

«Аудит Безопасности»



Заказчик: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения».
Объект: Учебные вагоны Новосибирского техникума железнодорожного транспорта.
Адрес: Новосибирск, ул. Лениногорская, 80

Шифр РД: АБ-18.07.18-ПС

Рабочая документация

**Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС).
Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).**

Техническое задание
Пояснительная записка
Спецификация оборудования
Таблицы

Главный инженер проекта _____ Стаценко С.А

Новосибирск-2018

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование

Автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС)
и Системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

в помещениях Учебных вагонов

Новосибирского техникума железнодорожного транспорта
по адресу: Новосибирск, ул. Лениногорская, 80.

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

ООО «Аудит Безопасности»
(наименование организации-
разработчика)

Директор
(должность)

Смирнов А.А.
(подпись, инициалы фамилия)

" ____ " _____ 2018 г.

м.п.

Новосибирский техникум
железнодорожного транспорта
(наименование организации-
заказчика)

Директор
(должность)

Погребняк А.И.
(подпись, инициалы фамилия)

" ____ " _____ 2018 г.

м.п.

1. Общие сведения

1.1 Заказчик проекта - Новосибирский техникум железнодорожного транспорта

1.2 Стадия проектирования – рабочая документация.

1.3 При проектировании следует руководствоваться действующими на территории Российской Федерации нормативными документами.

1.4 Прочие сведения: данное техническое задание предусматривает оборудование помещений здания только автоматической установкой пожарной сигнализации и системой оповещения и управления эвакуацией (АУПС и СОУЭ).

Оборудование помещений здания другими системами противопожарной защиты предусмотрено соответствующими проектами, утвержденными в установленном порядке.

2. Технические требования к проектируемой системе

2.1 Место выдачи сигналов системы и управления системой:

- помещения вагонов;

- по контролируемому радиоканалу на пост охраны, расположенный на первом этаже здания общежития (сигналы НЕИСПРАВНОСТЬ и ПОЖАР).

2.2 Проектируемые системы должны соответствовать требованиям сводов правил (СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2009).

2.3 Требования по условиям эксплуатации.

Оборудование систем, устанавливаемое в помещениях объекта, должно быть устойчивым к внешним воздействиям в нормальных условиях эксплуатации (температура -10...+35 град. С, влажность до 90% без конденсации).

2.4 Требования по технике безопасности и охране труда.

Принимаемые технические решения должны соответствовать требованиям экономических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.

Устанавливаемое на объекте оборудование должно быть безвредно для здоровья лиц, имеющих доступ на объект.

2.5 Требования к продолжительности непрерывной работы.

Системы должны обеспечивать непрерывную круглосуточную работу.

2.6 Требования к электропитанию и заземлению

Электроснабжение проектируемых установок и оборудования обеспечивает Заказчик.

Электроснабжение систем должно осуществляться через отдельные автоматические выключатели электропитания здания. Оборудование систем должно обеспечивать устойчивое функционирование при работе от однофазной электрической сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220В при колебаниях последнего в пределах от - 30% до + 14%.

Резервное питание технических средств системы обеспечивается от источников питания на 12В, которые должны быть предусмотрены в проекте автоматической установки пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией объекта.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования проектируемых установок должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, с учетом требований раздела 16 СП 5.13130.2009 и технической документацией заводоизготовителей оборудования.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования проектируемых установок и оборудования обеспечивает Заказчик.

2.7 Требования по монтажу

Разводку кабельных сетей выполнить по стенам и потолкам помещений в пластиковом кабель-канале.

Сети системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) выполнить в пластиковом кабель-канале.

Разводка слаботочных сетей должна быть выполнена отдельно от силовых сетей.

2.8 Автоматическая установка пожарной сигнализации

2.8.1 Назначение.

Система предназначена для определения возгорания на ранней стадии и выдачи соответствующих сигналов на пост дежурного вахтера.

2.8.2 Технические требования к системе.

Система должна обеспечить:

- определение факта и места возгорания;
- контроль исправности шлейфов и линий связи;
- автоматическое управление при пожаре процедурами, определёнными нормативными документами;
- оперативное обнаружение места возникновения пожара.

Систему выполнить в соответствии с действующими нормативными документами.

Систему выполнить на базе приборов «ВЭРС» (ООО МПП «ВЭРС», г.Новосибирск).

Аппаратуру управления, приемно-контрольные приборы установить в указанном Заказчиком месте. Приемную аппаратуру разместить в здании общежития.

Преобладающий фактор возникновения пожара в помещениях здания - дым.

