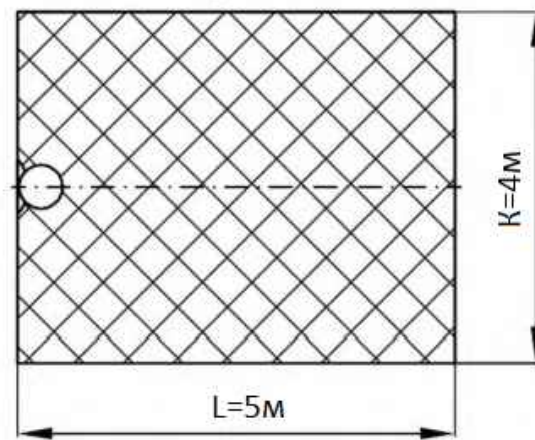
Кронштейн крепления Буран-8



объем тушения - V, м³

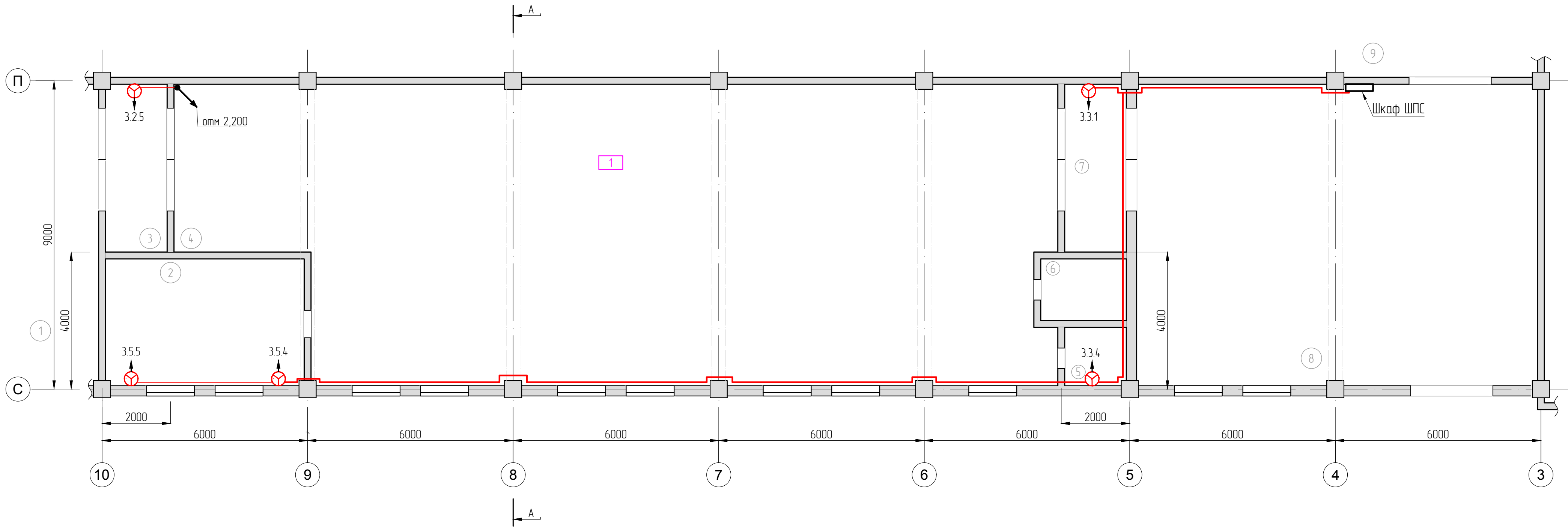


площадь тушения - S, м²

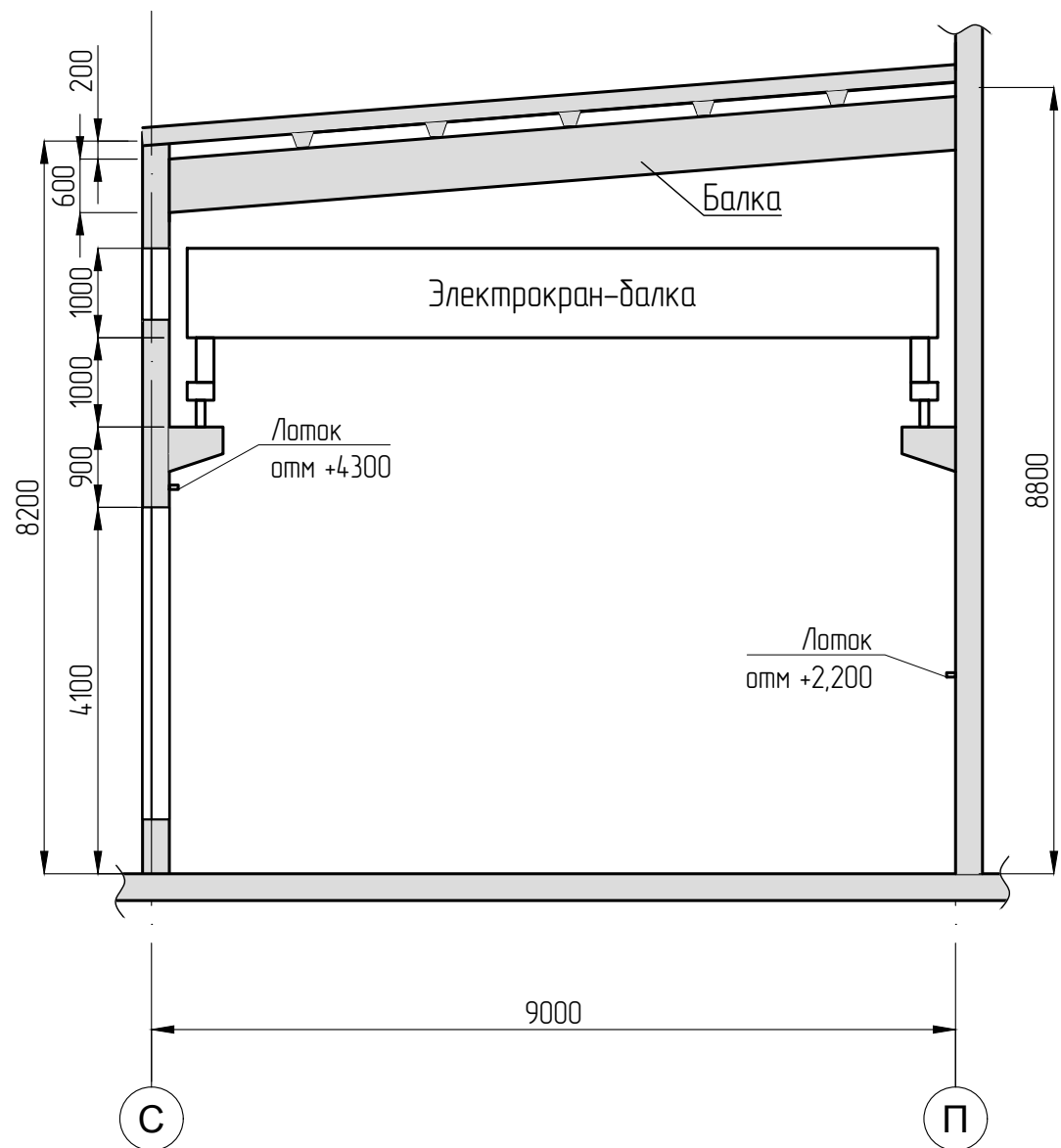


Наименование модификации	H, м	По очагам класса В				
		S, м²	V, м³	L, м	K, м	h, м
Буран-8взрУ	3,0 ± 0,5	21	42	4,6	-	2
	6,0 ± 0,5	18	36	4,3	-	2
Буран-8взрН	2,5 ± 0,5	20	31	5	4	1,55

19/04/24-АУПП						
Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4						
Изм.	Колуч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	
ГИП	Сизал Е.П.				04.24	
Н. контр.	Сизал И.А.				04.24	
Разработ.	Костив Ю.Б.				04.24	
План размещения модулей тушения					Стадия	Лист
					Р	8
					Листов	1
					СпецПроект	



Разрез А-А



Экспликация помещений

N	Помещение	Кат.
1	Участок очистки труб	B2
