

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

ОГРН 1067452024342 ИНН 7452050401 КПП 745201001 +7 912 803-36-54 specrazdel@nascpro.ru

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулирующая организация "СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ" СРО-П-011-16072009 Рег. номер в реестре членов СРО № 871

Заказчик – АО "Вагонреммаш"

*Тамбовский вагоноремонтный завод
АО "Вагонреммаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1*

*Система автоматической пожарной сигнализации,
система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Основной комплект рабочих чертежей

Здание ДОЦ (инв. №1012)

КБ-62-07/2021-2.СПС

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Заказчик – АО «Вагонреммаш»

Тамбовский вагоноремонтный завод
АО «Вагонреммаш». г. Тамбов, пл. Мастерских ,1

Система автоматической пожарной сигнализации,
система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Основной комплект рабочих чертежей

Здание ДОЦ (инв. №1012)

КБ-62-07/2021-2.СПС

Директор

Главный инженер проекта

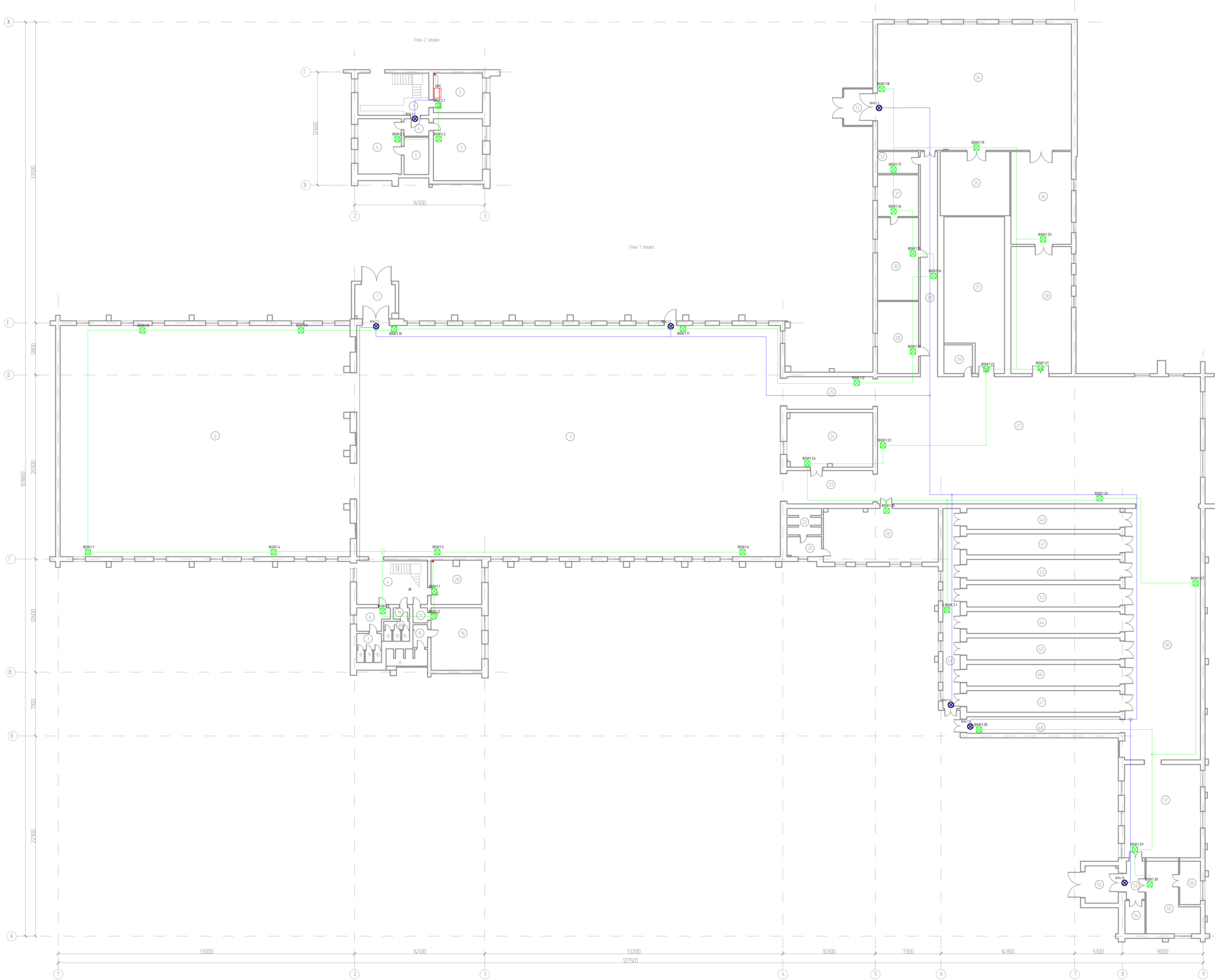


Л. О. Алексеев

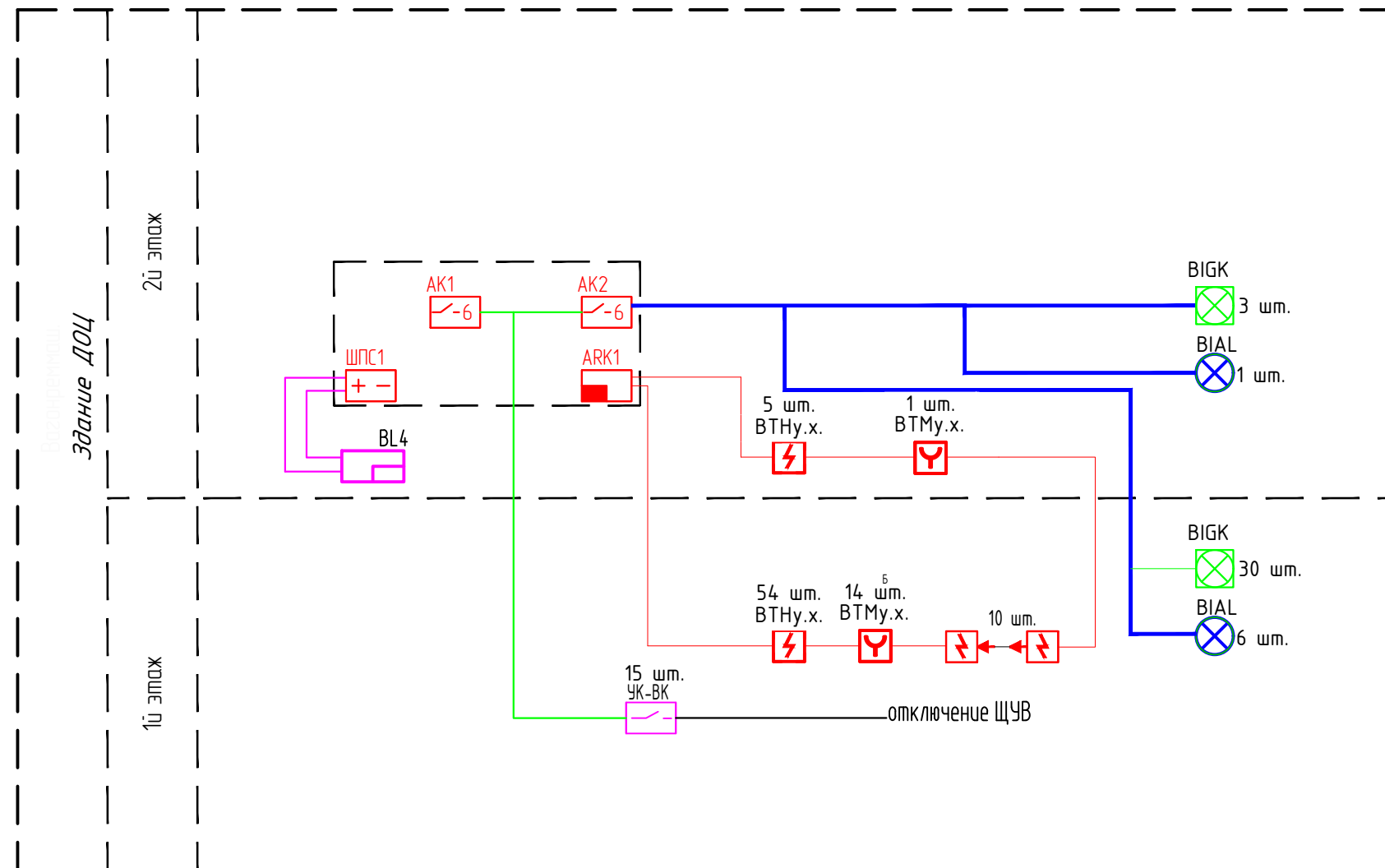
К. Ю. Бурылов



					КБ-62-07/2021-2.СПС			
					Тамбовский вагоностроительный завод АО "Вагонремштаб" г. Тамбов, пл. Мастерских, 1			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)		Станд.
Разработ.		Бухин			20.09			Лист
Проверил		Каташов			20.09		Р	Листов
ГИП		Бурлюк			20.09	Система пожарной сигнализации: схема расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.		 Комплексная проектировка бего 2021 г.
Н. контр.		Бурлюк			20.09			