2.9 Система оповещения и управления эвакуацией

2.9.1 Назначение:

СОУЭ предназначена для:

- трансляции в помещения с постоянным или временным пребыванием людей звуковых сигналов о необходимости эвакуации;
- управления эвакуацией с помощью свето-звуковых сигналов комбинированных оповещателей «ПКИ-1», «Гром-12К» и «Гром-12К» исп.3.

2.9.2 Технические требования к системе

СОУЭ выполнить в соответствии с действующими нормативными документами (п.14, таблицы №2 СП 3.13130.2009), как систему 1 типа (световое и звуковое оповещение).

Предусмотреть возможность оповещения о пожаре, как в автоматическом, так и в ручном режиме.

3. Исходные данные для проектирования

3.1 Проектирование системы осуществляется по чертежам, предоставляемым заказчиком:

1. Выкопировка из планов вагонов с указанием защищаемых помещений, их экспликаций, категорий по пожарной опасности.
2. Чертежи архитектурно-строительные: планы.
3. Планы эвакуации.

3.2 Объекты проектирования представляют из себя два пассажирских и один товарный вагоны.

Назначение вагонов – Учебный процесс.

Подлежат оборудованию АУПС и СОУЭ все помещения, за исключением помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

В помещениях отсутствуют помещения категории А и/или Б по взрывопожарной опасности по СП 12.13130.2009.

В помещениях отсутствуют взрывоопасные зоны по ПУЭ.

4. Перечень документации, представляемой организацией - разработчиком организации - заказчику

4.1. Организация разработчик представляет организации-заказчику два экземпляра (бумажный и электронный в формате pdf):

- комплект рабочих чертежей автоматической установки пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией объекта;
- пояснительную записку к комплекту рабочих чертежей;
- спецификацию оборудования;
- задания, выдаваемые организацией-разработчиком организации-заказчику.

4.2 Заказчик гарантирует выполнение работ по заданиям, выдаваемым организацией-разработчиком организации-заказчику.

5. Шлейфы пожарной сигнализации (ДПЛС) и линии связи системы оповещения выполнить огнестойким кабелем.

000 "Аудит Безопасности"

Заказчик: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения».
Объект: Учебные вагоны Новосибирского техникума железнодорожного транспорта.
Адрес: Новосибирск, ул. Лениногорская, 80

Рабочая документация автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией (АУПС и СОУЭ)

Пояснительная записка

Стадия: РД
Шифр: АБ-18.07.18-ПС

Главный инженер проекта: _____ Стаценко С.А.

Новосибирск-2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть.
2. Основные технические решения.
 - 2.1. Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС).
 - 2.1.1 Обоснование типа защиты помещений.
 - 2.1.2 Описание и технические характеристики оборудования АУПС.
 - 2.2. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).
 - 2.2.1. Описание и технические характеристики оборудования СОУЭ.
 - 2.3. Автономная установка порошкового пожаротушения.
 - 2.3.1. Описание и технические характеристики оборудования АУПТ.
 - 2.4. Монтаж оборудования и кабелей.
 - 2.4.1. Прокладка кабелей.
 - 2.4.1.1 Шлейфы сигнализации.
 - 2.4.1.2 Расчет сечения провода линий связи.
 - 2.4.2 Размещение и монтаж оборудования.
 - 2.5. Расчет параметров звукового оповещения.
3. Организация передачи сигналов АУПС на Пост охраны.
 - 3.3. Состав основного оборудования.
4. Электропитание.
5. Заземление.
6. Обеспечение эффективной работы системы
7. Охрана труда и техника безопасности.
8. Мероприятия по охране окружающей среды.
9. Техническое обслуживание и содержание АУПС и СОУЭ.
 - Спецификация.
 - Рабочие чертежи.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивает безопасную эксплуатацию установленных систем при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ **Стаценко С.А.**

18 июля 2018г.

					Пояснительная записка	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Настоящий Рабочая документация разработан в соответствии с Договором №СБ-042 от 17.05.2018 года, техническим заданием, архитектурно-строительным чертежом, предоставленным Заказчиком.

Проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами:

- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей»;
- Свод правил СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- Свод правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- Свод правил СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 53315-2009 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний;
- РД25.953-90 «Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и пожарной сигнализации. Обозначения условные элементов систем»;
- РД 78.145-93. Руководящий документ. "Системы и комплексы охранной, пожарной и пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ";
- ПППР-2014 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации";
- ПУЭ-2008 "Правила устройства электроустановок";
- Техническая документация и руководства устанавливаемых приборов и извещателей.

Монтаж и наладка установки пожарной сигнализации и оповещения, с учетом инструкций заводов-изготовителей, выполняется в соответствии с РД78.145-93 и ПУЭ.