2	Сушильная камера	A
3	Табур-шлюз	A
4	Малярный участок	A
5	Вентиляционная	A
6	Вентиляционная	A
7	Табур-шлюз	A
8	Производственный цех	B3
9	Судоремонтный участок	B2

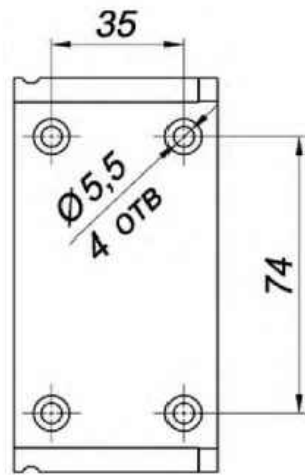
Условные обозначения:

— балка

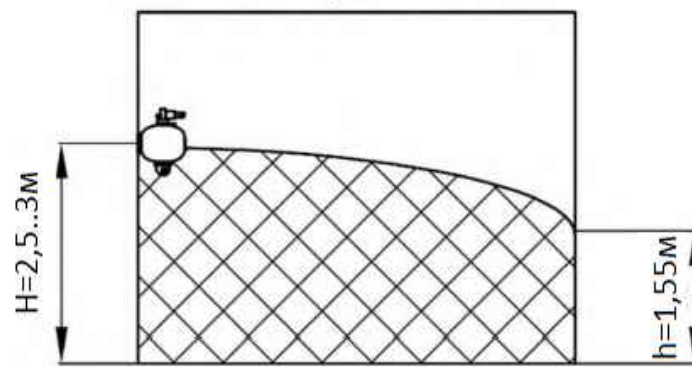
Примечание:

- Модули тушения устанавливаются на высоте +5,000.
- Кабели по всей своей длине прокладываются в металлорукаве, размещаемом преимущественно в металлическом лотке (лист 4).

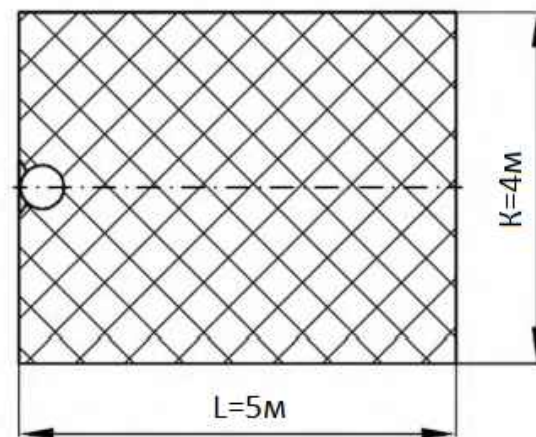
Кронштейн крепления Буран-8



объем тушения - V, м³




площадь тушения - S, м²




Наименование модификации	Н, м	По очагам класса В				
		S, м²	V, м³	L, м	K, м	h, м
Буран-8взрУ	3,0 ± 0,5	21	42	4,6	-	2
	6,0 ± 0,5	18	36	4,3	-	2
Буран-8взрН	2,5 ± 0,5	20	31	5	4	1,55