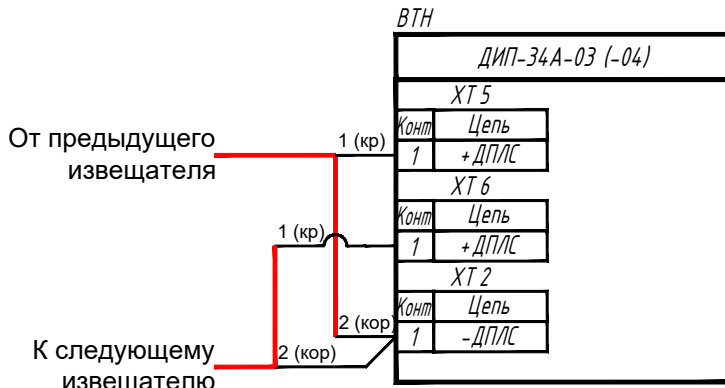
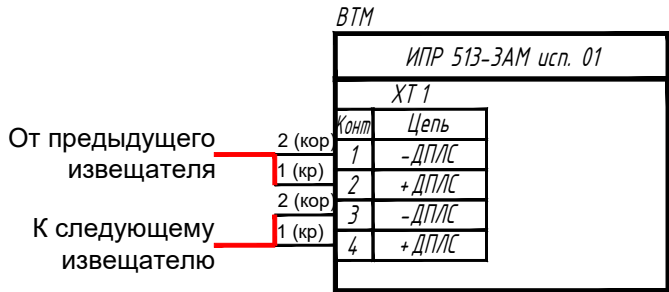
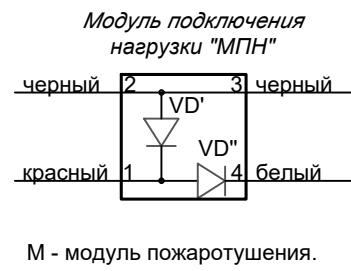
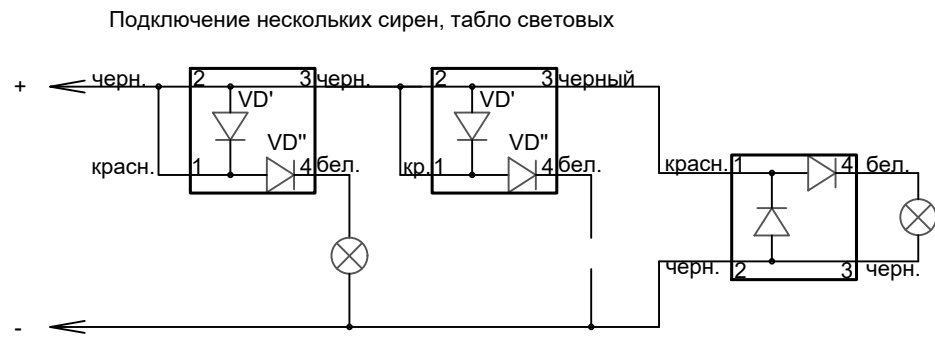
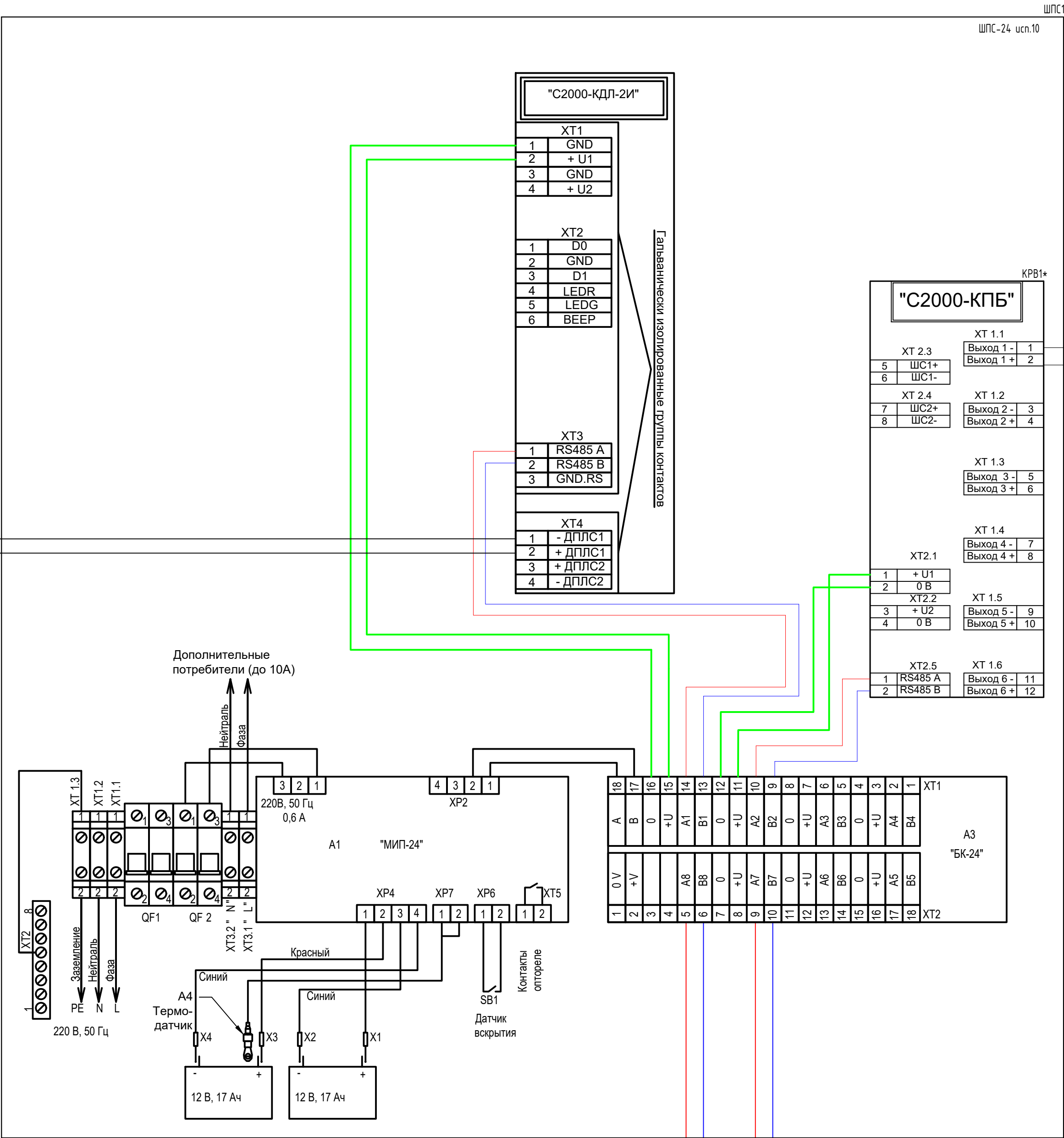
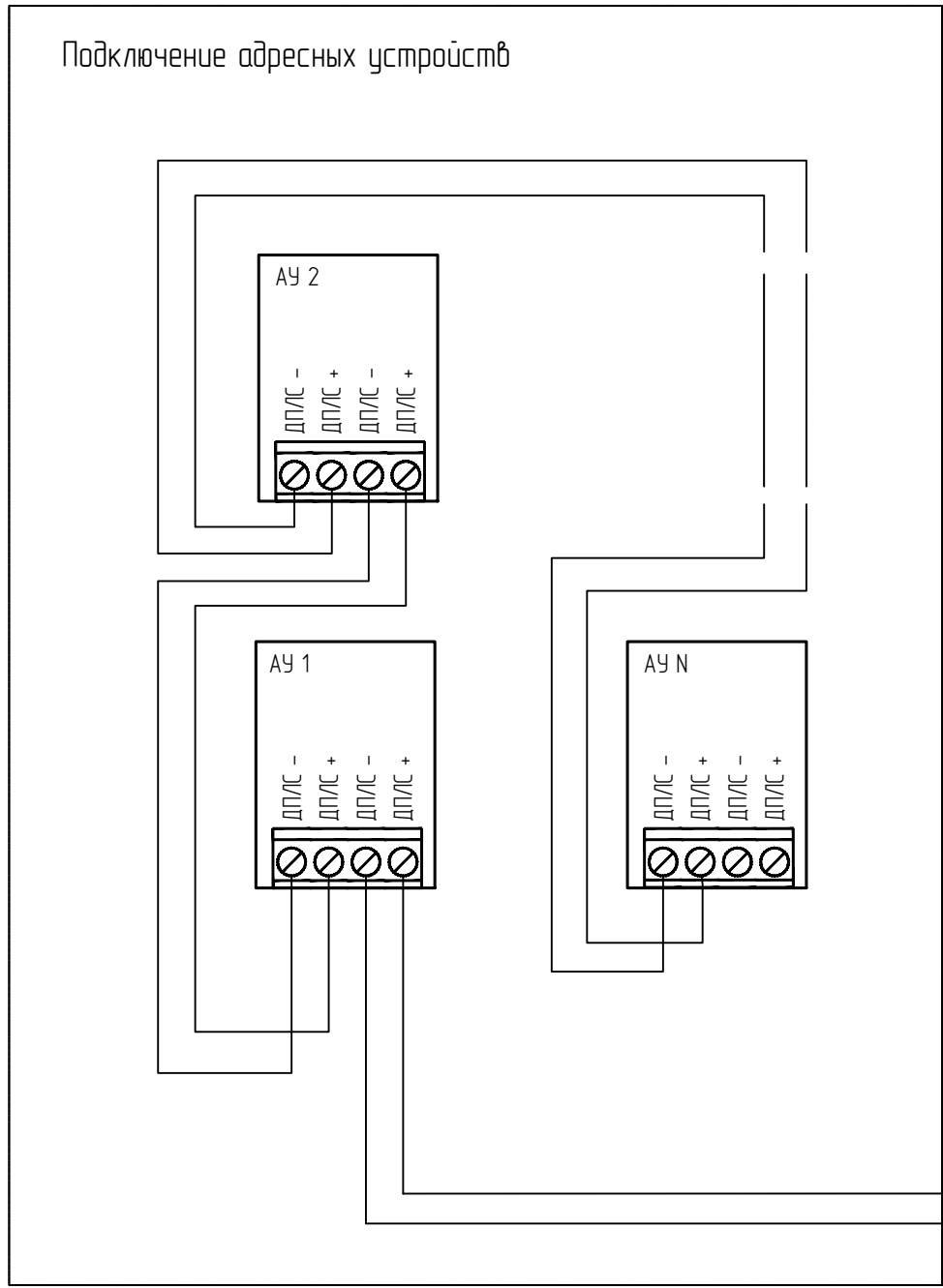
Экспликация помещений				
№	Наименование	Площадь, м2	Категория по пожарной и взрывопожарной безопасности	Примечание
1 этаж				
1	Входной тамбур	16,3	-	
2	Часток по изоплению и ремонту дереводелательного столярного и прессового оборудования	826,1	B3	
3	Часток по изоплению и ремонту дереводелательного столярного и прессового оборудования	1205,9	B3	
4	Холл, коридор	30,5	-	
5	Металлическая лестница	5,2	-	
6	Мужской туалет, умывальня	8,3	-	
7-10	Мужской туалет	8,1	-	
11	Женские душевые	8,3	-	
12-14	Женские туалеты	2,9	-	
15	Пребывания душевых	3,9	-	
16	Женская раздевалка	39,3	-	
17	Холл, коридор	2,6	-	
18	Женский туалет	2,9	-	
19	Женский туалет, умывальня	2,5	-	
20	Запасное отделение	25,6	B3	
21	Пребывания душевых	8,5	-	
22	Мужские душевые	10,7	-	
23	Коридор	39,1	-	
24	Мужская раздевалка	56,9	-	
25	Коридор	38,0	-	
26	Мужская раздевалка	75,6	-	
27	Часток по изоплению и ремонту деталей внутреннего интерьера базальтафранера, пластик/стеновые столярные и прессовые оборудование	516,8	B3	
28	Инструментальная кладовая	35,9	B3	
29	Коридор	47,3	-	
30	Складские отделения	42,1	B3	
31	Кладовая для хранения материалов, инструментов, расходных материалов для обслуживания оборудования	213	B3	
32	Вентилятор	11,5	B3	
33	Входной тамбур	13,2	-	
34	Часток по окраске и антисептированию дереводелательных и деталей внутреннего интерьера	303,38	B3	
35	Сушильная камера	54,62	B3	
36	Часток по ремонту и изоплению деталей внутреннего интерьера (столярно-сборочные работы)	67,5	B3	
37	Кладовая для хранения материалов (фанера, пластик, сталь, детали внутреннего интерьера, профили, материалы для пропитки)	105,0	B3	
38	Часток по ремонту и изоплению деталей внутреннего интерьера (столярно-сборочные работы)	95,4	B3	
39	Хранение жидких горючих веществ (краски, растворители)	10,18	B1	
40	Сушильная камера №1	39,7	B2	
41	Сушильная камера №2	39,7	B2	
42	Сушильная камера №3	39,7	B2	
43	Сушильная камера №4	39,7	B2	
44	Сушильная камера №5	39,7	B2	
45	Сушильная камера №6	39,7	B2	
46	Сушильная камера №7	39,7	B2	
47	Сушильная камера №8	39,7	B2	
48	Коридор	30,7	-	
49	Коридор	42,1	-	
50	Помещение трансформатора	235,3	B2	
51	Часток по ремонту окон (слесарно-сборочные)	90,6	B3	
52	Входной тамбур	15,3	-	
53	Холл, коридор	8,8	-	
54	Хранение чистящих средств, туалетная бумага	7,7	B2	
55	Помещение для хранения спецоборудования (оборудование, стеллажи со спецоборудованием)	36,2	B3	
56	Канал отвода	11,8	-	
Итого по 1 этажу		4537,28		
2 этаж				
1	Металлическая лестница, площадка	8,6	-	
2	Кабинет начальника цеха	23,8	-	
3	Кабинет мастеров	38,5	-	
4	Холл, коридор	5,5	-	
5	Кабинет специалистов (экономист, нормировщик)	29,4	-	
6	Архив	11,4	B4	
Итого по 2 этажу		117,2		
Итого		4654,48		