Эксплуатация установки пожарной сигнализации и оповещения, с учетом инструкций заводов-изготовителей, должна осуществляться в соответствии с РД25.964-90. Дежурство у пультов управления приемно-контрольного оборудования, расположенного в помещении в рабочее время, должно осуществляться персоналом объекта.

Общие положения.

Данной Рабочей документацией (РД) предусматривается оборудование системой пожарной сигнализации (АУПС) и оповещением о пожаре (СОУЭ).

РД выполнена на основании утвержденного Технического задания и исходных данных, предоставленных Заказчиком.

Проект отвечает действующим нормам и правилам на проектирование сетей связи и сигнализации, учитывает требования руководящих документов.

1.1. Описание и характеристика объекта

Учебные вагоны расположены на площадке учебного корпуса – два цельнометаллических пассажирских и один товарный крытый вагон (тип 11-066). Вагоны имеют отдельные выходы. Помещения отапливаемые. Вагоны используются в учебном процессе.

					Пояснительная записка	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Здание имеет II степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности помещений Ф5.2.

2. Основные технические решения

2.1. Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС)

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС) - совокупность технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре и/или выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технических устройств.

АУПС предназначена для:

- обнаружения первичных факторов пожара в контролируемых помещениях;
- обработки и представления в заданном виде извещения о пожаре персоналу;
- отображение информации о работоспособности и неисправностях установки.

В соответствии с Приложением-А СП 5.13130.2009 проектом предусмотреть защиту АУПС помещений независимо от площади, кроме помещений:

1. С мокрыми процессами (туалет, мойка и т.п.);
2. Венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных, и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы
3. Категорий В4 и Д по пожарной опасности по СП 12.13130.2009;
4. Лестничных клеток.

Построение АУПС на базе:

- ППКОП «ВЭРС-ПК2П»;
- УОО «Астра-У»;
- извещатель пожарный тепловой «ИП212-189»;
- извещатель пожарный ручной «ИПР513-10».

2.1.1 Обоснование типа защиты помещений.

На основании п.38, таб.А3 СП5.13130.2009 предусмотреть защиту помещений автоматической установкой пожарной сигнализации.

В соответствии с СП5.13130.2009, в качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемом помещении принять:

- для помещений, в которых возникновение пожара сопровождается выделением аэрозольных продуктов термического разложения – извещатели пожарные дымовые ИП212-189;
- для подачи извещения о возникновении пожара при визуальном обнаружении загораний – извещатели пожарные ручные ИП513-10.

При выборе пожарных извещателей учтены условия окружающей среды, особенности технологических процессов, вероятность возникновения загорания и динамика его развития.

Расчет количества пожарных дымовых извещателей производится на основании таблиц: таб.13.3 СП 5.13130.2009 и паспортных данных извещателя.

Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной (таб.13.4):

Таблица-1

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь контролируемая одним извещателем, м ²	Максимальное расстояние, (м.)	
		Между извещателями	От извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Результаты расчета приведены в таблице-2:

Таблица-2

№ помещения	Наименование	Площадь, м ²	Высота, м	Способ защиты	Тип автоматического пожарного извещателя	Количество
Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ						
1	Тамбур	2,7	2,3	-	-	-
2	Помещение-1	1,9	2,3	АУПС	ИП212-189	2
3	Помещение-2	2,8	2,3	АУПС	ИП212-189	2
4	Помещение-3	2,8	2,3	АУПС	ИП212-189	2
5	Помещение-4	2,8	2,3	АУПС	ИП212-189	2
6	Лаборатория	43,8	2,3	АУПС	ИП212-189	5
7	Туалет	1,4	2,3	-	-	-
8	Коридор	1,2	2,3	АУПС	ИП212-189	2
9	Тамбур	2,7	2,3	-	-	-
Вагон-ТОРМОЗ						
1	Тамбур	2,7	2,3	-	-	-
2	Учебное помещение-1	46,3	2,3	АУПС	ИП212-189	16
3	Учебное помещение-2	12,3	2,3	АУПС	ИП212-189	6
4	Тамбур	2,7	2,3	-	-	-
Вагон-КОМПРЕССОР						
1	Мастерская	29,9	2,88	АУПС	ИП212-189	2
2	Компрессорная	10,8	2,88	АУПС	ИП212-189	2

В защищаемых помещениях установлены не менее 2-х пожарных извещателей согласно п.14.2 СП5.13130.2011. Формирование команды «ВНИМАНИЕ» происходит при срабатывании 1-го автоматического пожарного извещателя из 2-х установленных в защищаемом помещении или зоне, затем ППКОП делает перезапрос (увеличение достоверности) сработавшего извещателя и при повторном срабатывании этого извещателя формируется команда «ПОЖАР». Второй пожарный извещатель дублирует первый извещатель в случае его неисправности. Пожарный извещатель ИП212-189 отвечает требованиям п.14.2 СП5.13130.2011 и Приложения-Р (Письмо ФГБУ ВНИИПО МЧС РФ №2063-12-3-02 от 06.05.2016г). Извещатель информирует о степени запыленности с помощью светодиодного индикатора.