19/04/24-АУПП

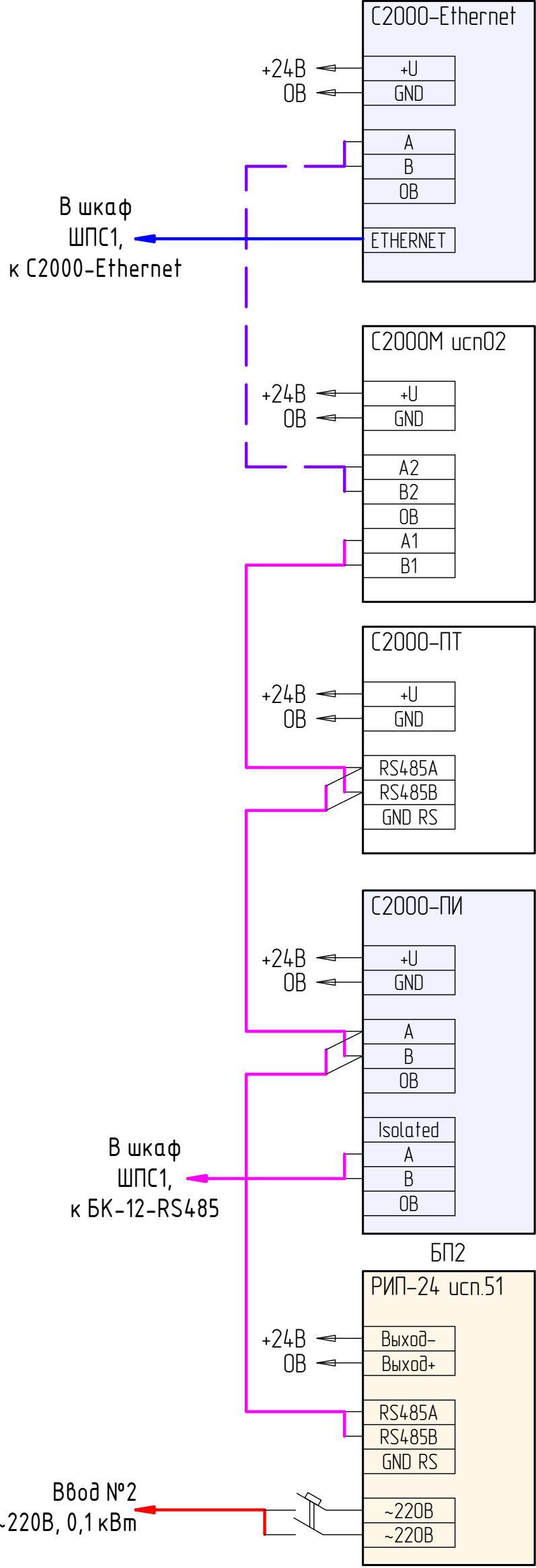
Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4

Изм.	Колуч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Сизал Е.П.	04.24					Р	9	1
Н. контр.	Сизал И.А.	04.24				План размещения модулей тушения (второй свет)			
Разработ.	Костив Ю.Б.	04.24							

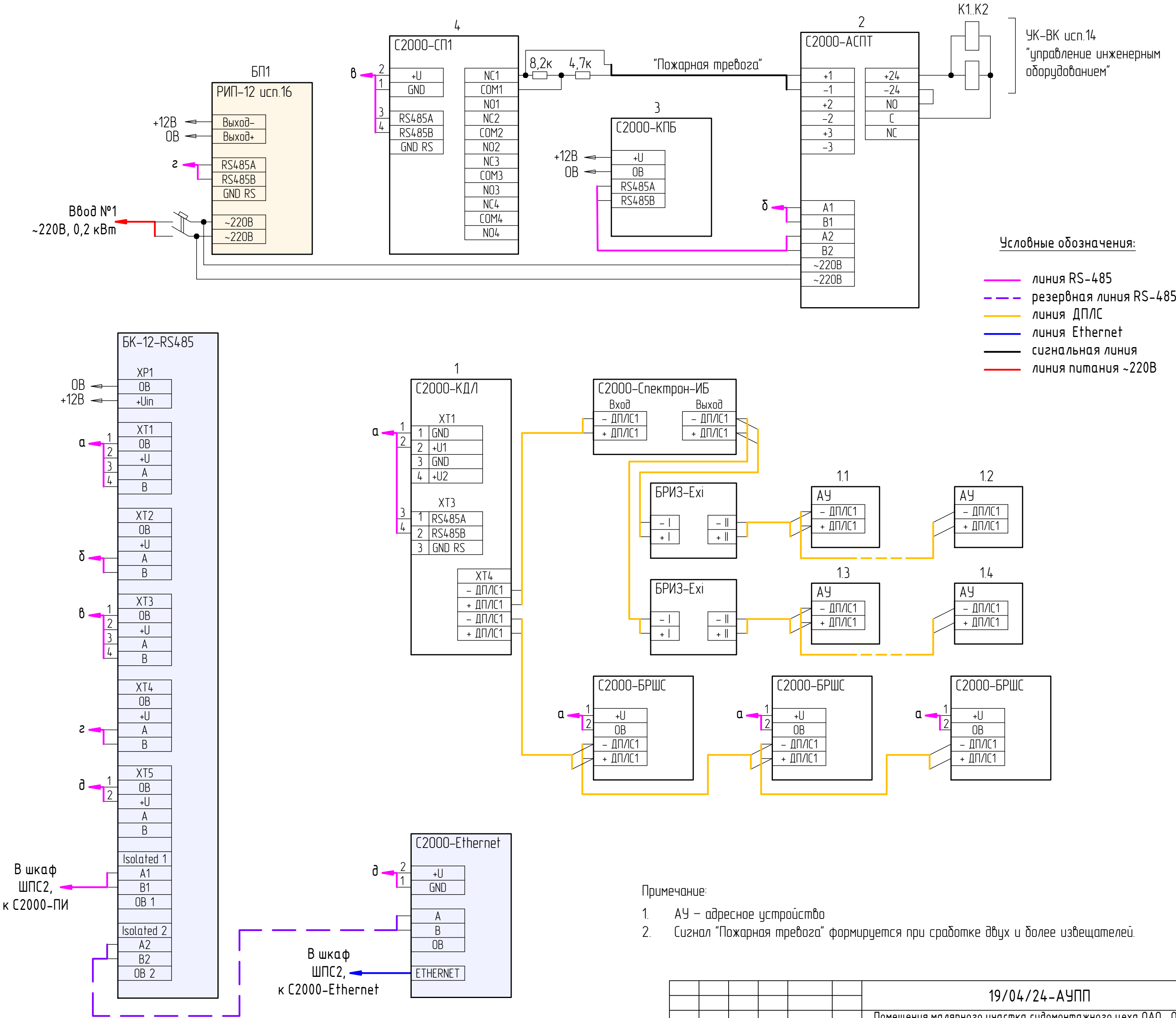
N строк и	Обозна чение кабеля	Трасса		Участок трассы	Кабель		
		Начало	Конец		Марка	Кол-во число и сечение жил	Длина, м
	1	ИБш	1.1-1.2	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	60
	2	ИБш	1.3-1.4	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	70
	3	БРШС №1	1.5.1-1.5.3	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	2х2х0,5	160
	4	БРШС №1	1.6.1-1.6.6	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,5	100
	5	БРШС №2	1.7.1-1.7.9	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,5	50
	6	БРШС №2	1.8.1-1.8.2	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,5	90
	7	БРШС №3	1.9.1-1.9.2	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,5	60
	8	БРШС №3	1.10.1- 1.10.4	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,5	80
	9	АСПТ	2.CO1.1- 2.CO1.2	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	80
	10	АСПТ	2.CO2.1- 2.CO2.2	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	90
	11	АСПТ	2.CO3.1- 2.CO3.2	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	90
	12	АСПТ	2.3O.1- 2.3O.2	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	80
	13	КПБ №3	3.1.1-3.1.5	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	2х2х0,75	60
	14	КПБ №3	3.2.1-3.2.5	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	2х2х0,75	90
	15	КПБ №3	3.3.1-3.3.6	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	2х2х0,75	80
	16	КПБ №3	3.4.1-3.4.5	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	2х2х0,75	100
	17	КПБ №3	3.5.1-3.5.5	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	2х2х0,75	110
	18	ШПС1	Суц. кросс	Маляр. участок	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	100
	19	ШПС2	Суц. кросс	ПП	КПСЭнг(А)- FRHF	1х2х0,75	100