Условно графические обозначения	
Наименование	Обозначение
Извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный "ИПР 513-3АМ" исп.01 где: у – номер КДЛ, х – адрес устройства	BTMy.x.
Извещатель пожарный дымовой опτικο-электронный адресно-аналоговый ИП 212-34А "ДИП-34А-03" где: у – номер КДЛ, х – адрес устройства	BTHy.x.
Устройство коммутационное УК/ВК исп.15	УК-ВК
Блок контрольно-пусковой "С2000-КПБ"	AK
Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"	ARK
Резервированный источник питания РИП-12 исп.14 (РИП-12-2/7П2-Р) + АКБ 12В, 7А/ч	GB
Шкаф для установки приборов системы "Орион" на DIN рейку ШПС-24	ШПСx
Оповещатели охранно-пожарные звуковые Маяк-24-3М1 где: у – номер блока, х – номер выхода, х – номер поряд.	BIGK
Оповещатели охранно-пожарные световые "ВЫХОД" ОПОП 1-8 24 В где: у – номер блока, х – номер выхода, х – номер поряд.	BIAL
Блок разветвительно-изолирующий "Бриз" (БР-многодуквенный код, тт-номер этажа, пп- порядковый номер в пределах этажа)	БР
Извещатель пожарный линейный однопозиционный адресный С2000-ИПДЛ исп.60	BTHInn

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

КБ-62-07/2021-2.СПС					
Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бузин				20.09
Проверил	Катасов				20.09
ГИП	Бурылов				20.09
Н. контр.	Бурылов				20.09
Здание ДОЦ (инв. №1012)				Стадия	Лист
Структурная схема				Р	4
				Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.	