От ручного пожарного извещателя команда «ПОЖАР» формируется сразу при его включении при этом осуществляется запуск системы оповещения.

Подробное описание принципа действия аппаратуры и отдельных элементов, входящих в состав установки, приведены в технической документации заводов изготовителей.

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

2.1.2 Описание и технические характеристики оборудования АУПС.

Прибор приемно-контрольный охранно- пожарный «ВЭРС-ПК2П»



Приборы ВЭРС-ПК2П являются универсальными приборами, обеспечивающими на объектах охрану от проникновения, пожарную охрану, контроль доступа, световое и звуковое оповещение. Прибор может быть использован как автономно, так и в составе централизованных систем охраны.

Технические характеристики

Количество ШС	2
Напряжение питания, В	220
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более, ВА	12
Напряжение, выдаваемое на внешнюю нагрузку, В	12
Суммарный ток внешней нагрузки по цепи 12 В, не более, А	0,25
Напряжение в линии шлейфа, В не более	17±1,7
Максимальное количество ключей «Touch Memoгу», управляющих одним ШС	250
Кол-во разделов	2
Диапазон рабочих температур, °С	-30...+50

Извещатель пожарный ручной «ИПР513-10».



Извещатель «ИПР 513-10» предназначен для ручного включения сигнала тревоги в системах пожарной и пожарной сигнализации; приводится в действие путем нажатия кнопки, которая находится под защитной крышкой, благодаря чему исключается возможность случайного нажатия.

Технические характеристики:

Напряжение питания по ШС, В	9,0 ... 30,0
Ток потребления в дежурном режиме, не более, мкА	0,05
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ... +60
Габаритные размеры, мм	87x90x45
Масса, не более, кг	0,1

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный «ИП212-189»



Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный предназначен для раннего обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений.

Микропроцессорное управление и специальный алгоритм обработки результатов измерений дают точный и мгновенный анализ изменения оптической плотности среды, что обеспечивает максимальную достоверность обнаружения дыма.

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Технические характеристики

Напряжение питания по ШС, В	9,0...30,0
Ток потребления в дежурном режиме при напряжении питания 20 В, не более, мА	90
Чувствительность соответствует задымленности окружающей среды с оптической плотностью, дБ/м	0,05 ... 0,2
Инерционность, сек	5
Диапазон рабочих температур, °С	-25 ... +60
Габаритные размеры, не более, мм	D85x48
Масса, не более, Г	75

Устройство оконечное объективное УОО «Астра-У»



Организация охраны объектов путем передачи извещений по радиоканалу на удаленный пост охраны.

Технические характеристики

Диапазон частот	433,92± 0,2 % МГц
Количество частотных каналов	16
Чувствительность приемного тракта	-105 дБм
Мощность передающего тракта	10/30/100 мВт
Дальность радиоканала :	
- с штатной штыревой антенной при мощности 10/100 мВт,	2500/3400 м
- с внешней антенной АШ-433 при мощности 10/100 мВт,	4500/8700 м
- с внешней антенной АШ-433 на УОП, АН-433 на УОО при мощности 100 мВт	12400 м

Антенна гаражная круговая «АГ-433»



Ненаправленная антенна **АГ-433** имеет круговую диаграмму направленности в горизонтальной плоскости и используется со стационарными передатчиками радиоканальных систем охранной сигнализации Альтоника, а также с другими радиоустройствами, работающими на частоте 433,92 МГц.

Антенна специально разработана для радиоканальных охранных устройств, устанавливаемых в металлических гаражах, контейнерах и подобных объектах, и имеет особо прочную цельнометаллическую конструкцию, устойчивую к механическим повреждениям и воздействиям внешней среды, а также не требующую использования дорогостоящих средств грозозащиты (грозоразрядников).

Технические характеристики

Рабочая частота, МГц	433.92
КСВ	1,5
Длина фидера, м	3
Волновое сопротивление фидера, Ом	50
Габаритные размеры, мм	150x100x50

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лист 7
------	------	----------	---------	------	-----------------------	-----------

2.2. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Система оповещения о пожаре (СОУЭ) - комплекс технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и путях эвакуации.

СОУЭ предназначена для оповещения о пожаре через свето-звуковой оповещатель, установленный в соответствии с настоящей РД.

- формирование команд на включение системы оповещения о пожаре;
- сообщение информации о возникновении пожара и путях эвакуации.