					19/04/24-АУПП					
					Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО «Окская судоверфь» по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4					
Изм.	Лист	N документа	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Костив	Костив	02.24				Р	10	2
Н.контр.		Сигал И.А.	Сигал	02.24	Кабельный журнал			 СпецПроект комплексные системы безопасности		
ГИП		Сигал Е.П.	Сигал	02.24						

Шкаф ШПС2



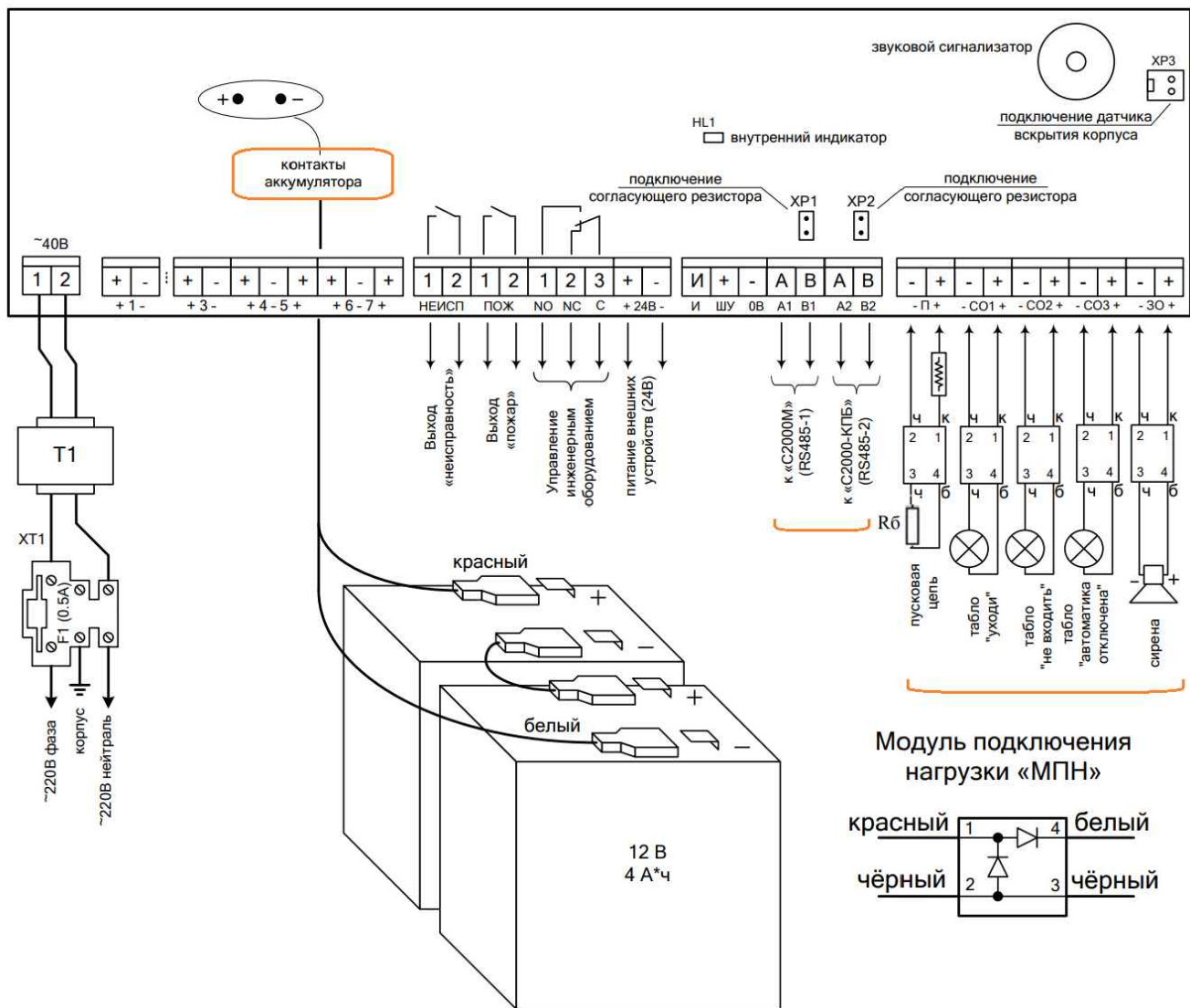
Шкаф ШПС1



Согласовано					
Изм.	Колуч	Лист	№Док	Подп.	Дата
ИП	Сигал Е.П.	Сигал И.А.	04.24	04.24	
Н. контр.					
Разработ.	Костив Ю.Б.	04.24			
Инв. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

19/04/24-АУПП					
Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4					
Автоматическая установка порошкового пожаротушения				Стадия	Лист
				Р	11
Схема электрическая общая				Листов	1
				СпецПроект	

Схема подключения С2000-АСПТ



Примечание:
1. Неиспользуемые шлейфы шунтируются резистором 4,7 кОм.

Согласовано


Взам. инв. №														
Подп. и дата														
						19/04/24-АУПП								
						Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО Окская судостроительная компания по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Автоматическая установка порошкового пожаротушения				Стадия	Лист	Листов	
	ИП		Сигал Е.П.			04.24					Р	12	3	
	Н. контр.		Сигал И.А.			04.24								
	Разработ.		Костив Ю.Б.			04.24								
							Схемы типовых подключений				 СпецПроект комплексные системы безопасности			

Схема подключения оповещателей к С2000-КПБ

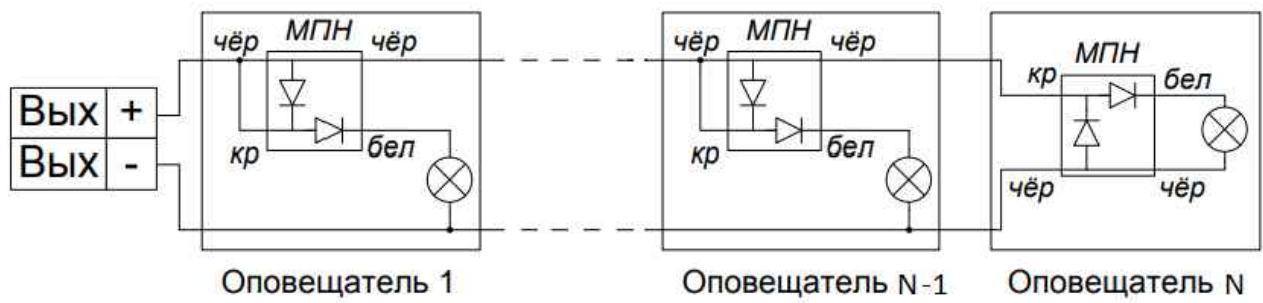
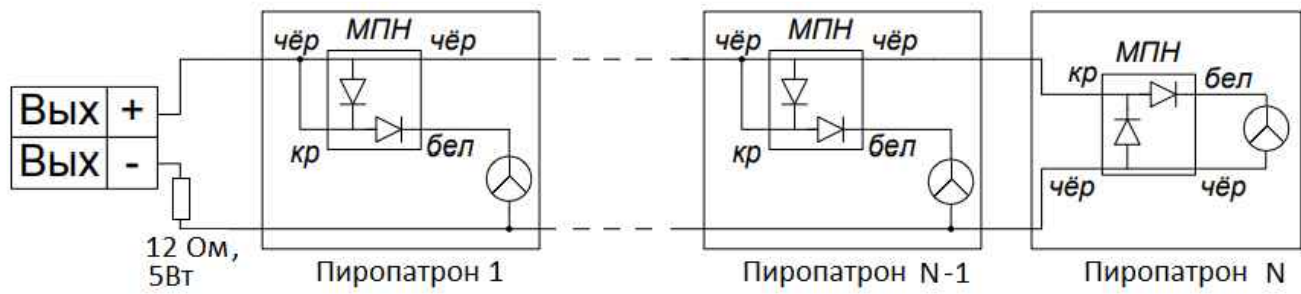