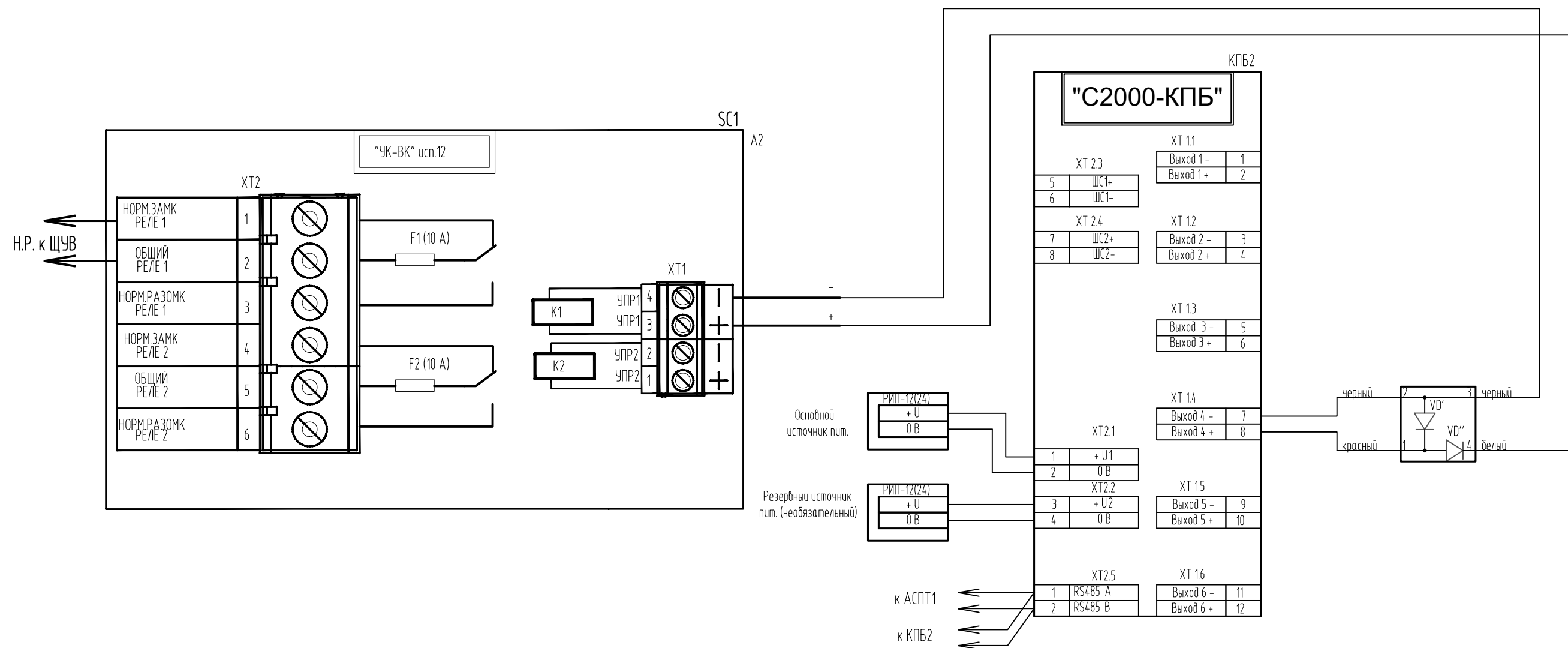
1. Данную схему читать совместно с планами расположения оборудования и прокладки кабельных линий.
2. * Оборудование учтено в СОУЗ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата






Инв. № подл.



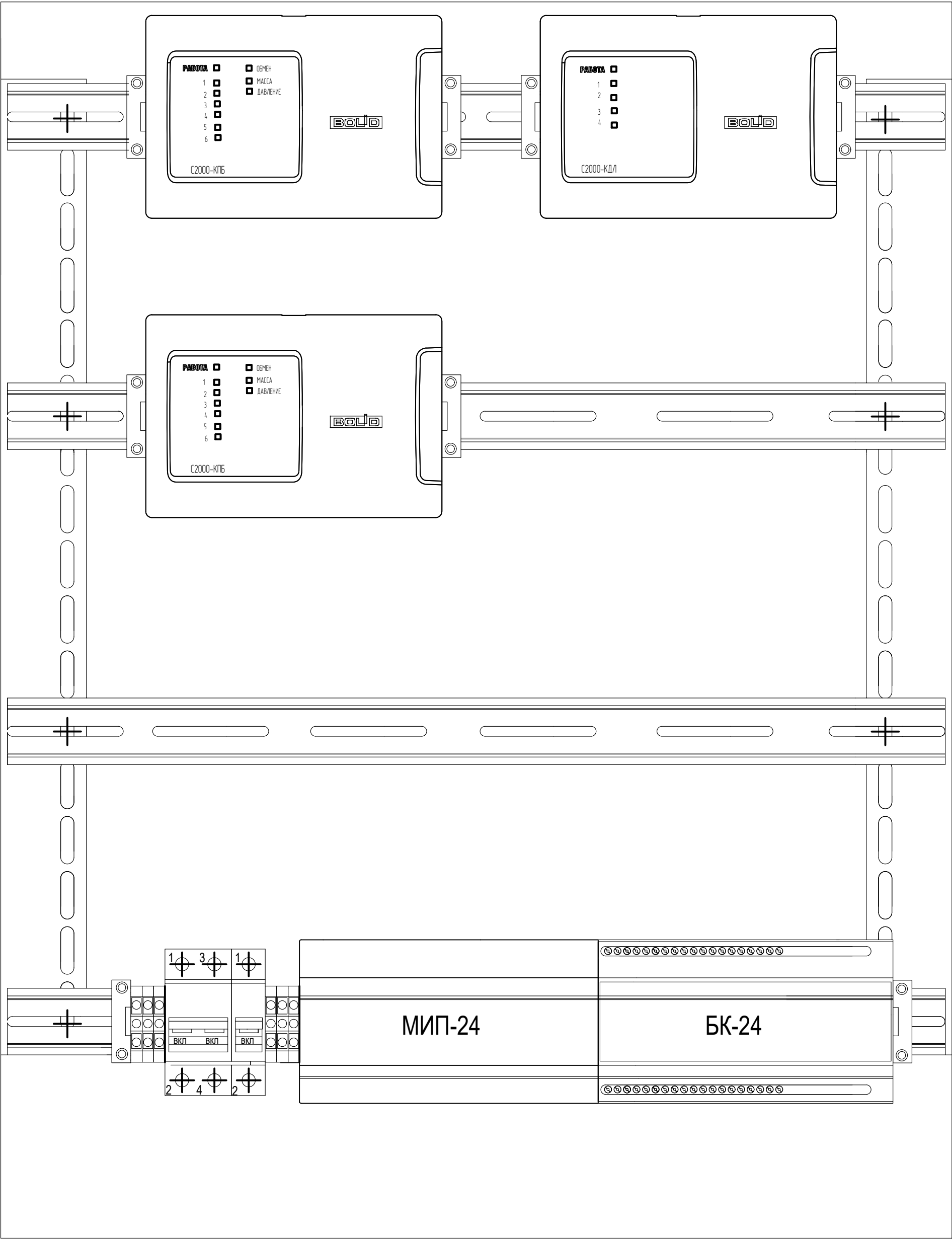
1. При срабатывании пожарной сигнализации происходит отключение вентиляции выполнено путем подачи 220 В на распределитель, который в свою очередь отключает автомат вентиляции.