Построение СОУЭ на базе:

- ППКОП «ВЭРС-ПК2П»;
- Оповещатель звуковой «ПКИ-1»;
- Оповещатель свето-звуковой «Гром-12КП»;
- Оповещатель свето-звуковой «Гром-12КП исп.3»;
- Табло «Молния-12» (ВЫХОД)

Взаимосвязь АУПС с СОУЭ.

Прибор (ППКОП) АУПС формируют команду на управление системой оповещения о пожаре: подачей светозвукового сообщения.

На основании СП 5.13130.2009 формирование сигналов управления осуществляется автоматически при срабатывании извещателей установленных в защищаемой зоне или помещении. С помощью ручного пожарного извещателя АУПС формирует сигнал управления системой оповещения при его включении.

Тип СОУЭ -1, в соответствии с СП 3.13130.2011 (п.14 Табл.-2)

СОУЭ обеспечивает следующие функции:

- автоматическую трансляцию звуковых, сообщений о тревоге по всем зонам;
- контроль состояния линий оповещения с выводом информации на ППКОП «ВЭРС-ПК2П»;
- Передача сообщения по контролируемому радиоканалу на Пост Охраны.

Количество светозвуковых оповещателей, предусмотренных настоящей РД, их расстановка и уровень звукового сигнала обеспечивает необходимую слышимость в местах постоянного или временного пребывания людей на оборудуемом объекте.

2.2.1. Описание и технические характеристики оборудования СОУЭ

«Гром-12КП». Оповещатель свето-звуковой.



Оповещатель предназначен для светового и звукового оповещения о состоянии объекта, охраняемого с помощью приборов охранно-пожарной сигнализации.

Технические характеристики

Ток потребления при питании 12 В, мА	
-звукового оповещателя	40
-светового оповещателя	20
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м, дБ	105
Напряжение питания, В	12
Степень защиты	IP55
Диапазон рабочих температур, °С	-30...+50

«Гром-12КП исп.3». Оповещатель свето-звуковой.

Оповещатель предназначен для светового и звукового оповещения о состоянии объекта, охраняемого с помощью приборов охранно-пожарной сигнализации.

Технические характеристики

Размеры: В х Ш х Г, мм.	134x73x50
Диапазон рабочих температур, °С	-30...+55
Напряжение питания, В	9-13,8
Материал корпуса	металл
Токопотребление, звук, мА	40
Токопотребление, свет, мА	20
Уровень звукового давления, дБ	105
Исполнение	уличное



Колибри Оповещатель звуковой «ПКИ-1»

Оповещатель звуковой ПКИ-1 К предназначен для подачи звукового сигнала в системах пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации и устанавливается внутри помещений отапливаемого и неотапливаемого типа.



Технические характеристики

Размеры: В х Ш х Г, мм.	85x60x20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+55
Напряжение питания, В	9...15
Токопотребление, звук, мА	25...30
Уровень звукового давления, дБ (12В)	105

Оповещатель световой (табло) МОЛНИЯ "Выход"

Оповещатель световой «Молния-12» предназначен для обозначения эвакуационных путей при возникновении опасности, а так же в качестве информационного табло. световое табло белого свечения.



Технические характеристики

напряжение, В	9...13,8
токопотребление, мА	20±2,0
рабочие температуры, °С	-30..+55
габаритные размеры, мм	304x103x19
код IP	55
масса, кг	0,22

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

2.3. Автономная установка порошкового пожаротушения.

По требованию Заказчика, изложенному в техзадании, в помещении компрессорной (Вагон-КОМПРЕССОР) произвести монтаж автономной установки порошкового пожаротушения (АУПТ).

2.3.1. Описание и технические характеристики оборудования АУПТ.

Модуль порошкового пожаротушения МПП (Н)-4-И-ГЭ-У2 ("Тунгус")



Предназначен для автоматического подавления очагов пожара классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Технические характеристики

Габаритные размеры, мм, не более:	
- диаметр	280
- высота (с установочным кронштейном)	195
Масса МПП полная, кг, не более	7
Масса огнетушащего порошка ИСТО-1 ТУ 2149-001-54572789-00, кг	4,0+0,2
Огнетушащая способность МПП при тушении очагов пожара в помещении с высоты (Н) от 2,5 до 4 м **):	
- защищаемая площадь (S) для пожаров класса А, м ²	40
- защищаемый объём (V) для пожаров класса А, м ³	100
- защищаемая площадь (S) для пожаров класса В 2	16
Характеристики цепи электровоспламенителя:	
- безопасный ток проверки цепи, А	0,03
- ток срабатывания, А, не менее	0,12
- напряжение источника питания, В, не менее	1,9
- электрическое сопротивление, Ом	8 ... 16
Коэффициент неравномерности распыления порошка К1 (НПБ 88-2001)	1,0
Коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения К4 (НПБ 88-2001)	1,0

Устройство сигнально-пусковое автономное автоматическое УСПАА-1 v2



Предназначено для контроля температуры в защищаемом помещении, управляет процессом запуска модуля пожаротушения. Устройство рассчитано на совместную работу с модулями типа «Тунгус» и им подобными.