Схема подключения пиропатронов модулей тушения к С2000-КПБ

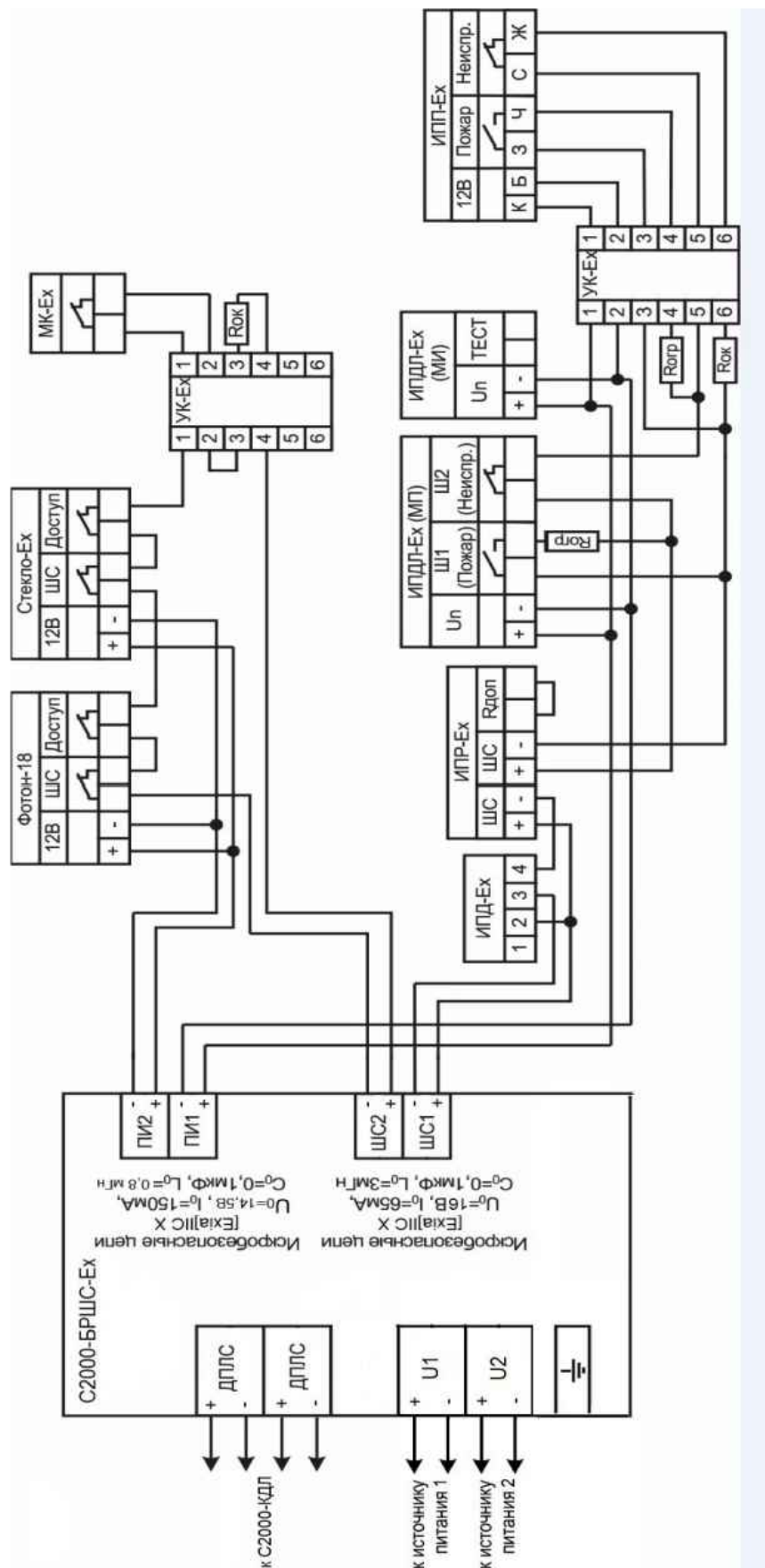


Согласовано

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

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

Схема подключения С2000-БРШС-Ех



- $R_{ок}$ – оконечный резистор номиналом 8,2 кОм
 $R_{огр}$ – токоограничивающий резистор
- для совместной работы с «С2000-КДЛ» ниже вер. 2.10 или с «С2000-КДЛ-2И» ниже вер. 1.10:
 $R_{огр}$ = от 1 кОм до 1,8 кОм для перехода ШС в состояние Тревога/Пожар;
- для совместной работы с «С2000-КДЛ» вер. 2.10 и выше, а также с «С2000-КДЛ-2И» вер. 1.10 и выше:
 $R_{огр}$ = 1 кОм – для случая перехода ШС в состояние «Пожар»
 $R_{огр}$ = 1,8 кОм – для случая перехода ШС сначала в состояние «Внимание»
(когда в ШС используются два пожарных извещателя, по сработке одного извещателя ШС переходит в состояние «Внимание», по сработке двух извещателей – в состояние «Пожар»)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]


Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Согласовано

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса Единицы кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
	Пульт контроля и управления	C2000M исп.02		Болид, Россия	шт.	1		
	Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485	C2000-ПИ		Болид, Россия	шт.	1		
	Преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet	C2000-Ethernet		Болид, Россия	шт.	2		
	Блок коммутации	БК-12-RS485-01		Болид, Россия	шт.	1		
1	Контроллер двухпроводной линии связи	C2000-КДЛ-2И		Болид, Россия	шт.	1		
2	Блок приемно-контрольный и управления пожаротушением	C2000-АСПТ		Болид, Россия	шт.	1		
	Блок индикации системы пожаротушения	C2000-ПТ		Болид, Россия	шт.	1		
	Блок расширения шлейфов сигнализации	C2000-БРШС-Ex		Болид, Россия	шт.	3		
	Барьер искрозащитный	C2000-Спектрон-ИБ		Болид, Россия	шт.	1		
	Блок разветвительно-изолирующий взрывозащищенный	БРИЗ-Exi		Болид, Россия	шт.	2		
	Извещатель пламени Exi	C2000-Спектрон-607-Exi		Болид, Россия	шт.	5		с 10% запасом
	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный	ИПДЛ-Ex		Риэлта, Россия	шт.	4		с 10% запасом
	Извещатель пожарный ручной	ИП535-27 ИПР-Ex		Риэлта, Россия	шт.	3		с 10% запасом
	Устройство дистанционного пуска электроконтактное	УДП 535-50 «Север»		Магнито-Контакт	шт.	3		с 10% запасом
	Извещатель пожарный тепловой	ИП 103-5/1-АЗ-ИБ		КомплектСтройСервис	шт.	17		с 10% запасом
	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный	МК-Ex		Болид, Россия	шт.	5		с 10% запасом
	Датчик вскрытия шкафа	C2000-СМК исп.06		Болид, Россия	шт.	1		ШПС1
3	Блок сигнально-пусковой	C2000-КПБ		Болид, Россия	шт.	1		
4	Блок сигнально-пусковой	C2000-СП1		Болид, Россия	шт.	1		
K1..K2	Устройство коммутационное 24В	УК-ВК исп.14		Болид, Россия	шт.	2		
	Модуль порошкового пожаротушения взрывозащищенный	МПП(р-вз)-8Н-И-ГЭ-УХЛ2,5		Эпотос, Россия	шт.	52		с 100% запасом
	1Ex ia IIB T4 Gb X, ТУ 4854-006-52459334-2001							
	Табло взрывозащищенное, «Порошок уходи»	СКОПА		Спецприбор, Россия	шт.	2		
	Табло, «Порошок не входи»	КРИСТАЛЛ-24		Электротехника и Автоматика, Россия	шт.	2		
	Табло «Автоматика отключена»	КРИСТАЛЛ-24		Электротехника и Автоматика, Россия	шт.	2		
	Оповещатель звуковой взрывозащищенный	ЗОВ-3		Спецприбор, Россия	шт.	2		
	Модуль подключения нагрузки			Болид, Россия	шт.	34		
	Считыватель ключей Touch Memory	Считыватель-3		Болид, Россия	шт.	1		