A1 – источник напряжения для управления (РИП-12)






A2 – устройство коммутационное УК-ВК исп.14

						КБ-62-07/2021-2.СПС			
						Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бузин				20.09		Р	6	
Проверил	Катасов				20.09				
ГИП	Бурылов				20.09	Схема электрическая подключения "УК-ВК"		Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.	
Н. контр.	Бурылов				20.09				

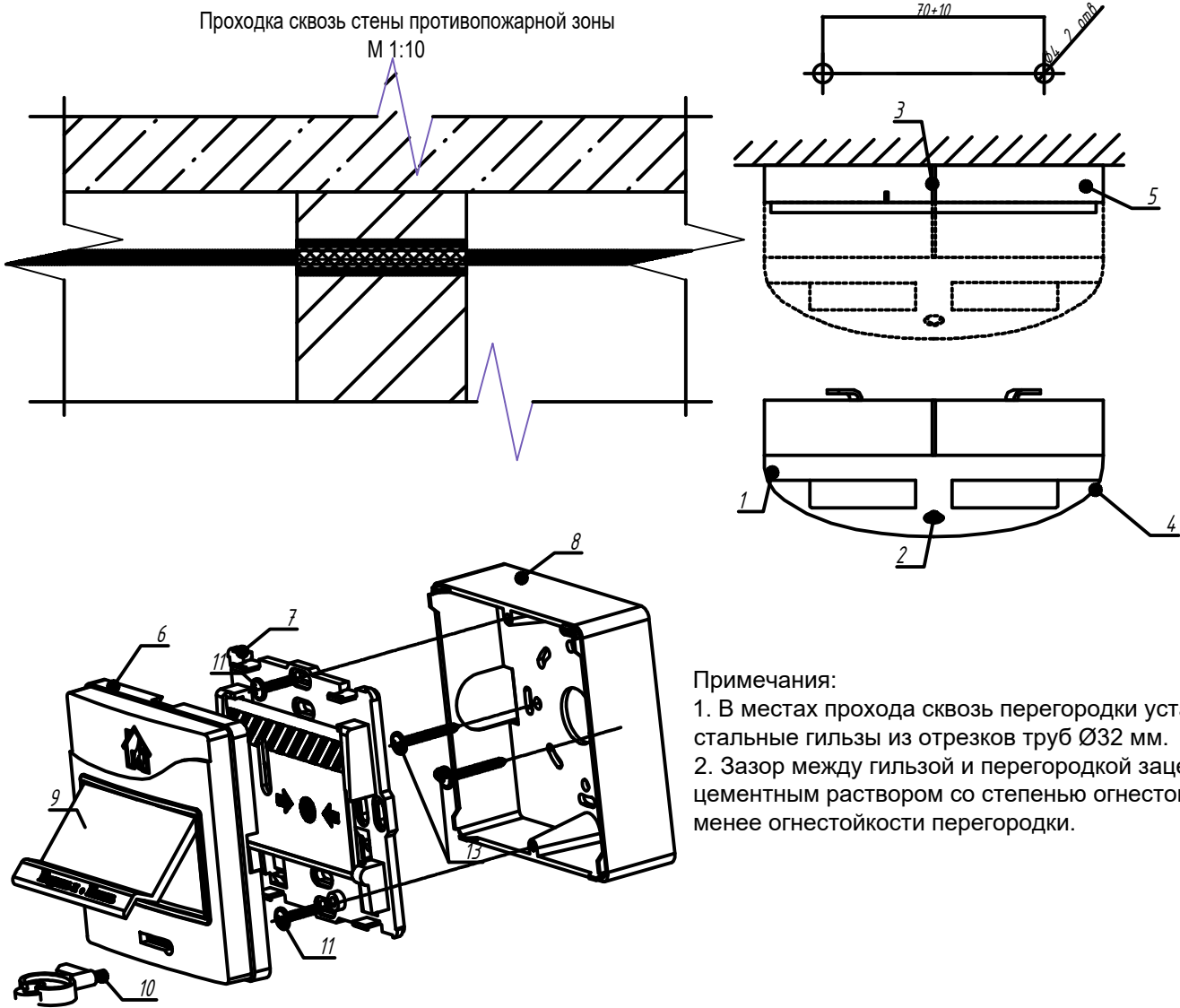
Формат А3



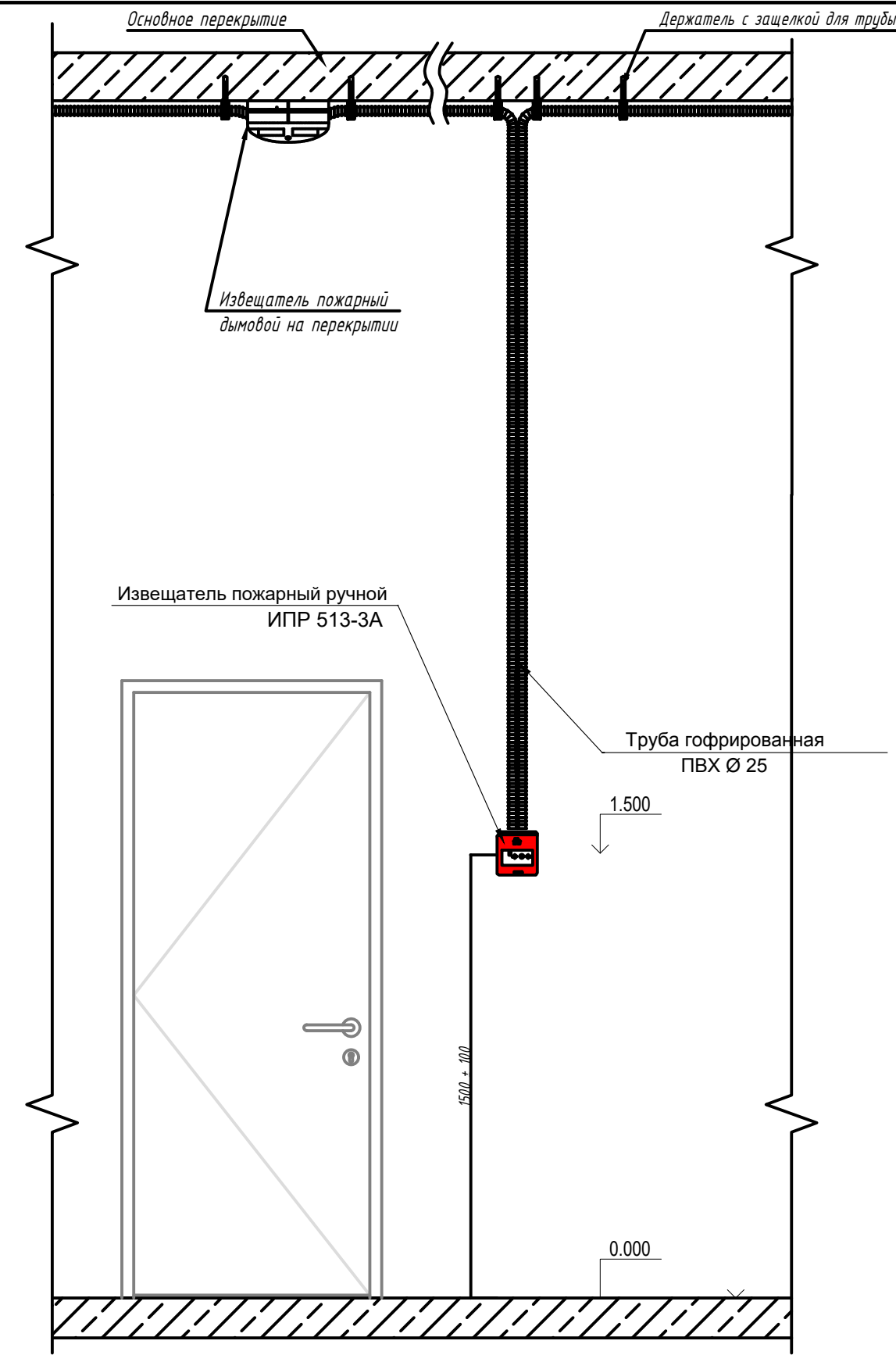
Согласовано		Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.


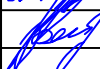



						КБ-62-07/2021-2.СПС			
						Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бузин				20.09		Р	7	
Проверил	Катасов				20.09	Схема установки оборудования в ШПС-24	 Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.		
ГИП	Бурылов				20.09				
Н. контр.	Бурылов				20.09				

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	извещатель ДИП 34 А		
2	светоизлучатель		
3	метка совмещения		
4	метка и прямоугольник, открывать здесь		
5	розетка присоединительная		
6	передняя крышка		
7	центральный блок		
8	основание		
9	защитное стекло		
10	ключ специальный		
11	шурупы 3х13		
12	шурупы 3,5х20.		