Технические характеристики

Напряжение питания, В	2xCR2032
Рабочая температура °С	-50...+75
Средний срок эксплуатации, лет	10
Габаритные размеры, мм	d66x50

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

2.4. Монтаж оборудования и кабелей

Работы по монтажу системы проводятся в соответствии с:

- настоящей Рабочей Документацией;
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ»;
- ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- технической документацией заводов-изготовителей на используемое оборудование.

Отступления от настоящей РД в процессе монтажа не допускаются без согласования с разработчиком РД.

Технические средства сигнализации допускаются к монтажу после проведения входного контроля.

2.4.1. Прокладка кабелей.

Состояние кабелей и проводов перед прокладкой должно быть проверено наружным осмотром. Кроме осмотра необходимо осуществить прозвонку кабеля и проверку целостности изоляции жил.

Марки кабелей и проводов, используемых в системе:

- шлейфы сигнализации АУПС и линии связи – КПКЭВнг(A)-FRLS сечением 0,2 мм² разной жильности;
- линии питания 220В - ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5

Прокладку кабелей системы осуществить в пластиковом кабель-канале. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей сигнализации до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий сигнализации до одиночных осветительных проводов.

Соединения и ответвления кабелей и проводов должны производиться в распределительных или коммутационных коробках способом пайки или с помощью винтов. В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. В местах соединений и ответвлений провода и кабеля не должны испытывать механических усилий. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта.

Кабель прокладывается в кабель-каналах совместно с другими слаботочными системами объекта, кабели напряжением 220В и выше прокладываются отдельно от остальных кабелей или в одном лотке, но в отдельном отсеке, разделенном перегородкой.

2.4.1.1 Шлейфы сигнализации.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий АУПС произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-87, требований раздела 13 СП 3.13130.2009 и технической документации на приборы и оборудование системы.

Шлейфы АУПС выполнить самостоятельными кабелями с медными жилами диаметром не менее 0,5 мм, что обеспечивает допустимое электрическое сопротивление шлейфа.

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

Расчет электрического сопротивления кабеля по формуле:

$$R=2*L_{шс} * r;$$

Где:

Основные электрические параметры кабеля КПКЭВнг(А)-FRLS 1x2x0,2 с сечением жилы 0,20 кв.мм ($D_{жилы}=0,5\text{мм}$);

r - Электрическое сопротивление жилы, пересчитанное на 1 км длины и $t 20^{\circ}\text{C}$, Ом, не более 88,9 Ом (паспортные);

$L_{шс}$ -длина шлейфа (м);

Результаты расчета приведены в таблице-3:

Таблица-3

№ шлейфа	Длина шлейфа (м.)	Электрическое сопротивление шлейфа (Ом)	Максимально допустимое (по Паспорту ППКОП) электрическое сопротивление шлейфа (Ом)	Примечание	Кабель
Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ					
ПС-1	20	1,8	200	Соответствует	КПКЭВнг(А)-FRLS 1x2x0,2
ПС-2	20	1,8		Соответствует	
Вагон-ТОРМОЗ					
ПС-1	30	2,7	200	Соответствует	КПКЭВнг(А)-FRLS 1x2x0,2
ПС-2	38	3,4		Соответствует	
Вагон-КОМПРЕССОР					
ПС-1	18	1,6	200	Соответствует	КПКЭВнг(А)-FRLS 1x2x0,2
ПС-2	4	0,4		Соответствует	

2.4.1.2 Расчет сечения провода линий связи.

Диаметр жилы кабельных линий связи принять исходя из допустимого для потребителя падения напряжения в линии.

Расчет сечения провода для звуковых/световых оповещателей приведен по формуле:

$$S = (2 * I_{лин.} * J * L_{лин.}) / U_{пад}$$

Где:

$U_{пад}$ –допустимое падение напряжения в линии (В);

$L_{лин.}$ -длина линии (м).;

$I_{лин.}$ - ток, потребляемый в линии (А);

J - удельное сопротивление меди ($0,0175 * 10^{-8}$ Ом*мм²/м);

S - сечение кабеля (мм²).