						19/04/24-АУПП.С			
						Помещения малярного участка судомонтажного цеха ОАО «Окская судостроительная» по адресу г. Навашино Нижегородской области, ул. Проезжая, д. 4			
Изм.	Кол.уч.	Лис	N док.	Подп.	Дат	Автоматическая установка порошкового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Костив		Костив	04.24		Р	1	4
Н.контр.		Сигап И.А.		Сигап	04.24				
ГИП		Сигап Е.П.		Сигап	04.24	Спецификация оборудования и материалов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса Единицы кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ключ Touch Memory	TM1990A		Россия	шт.	10		
	Резервированный источник питания 24В, 2А	РИП-24 исп.51		Болид, Россия	шт.	1		ШПС2
	Резервированный источник питания 12В, 3А	РИП-12 исп.16		Болид, Россия	шт.	1		ШПС1
	Батарея аккумуляторная необслуживаемая свинцово-кислотная	12В, 4,5А*ч		Китай	шт.	2		
	Батарея аккумуляторная необслуживаемая свинцово-кислотная	12В, 7А*ч		Китай	шт.	2		
	Батарея аккумуляторная необслуживаемая свинцово-кислотная	12В, 17А*ч		Китай	шт.	2		
	Бокс АКБ	Бокс-12 исп.01		Болид, Россия	шт.	1		ШПС1
	Автоматический выключатель 2п, In=6А	ВА 47-29		ИЭК, Россия	шт.	2		
	Монтажные изделия и материалы							
ШПС1	Щит с монтажной панелью ЩМП 1200x800x300мм, IP65	R5ST1283-RAL3000		ДКС, Россия	шт.	1		
ШПС2	Щит металлический, 650x500x150мм, IP31	ЩМП-3-1		IEK, Россия	шт.	1		
	Коробка взрывозащищенная проходная	КПА-20, IP54		ЭлектроСпецИндустрия	шт.	10		оповещ, МПП
	Коробка взрывозащищенная тройниковая	КТА-20, IP54		ЭлектроСпецИндустрия	шт.	25		оповещ, МПП
	Огнестойкая кабельная линия в составе:	ОКЛ-ПР-ЛМ		Промрукав, Россия				
	Кабель экранированный огнестойкий Ф6мм	КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x0,5		Авангард, Россия	м.	380		Извещатели
	Кабель экранированный огнестойкий Ф7мм	КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x0,75		Авангард, Россия	м.	130		Извещатели
	Кабель экранированный огнестойкий Ф10мм	КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x0,5		Авангард, Россия	м.	160		Извещатели
	Анкерный болт с гайкой оцинкованный М6/8x65(85)			Промрукав, Россия	шт.	160		
	Держатель кабеля 150			Промрукав, Россия	шт.	80		
	Держатель крышки			Промрукав, Россия	шт.	80		
	Заглушка лотка Стандарт 150x80			Промрукав, Россия	шт.	3		
	Комплект соединительный Винт М5x8 + Гайка М5			Промрукав, Россия	шт.	400		
	Комплект соединительный Винт М6x10 + Гайка М6			Промрукав, Россия	шт.	2000		
	Консоль универсальная КУ-35x150			Промрукав, Россия	шт.	80		
	Крышка лотка, 150x3000			Промрукав, Россия	шт.	40		
	Лоток перфорированный Стандарт, 150x80x3000			Промрукав, Россия	шт.	40		
	ОтветвительТ-образный с крышкой Стандарт			Промрукав, Россия	шт.	2		
	Пластина заземляющая для крышки лотков			Промрукав, Россия	шт.	110		
	Провод заземляющий сечением 6 мм2, длиной 150 мм			Промрукав, Россия	шт.	120		
						19/04/24-АУПП.С		Лист
								2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса Единицы кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Соединитель универсальный шарнирный (комплект) 80			Промрукав, Россия	шт.	10		
	Угол вертикальный внешний 90 градусов с крышкой Стандарт			Промрукав, Россия	шт.	10		
	Угол вертикальный внутренний 90 градусов с крышкой Стандарт			Промрукав, Россия	шт.	10		
	Угол горизонтальный 90 градусов с крышкой Стандарт			Промрукав, Россия	шт.	50		
	Универсальный ввод трассы лотков 150x80			Промрукав, Россия	шт.	1		
	Комплекты самореза, дюбеля и хомута FR ПР-25 (100 шт)			Промрукав, Россия	уп.	2		
	Метизы			Промрукав, Россия	шт.	1		
	Огнестойкая кабельная линия в составе:	ОКЛ-ПР-МР		Промрукав, Россия				
	Кабель экранированный огнестойкий Ф7мм	КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x0,75		Авангард, Россия	м.	340		оповещатели
	Кабель экранированный огнестойкий Ф11мм	КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x0,75		Авангард, Россия	м.	440		МПП
	Металлорукав в изоляции, черный	РЗ-ЦП-НГ-20 с/з		Промрукав, Россия	м.	800		
	Муфта вводная для металлорукава	ВМ-20		Промрукав, Россия	шт.	10		ШПС1
	Муфта соединительная: металлорукав-металлорукав	СММ-20		Промрукав, Россия	шт.	20		соединение
	Оконцеватель защитный для металлорукава	ОЗМ-20		Промрукав, Россия	шт.	20		МПП, оповещ, изв
	Кольцо заземления	М20х1,5		Промрукав, Россия	шт.	10		
	Муфта заземления термоусаживаемая для металлорукава	Ф15-25 мм		Промрукав, Россия	шт.	10		
	Лента монтажная	0,7х20 FR ПР		Промрукав, Россия	шт.	1		
	Лента перфорированная прямая, уп.25м	ЛМП, 12мм		Промрукав, Россия	шт.	1		
	Кабельный канал	ПВХ 40х25		Промрукав, Россия	м.	10		
	Хомут, уп.1000 шт	FR ПР-25		Промрукав, Россия	уп.	1		
	Комплект самореза, дюбеля и скобы СМО d25-26 мм (100 шт)			Промрукав, Россия	уп.	10		
	Огнестойкая кабельная линия в составе:	ОКЛ-ПР-ГР		Промрукав, Россия				
	Кабель экранированный огнестойкий Ф7мм	КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x0,75		Авангард, Россия	м.	200		RS-485 на пож. пост
	Кабель экранированный огнестойкий Ф7мм	ParLan F/UTP Cat5e ZH нг(А)-HF 4x2x0,52		Паритет, Россия	м.	200		Ethernet на пож. пост
	Труба гофрированная ПВХ легкая 350 Н черная с/з d20 мм			Промрукав, Россия	м.	400		
	Муфта разборная d20 мм атмосферостойкая черная (10шт)			Промрукав, Россия	уп.	2		
	Комплекты самореза, дюбеля и скобы СМО d19-20 мм (100 шт)			Промрукав, Россия	уп.	10		
						19/04/24-АУПП.С		Лист
								3