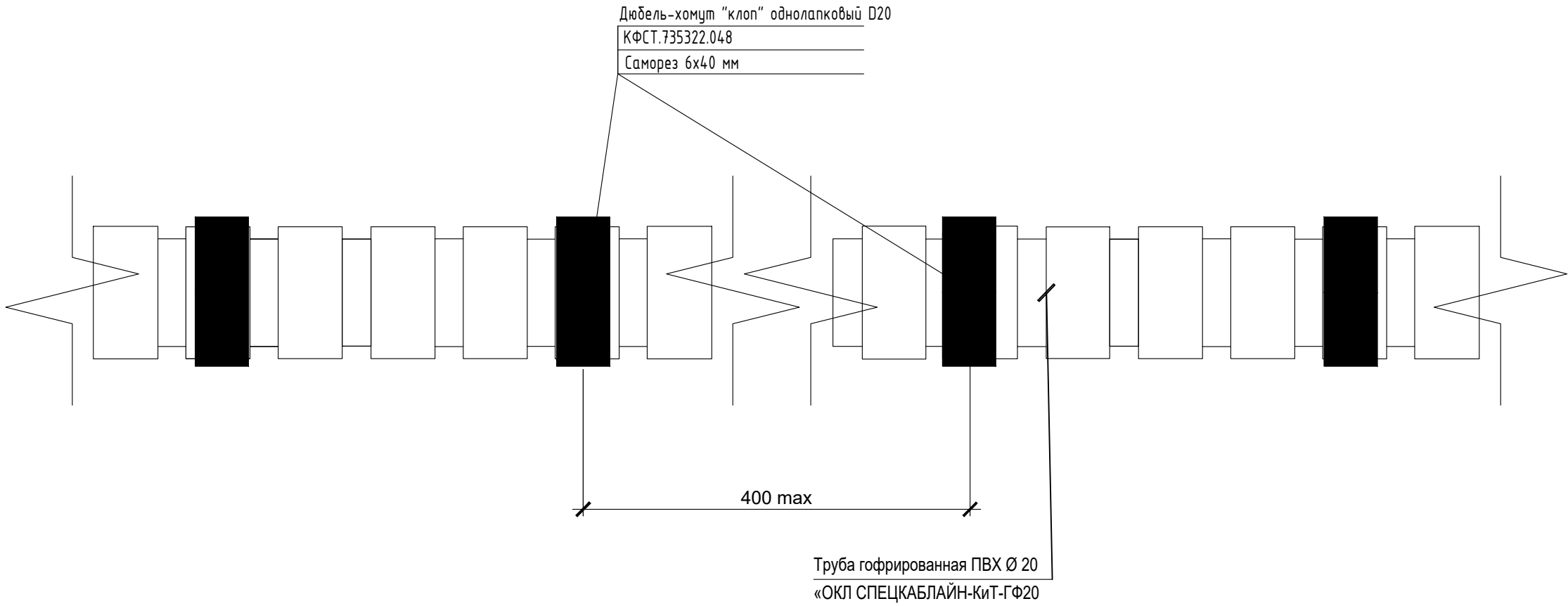


Примечания:
1. В местах прохода сквозь перегородки установлены стальные гильзы из отрезков труб Ø32 мм.
2. Зазор между гильзой и перегородкой зацементирован цементным раствором со степенью огнестойкости не менее огнестойкости перегородки.








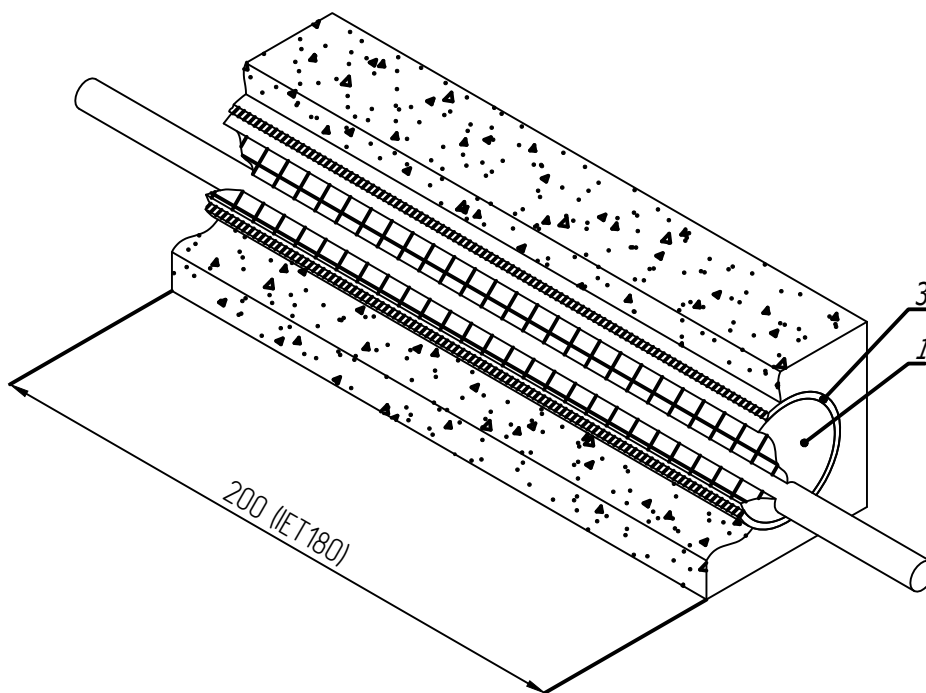
						КБ-62-07/2021-2.СПС			
						Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бузин			20.09		Р	8	
Проверил		Катасов			20.09	Эскиз установки и монтажа оборудования АПС	 Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.		
ГИП		Бурылов			20.09				
Н. контр.		Бурылов			20.09				

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



1. Держатели гофрированной трубы устанавливать с интервалом 300...400 мм max.
2. Держатели крепить саморезом 6x40 мм с дюбелем.

						КБ-62-07/2021-2.СПС			
						Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бузин			20.09		Р	9	
Проверил		Катасов			20.09				
ГИП		Бурылов			20.09	Фрагмент прокладки кабельной трассы из гофрированной трубы ОКЛ «Спецкаблайн-КиТ Гф»		Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.	
Н. контр.		Бурылов			20.09				



1. Запенить проем двухкомпонентной огнестойкой пеной с глубиной заделки не менее 200 мм.
2. Расчет количества cartridges пены n_{DN} :

$$n_{DN} = 0.2 \cdot \pi \cdot D^2 \cdot \Gamma \cdot 10^{-6} \cdot n = 0.2 \cdot 3.14 \cdot 25^2 \cdot 200 \cdot 10^{-6} \cdot 4 = 0.314,$$
 где D – диаметр гильзы, мм, Γ – глубина проходки, мм,
 n – количество проемов, шт.
 полученное значение n_{DN} необходимо округлить до целого в большую сторону.

Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Двухкомпонентная огнестойкая пена	DN1201	1	
2	Пистолет для двухкомпонентной пены	DN1202	1	
3	Гильза закладная Ду 32, L=200		1	

КБ-62-07/2021-2.СПС

Тамбовский вагоноремонтный завод
АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских, 1

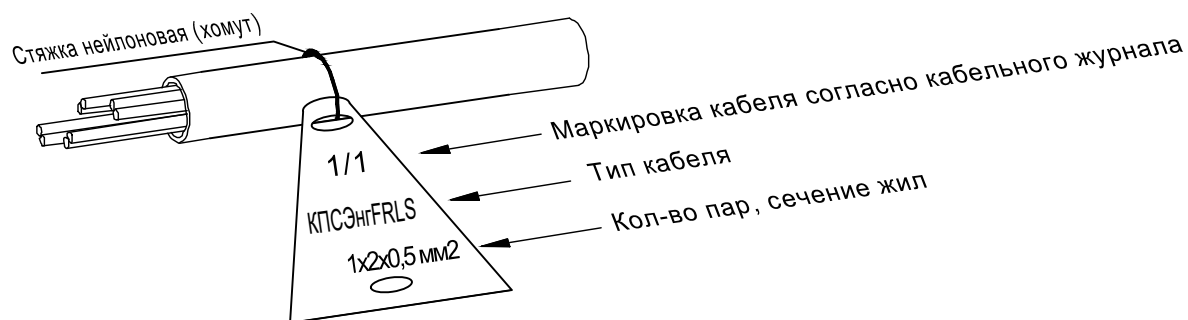
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бузин				20.09				
Проверил	Катасов				20.09				
ГИП	Бурылов				20.09				
Н. контр.	Бурылов				20.09				

Фрагмент прокладки кабельной
проходки








Комплексная
безопасность
Проектное бюро. 2021 г.