Результаты расчета приведены в таблице-4:

									Лист
									12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка				

Таблица-4

№ линии оповещения	Длин а	Оповещатель			Допустимое падение напряжения в линии, не более (В)	Минимальное расчетное сечение провода (кв.мм.)	Принятый тип и сечение (кв.мм.)
	(м.)	Тип	К-во	Ток потребления оповещателями (А)			
Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ							
ЛС-2	30	ПКИ-1	3	0,09	1,0	0,14	КПКЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,2
		Гром-12К исп.3	1	0,04			
	35	Молния-12	2	0,04		0,07	
Вагон-ТОРМОЗ							
ЛС-2	27	ПКИ-1	3	0,09	1,0	0,10	КПКЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,2
		Гром-12К исп.3	1	0,02			
	30	Молния-12	3	0,06		0,11	
Вагон-КОМПРЕССОР							
ЛС-2	14	Гром-12К исп.3	3	0,12	1,0	0,06	КПКЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,2
	18	Гром-12К		0,06		0,06	
		Молния-12	2	0,04			

2.4.2 Размещение и монтаж оборудования.

Аппаратуру управления установить на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов, в местах, определенных техзаданием и РД.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм.

Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора и прибора управления до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации указанной аппаратуры соответствовала требованиям эргономики.

Извещатели автоматические пожарные дымовые установить на потолке. При невозможности установки извещателей непосредственно на перекрытии допускается их установка на тросах, а также стенах, колоннах и других несущих строительных конструкциях.

При установке точечных извещателей на стенах их следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от угла и на расстоянии от перекрытия в соответствии с Приложением П СП5.13130.2011

Ручные пожарные извещатели установить у выходов на высоте $1,5 \pm 0,1$ м. от уровня пола. Конструкция извещателей не подвержена воздействию электромагнитных и магнитных полей, а также иных устройств, воздействие которых

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

может вызвать самопроизвольное срабатывание. На расстоянии 0,75 м не должны находиться предметы препятствующие доступ к извещателю.

Размещение точечных дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

Количество оповещателей, предусмотренных настоящей РД, их расстановка и уровень звукового сигнала обеспечивают необходимую слышимость во всех местах постоянного или временного пребывания людей на оборудуемом объекте. Звуковые сигналы системы оповещения обеспечивают 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

2.5. Расчет параметров звукового оповещения.

Характеристики оповещателей должны удовлетворять требованиям НПБ 77-98 «Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Оповещатели, в зависимости от характера выдаваемых сигналов, подразделяют на световые, звуковые, речевые и комбинированные. Уровень звукового давления, развиваемый звуковыми оповещателями на расстоянии $1,00 \pm 0,05$ м, должен быть установлен в пределах от 85 до 110 дБ.

Исходными данными для расчета являются:

- характеристики оповещателя: уровень звукового давления (при номинальном напряжении питания), измеренный на расстоянии 1 м от громкоговорителя;
- геометрические размеры озвучиваемого помещения;
- уровень шума (дБА) в помещении;
- способ монтажа оповещателей.

Уровень звукового давления (дБА) приводится в документации завода-изготовителя.

Исходные данные:

Уровень шума (фоновый), измеряемый шумомером «ДТ-85А» составляет: СП = 55 дБА (Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ, Вагон-ТОРМОЗ);

СП = до 75-80 дБА (Вагон-КОМПРЕССОР);

Акустическое давление звукового оповещателя:

- «ПКИ-1» - 105 дБ (паспортные данные);
- «Гром-12К» - 105 дБ (паспортные данные).

Расчетные формулы:

По требованию п. 4.3 СП 3.13130.2009 для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении:

$$СП+ = СП + 15$$

Где:

СП – среднестатистический уровень звука постоянного шума в помещениях.

Определение уровня сигнала на произвольном расстоянии SPL производится сложением паспортного значения сигнала оповещателя (на 1 м) с величиной ослабления сигнала (со знаком минус) для данного расстояния:

$$SPL = СОП + R$$

Где:

СОП – паспортное значение сигнала оповещателя (на 1 м);

R – ослабление звукового сигнала (дБ) при прохождении расстояния L.