ЗАДАНИЕ ГРУППЕ Э

1. Подвести через отдельные автоматические выключатели электропитание по 3я категории к следующим потребителям:
- ввод №1 (0,2 кВт, ~220В) – шкаф ШПС1;
 - ввод №2 (0,1 кВт, ~220В) – шкаф ШПС2 в помещении пожарного поста.
2. Обеспечить подключение приборов АУПП в общую линию интерфейса объекта.
3. Обеспечить заземление (зануление) корпусов шкафов ШПС1, ШПС2 от шины контура заземления здания, имеющей сопротивление не более 4 Ом. Точка заземления шкафа ШПС1 должна быть включена в систему уравнивания потенциалов взрывоопасной зоны малярного участка.
4. Согласно п.3.13, 5.1, 5.2, 6.2, 6.5, 6.6 СП 6.13130.2021 прокладку кабелей осуществлять с использованием огнестойкой кабельной линии, которая:
- обеспечивает сохранение своей работоспособности в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения своих функций подразделениями пожарной охраны, системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, противодымной защиты, для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях.
 - выполняется огнестойкими, не распространяющими горение кабелями с медными жилами.
 - не допускает совместную прокладку кабелей и проводов систем противопожарной защиты (далее СПЗ) с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции.

Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв.№ подл.						19/04/24-АУПП.3Д	Задание на подготовительные работы	Стадия	Лист	Листов	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			Дата	Р	1	2
	Разработал		Костив Ю.Б.					04.24	 СпецПроект комплексные системы безопасности		
	Н. контр.		Сигал И.А.					04.24			
	ГИП		Сигал Е.П.					04.24			

5. На объектах, электроприемники которых отнесены к первой категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от панели питания электрооборудования системы противопожарной защиты (далее ПЭСПЗ). При отсутствии панели ПЭСПЗ на объекте защиты допускается выполнять питание электрооборудования СПЗ от самостоятельного НКУ с АВР, при этом самостоятельное НКУ с АВР должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОМУ ПОСТУ

Пожарный пост (далее ПП) должен отвечать следующим требованиям:

- Согласно п. 5.15, 5.16 СП484.1311500.2020 ПП должен располагаться на первом или цокольном этаже здания. Расстояние от двери помещения ПП до выхода из здания должно быть не более 25 м. ПП может располагаться в помещениях со схожим назначением, например, в диспетчерских пунктах или помещениях контроля за другими инженерными системами, при условии соблюдения требований к размещению ПП на объекте.
- Площадь комнаты ПП — не менее 15м²;
- Температура воздуха от 18°С до 25 °С при относительной влажности не более 80%;
- Достаточный уровень естественного и искусственного света (на каждого сотрудника по светильнику), есть аварийное освещение:
 - при естественном освещении не менее 100 лк;
 - от люминесцентных ламп не менее 150 лк;
 - от ламп накаливания не менее 100 лк;
 - при аварийном освещении не менее 50 лк;
- Телефонная связь с ближайшим пожарным пунктом;
- Наличие искусственной и естественной вентиляции;
- Установка только герметизированных батарей;
- Кроме того, на дежурстве должен круглосуточно находиться ответственный за пожарную безопасность сотрудник.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

19/04/24-АУПП.ЗД					
------------------	--	--	--	--	--

Лист
2