Пример маркировки кабеля



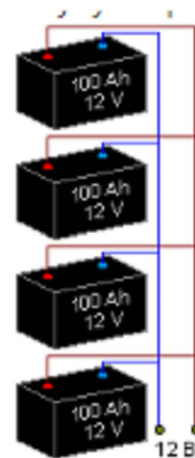
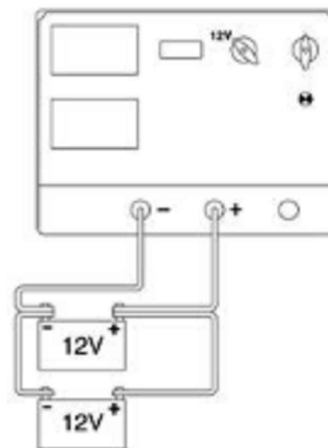
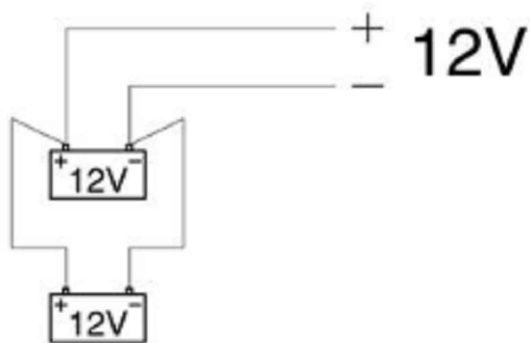
Примечания:

- 1 Кабели прокладываемые в гофрированных трубах из состава ОКЛ ПТК, маркируются в начале и коробов, в местах подключения их к электрооборудованию, а также на поворотах трассы. На кабелях проложенных в кабельных сооружениях, бирки должны быть установлены не реже чем через каждые 50-70м.
- 2 На бирках кабелей должны быть указаны марка, напряжение, сечение, номер или наименование линии.
- 3 Бирки привязать к кабелю капроновой нитью или стяжкой.
- 4 Надпись на бирке выполнить несмываемым фломастером для маркировки.
- 5 Нанесение надписей маркировки на бирках кабеля носит рекомендательный характер и может быть изменена по согласованию со службой эксплуатации.

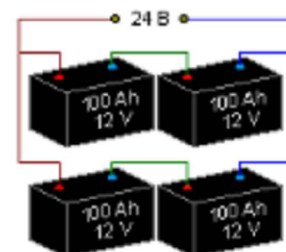
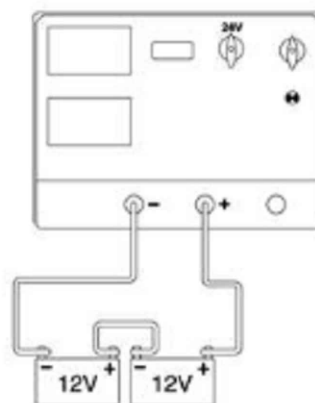
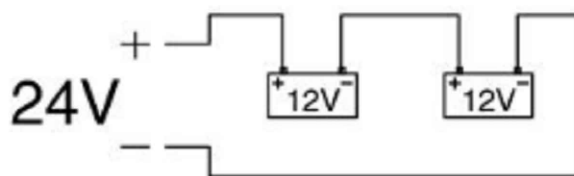
						КБ-62-07/2021-2.СПС			
						Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бузин			20.09		Р	11	
Проверил		Катасов			20.09				
ГИП		Бурылов			20.09	Пример маркировки кабеля		Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.	
Н. контр.		Бурылов			20.09				


Типовые схемы подключения АКБ к источника вторичного электропитания

Параллельное подключение аккумуляторов

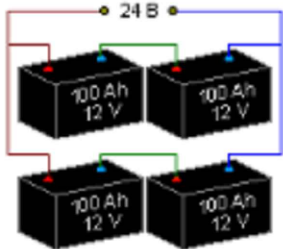
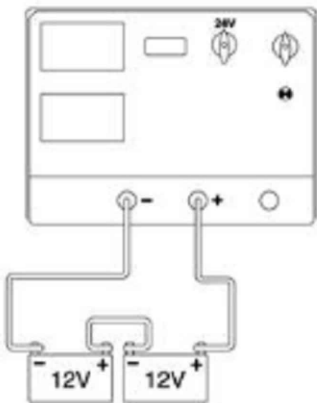
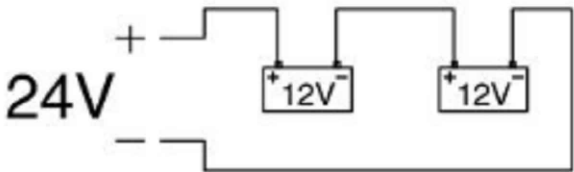


Последовательное подключение аккумуляторов



Согласовано												
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
Инв. № подл.												
							КБ-62-07/2021-2.СПС					
							Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1					
							Здание ДОЦ (инв. №1012)			Стадия	Лист	Листов
										Р	12	
							Типовые схемы подключения АКБ к источника вторичного электропитания			 Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.		

Последовательное
подключение
аккумуляторов



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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	Оборудование							
1.1	Шкаф с резервированным источником питания ШПС-24 ИСП.10			ЗАО НВП "Болид"	к-т	1		
1.2	Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-С			ЗАО НВП "Болид"	к-т	1		
1.3	Блок контрольно-пусковой	С2000-КПБ		ЗАО НВП "Болид"	к-т	2		
1.4	АКБ 12 В - 17 А*ч.			DELTA	к-т	2		
1.5	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый "ДИП-34А-03"			ЗАО НВП "Болид"	шт.	37		
1.6	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый "ДИП-34А-04" (со встроенным изолятором)			ЗАО НВП "Болид"	шт.	22		
1.7	Извещатель пожарный линейный однопозиционный адресный С2000-ИПДЛ исп.60			ЗАО НВП "Болид"	шт.	10		
1.8	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-ЗАМ исп. 1 со встроенным БРИЗ			ЗАО НВП "Болид"	шт.	15		
1.9	Световое табло "ВЫХОД" ОПОП 1-8 24 В	ОПОП 1-8 24 В		ТД Рубеж	шт.	7		
1.10	Оповещатель охранно-пожарный звуковой Маяк-24-ЗМ	Маяк-24-ЗМ		Электротехника и Автоматика	шт.	33		
1.11	Устройство коммутационное УК-ВК исп.14			ЗАО НВП «Болид»	шт.	15		
2	Материалы							
2.1	Бирка кабельная Ч 136				шт	5		Маркировка слаботочных кабелей
2.3	Коммутационная коробка КСС	УК-2П			шт	10		
2.4	Тонкий маркер Pro-Line Micro			Markerprom	шт	1		
2.5	Монтаж огнестойкой кабельной линии							
2.5.1	ОКЛ «Спецкаблайн-КиТ Гф» длиной 2010м, с кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5 общей длиной 860 м, и кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,5 общей длиной 1150 м	«Спецкаблайн-КиТ Гф-2010м (КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5-860м + КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,5-1150м) ТУ 16.К99-065-2014»			компл.	1		
2.5.2	Дюбель-хомут "клоп" однолапковый D20	КФСТ.735322.048		Гефест	шт.	6030		
						КБ-62-07/2021-2.СПС.СО		
						Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1		
						Здание ДОЦ (инв. №1012)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		
						Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.		

Основные требования к СОУЭ изложены в СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности":

«4.1 Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

4.2 Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

4.3 Настенные звуковые и речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.»

В соответствии с СП 51.13330.2011 расчетная точка системы СОУЭ должна составить:

$S_{ш}=35дБ+15дБ= 50дБ$. - помещения офисов, рабочие помещения и кабинеты административных зданий:

$S_{ш}=60дБ+15дБ= 75дБ$. - кабины наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону.

Уровень над фоновым шумом, который должен обеспечиваться (+15 дБ п.4.2 СП 3.13130.2009):

$$S_{сум} = S_{ш} + 15 = 90 \text{ дБ}$$

Высота крепления оповещателя определяем как $H = 2,3 \text{ м}$, дистанцию от оповещателя до слушателя $1,5 \text{ м}$:
 $-1,5 = 0,8 \text{ м}$

$$h = H$$

Величина затухания звука на дистанции 3 м (п п.4.1 СП 3.13130.2009):

$$S_{затух} = 20 \cdot Lg(3) = 20 \cdot Lg(3) = 9,54 \text{ дБ}$$

Требуемое звуковое давление оповещателя:

$$S_z = S_{сум} + S_{затух} = 90 + 9,54 = 99,54 \text{ дБ}$$

Исходя из паспортных данных оповещателя «Гром-12КПР»: $S = 105 \text{ дБ} (1 \text{ Вт} / 1 \text{ м}) > 99,54 \text{ дБ}$

Звуковое давление оповещателя составляет:

$$SPL = S + 10 \cdot Lg(P) = 105 + 10 \cdot Lg(3,0) = 109,77 \text{ дБ}$$

Звуковое давление на расстоянии 3 м от оповещателя составляет:


$$SPL1 = SPL - 20 \cdot Lg(10(L)) = 109,77 - 20 \cdot Lg(3) = 119,31 \text{ дБ} > 75 \text{ дБ} , \text{ что соответствует требованиям}$$

п.4.1 СП 3.13130.2009

Звуковое давление на расстоянии 1,5 м от уровня пола составляет:

$$SPL2 = SPL - 20 \cdot Lg(h) = 109,77 - 20 \cdot Lg(1,5) = 106,25 \text{ дБ} > (S_{ш} + 15 \text{ дБ} = 75 + 15 = 90 \text{ дБ}) , \text{ что соответствуют требованиям}$$

п.4.2 СП 3.13130.2009

Взам. инв. N										
Подпись и дата										
Инв. N подл.							КБ-62-07/2021-2.СПС.ЭР			
							Тамбовский вагоноремонтный завод АО "Вагонремаш". г. Тамбов, пл. Мастерских ,1			
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание ДОЦ (инв. №1012)	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Бузин				20.09		Р	1	2
Проверил	Катасов				20.09					
ГИП	Бурылов				20.09	Электроакустический расчет		Комплексная безопасность Проектное бюро. 2021 г.		
Н. контр.	Бурылов				20.09					

«Расчетная точка» от оповещателя составляет $L=54,5$ м

$$SPL_3 = SPL - 20 \cdot Lg(L) = 109,77 - 20 \cdot Lg(21,6) = 75,04 \text{ дБ} > 75 \text{ дБ}$$

«Расчетная точка» от громкоговорителей при уровне ослабления при препятствии (металлическая противопожарная дверь - 30 дБ) $L=1,72$ м

$$SPL_3 = SPL - 30 - 20 \cdot Lg(L) = 109,77 - 30 - 20 \cdot Lg(3,85) = 75,06 \text{ дБ} > 75 \text{ дБ}$$

Вывод: Применение одного звукового оповещателя «Гром-12КПР» соответствует требованиям норм пожарной безопасности с «расчетной точкой» - 54,5 м. и с учетом ослабления при препятствии - 1,72 м. При превышении максимального расстояния от громкоговорителя до расчетной точки необходимо устанавливать дополнительный громкоговоритель, либо громкоговоритель более высокой мощности.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							КБ-62-07/2021-2.СПС.ЭР	Лист
										2
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Кабельный журнал

1. Кабельный журнал составлен на основании схемы электрической общей, схем электрических подключения, схем расположения оборудования и прокладки кабельных линий.
2. Кабели, входящие в комплект поставки аппаратуры, штатные шнуры и перемычки в журнале не представлены.
3. Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей. Длины кабелей уточняются на этапе их прокладки с учетом реальной длины.

[illegible]

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	Обозна- чение	Откуда идет	Куда поступает	Тип кабеля	Длина м	Назначение	Номер трубы в кабельной канализации	Муфта		Примечания
						ШПС	ШПС	1ВТН1.1	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	4			Номер	Место расположения	
						1ВТН1.1	1ВТН1.1	1ВТН1.2	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	1					
						1ВТН1.2	1ВТН1.2	1ВТН1.3	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	6					
						1ВТН1.3	1ВТН1.3	1ВТН1.4	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	5					
						1ВТН1.4	1ВТН1.4	1ВТН1.5	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	5					
						1ВТН1.5	1ВТН1.5	1ВТМ1.6	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	6					
						1ВТМ1.6	1ВТМ1.6	ШПС	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	7					
						ШПС	ШПС	2ВТМ1.1	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	5					
						2ВТМ1.1	2ВТМ1.1	2ВТН1.2	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	6					
						2ВТН1.2	2ВТН1.2	2ВТН1.3	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	4					
						2ВТН1.3	2ВТН1.3	2ВТМ1.4	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	2					
						2ВТМ1.4	2ВТМ1.4	2ВТН1.5	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	5					
						2ВТН1.5	2ВТН1.5	2ВТН1.6	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	7					
						2ВТН1.6	2ВТН1.6	3ВТН1.1	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	40					
						3ВТН1.1	3ВТН1.1	3ВТН1.5	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	9					
						3ВТН1.5	3ВТН1.5	3ВТН1.10	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	9					
						3ВТН1.10	3ВТН1.10	3ВТМ1.1.1	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	31					
						3ВТМ1.1.1	3ВТМ1.1.1	3ВТН1.15	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	11					
						3ВТН1.15	3ВТН1.15	3ВТН1.20	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	9					
						3ВТН1.20	3ВТН1.20	3ВТН1.25	КПСэне(А)-FRLS 1x2x0,5	9					

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	Обозна- чение	Откуда идет	Куда поступает	Тип кабеля	Длина м	Назначение	Номер трубы в кабельной канализации	Муфта		Примечания
													Номер	Место расположения	
						6ВТН1.6	6ВТН1.6	6ВТН1.7	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	6					
						6ВТН1.7	6ВТН1.7	6ВТМ1.8	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	4					
						6ВТМ1.8	6ВТМ1.8	6ВТМ1.9	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	11					
						6ВТМ1.9	6ВТМ1.9	6ВТН1.10	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	4					
						6ВТН1.10	6ВТН1.10	6ВТН1.11	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	9					
						6ВТН1.11	6ВТН1.11	6ВТН1.12	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	17					
						6ВТН1.12	6ВТН1.12	6ВТН1.13	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	10					
						6ВТН1.13	6ВТН1.13	6ВТМ1.14	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	7					
						6ВТМ1.14	6ВТМ1.14	7ВТН1.1	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	13					
						7ВТН1.1	7ВТН1.1	7ВТМ1.6	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	15					
						7ВТМ1.6	7ВТМ1.6	7ВТМ1.7	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	29					
						7ВТМ1.7	7ВТМ1.7	7ВТН1.8	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	8					
						7ВТН1.8	7ВТН1.8	7ВТН1.9	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	11					
						7ВТН1.9	7ВТН1.9	7ВТН1.10	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	5					
						7ВТН1.10	7ВТН1.10	7ВТН1.11	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	4					
						7ВТН1.11	7ВТН1.11	8ВТН1.1	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	3					
						8ВТН1.1	8ВТН1.1	8ВТМ1.2	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	2					
						8ВТМ1.2	8ВТМ1.2	8ВТН1.3	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	22					
						8ВТН1.3	8ВТН1.3	8ВТН1.4	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	6					
						8ВТН1.4	8ВТН1.4	8ВТМ1.5	КПСЭн2(A)-FRLS 1x2x0,5	4					

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	Обозна- чение	Откуда идет	Куда поступает	Тип кабеля	Длина м	Назначение	Номер тротуа в кабельной канализации	Муфта		Примечания
													Номер	Место расположения	
						8ВТМ1.5	8ВТМ1.5	9ВТН1.1	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	12					
						9ВТН1.1	9ВТН1.1	9ВТН1.2	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	7					
						9ВТН1.2	9ВТН1.2	10ВТН1.1	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	8					
						10ВТН1.1	10ВТН1.1	10ВТН1.2	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	7					
						10ВТН1.2	10ВТН1.2	10ВТН1.3	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6					
						10ВТН1.3	10ВТН1.3	10ВТН1.4	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	3					
						10ВТН1.4	10ВТН1.4	10ВТН1.5	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6					
						10ВТН1.5	10ВТН1.5	10ВТН1.6	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	22					
						10ВТН1.6	10ВТН1.6	10ВТН1.7	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6					
						10ВТН1.7	10ВТН1.7	10ВТН1.8	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	7					
						10ВТН1.8	10ВТН1.8	10ВТН1.9	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	8					
						10ВТН1.9	10ВТН1.9	10ВТН1.10	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6					
						10ВТН1.10	10ВТН1.10	10ВТН1.11	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	2					
						10ВТН1.11	10ВТН1.11	10ВТН1.12	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6					
						10ВТН1.12	10ВТН1.12	11ВТН1.1	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	22					
						11ВТН1.1	11ВТН1.1	11ВТН1.2	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6					
						11ВТН1.2	11ВТН1.2	11ВТН1.3	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	7					
						11ВТН1.3	11ВТН1.3	11ВТН1.4	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	7					
						11ВТН1.4	11ВТН1.4	11ВТН1.5	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	6					
						11ВТН1.5	11ВТН1.5	11ВТМ1.6	КПСЭнз(А)-FRLS 1х2х0,5	21					

Инб. N подп.	Подп. и дата	Взам. инб. N

[illegible]

ИНБ. N подп.	Подп. и дата	Взам. инб. N

[illegible]