Зависимость снижения уровня сигнала от расстояния до оповещателя вычисляется по формуле:

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

$$R = 10\lg(1/L^2) - \text{РПР}$$

Где:

L – расстояние от оповещателя до расчётной точки (м);

РПР – ослабление звукового сигнала при прохождении через препятствие (дверь=-20 дБ)

Результаты расчетов приведены в таблице-5:

Таблица-5

№	Помещение	СОП	СП	СП+	L	R	РП	SPL	Условие
		дБ	дБ	дБ	м	дБ	дБ	дБ	Sp+ < SPL.
Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ									
1	Тамбур	105	55	70	4,0	-30,04	18	74,96	выполняется
2	Помещение-1	105	55	70	3,0	-27,54	18	77,46	выполняется
3	Помещение-2	105	55	70	2,0	-24,02	18	80,98	выполняется
4	Помещение-3	105	55	70	2,0	-24,02	18	80,98	выполняется
5	Помещение-4	105	55	70	3,0	-27,54	18	77,46	выполняется
6	Лаборатория	105	55	70	5,0	-13,98	0	91,02	выполняется
7	Туалет	105	55	70	6,0	-33,56	18	71,44	выполняется
8	Коридор	105	55	70	4,0	-30,04	18	74,96	выполняется
9	Тамбур	105	55	70	6,0	-33,56	18	71,44	выполняется
Вагон-ТОРМОЗ									
1	Тамбур	105	55	70	7,0	-34,90	18	70,10	выполняется
2	Учебное помещение-1	105	55	70	6,0	-15,56	0	89,44	выполняется
3	Учебное помещение-2	105	55	70	3,0	-9,54	0	95,46	выполняется
4	Тамбур	105	55	70	4,0	-30,04	18	74,96	выполняется
Вагон-КОМПРЕССОР									
1	Мастерская	100	75	90	5,0	-13,98	0	86,02	не выполняется
	Установить свето-звуковой оповещатель при невыполнении условия								
2	Компрессорная	100	80	95	2,5	-7,96	0	92,04	не выполняется
	Установить свето-звуковой оповещатель при невыполнении условия								

Оповещатели «ПКИ-1» и «Гром-12К» установить внутри вагонов на потолке.

Свето-звуковые оповещатели «Гром-12КП исп.3» установить снаружи Учебных вагонов. Выполнить линию связи оповещения огнестойким кабелем КПКЭВнг(А)-FRLS 2x2x0,2.

Подключение оборудования выполнить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и схемами подключения, предусмотренными настоящей РД.

3. Организация передачи сигналов АУПС на Пост охраны.

В соответствии с требованиями п.14.4 СП5.13130.2009 в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала должны быть выведены извещения о неисправности приборов, установленных вне этого помещения, а также линий связи.

Для реализации передачи сигналов НЕИСПРАВНОСТЬ и ПОЖАР установлена радиоканальная система «Астра-У», состоящая из УОО Астра-У (объектовое устройство) и УОП Астра-У (пультовое устройство).

УОО Астра-У установлены на объекте (Учебные вагоны). Реле формирующие сигналы НЕИСПРАВНОСТЬ и ПОЖАР подключены к входам 1 и 2 УОО. Сигнал по контролируемому радиоканалу передается на Пост охраны.

Пост охраны расположен на 1-ом этаже общежития. Для организации устойчивой связи с объектами антенну АШ-433 установить на мачте высотой 2

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

метра на крыше. Фидер опустить на 3-й этаж к УОП Астра-У, далее кабелем КПКЭВнг(А)-FRLS 2x2x0,5 к МВИ «АСТРА-861» установленном на 1-ом этаже (Пост охраны).

Модуль выносных индикаторов Астра-861 (МВИ)



Предназначен для приема извещений от управляющих устройств по линии расширения и выдачи извещений на девять индикаторов и звуковой сигнализатор.

Технические характеристики

Габаритные размеры, мм	120,5×79×30,5
Масса, кг	0,1
Напряжение питания, В	10...15
Ток потребления, мА	60
Диапазон температур, °С	-30...+50

Устройство оконечное пультовое УОП «Астра-У»



Прием по радиоканалу извещений от зарегистрированных устройств оконечных объектовых (УОО) и передача извещений по интерфейсной линии RS-485 на ПЦН

Технические характеристики

Диапазон частот	433,92± 0,2 % МГц
Количество частотных каналов	16
Мощность передающего тракта*	10/30/100 мВт
Дальность радиоканала**:	
- с внешней антенной АШ-433 при мощности 10/100 мВт,	4500/8700 м
Напряжение питания	от 10,5 до 15 В
Максимальный ток потребления	180 мА
Длина интерфейсной линии расширения LIN (при R <100 Ом, C < 0,033 мкФ), не более	200 м
Температура	от -10 до +50°С

Антенна штыревая полуволновая «АШ-433»



Антенна АШ-433 имеет круговую диаграмму направленности в горизонтальной плоскости и предназначена для использования с групповыми стационарными приемниками радиоканальных систем охранной и тревожной сигнализации «Риф Ринг» и «Риф Стринг», а также с другими радиоустройствами, работающими на частоте 433,92 МГц.

Антенна была специально разработана для радиоканальных охранных устройств и имеет прочную цельнометаллическую конструкцию, устойчивую к воздействиям внешней среды и не требующую использования дорогостоящих средств грозозащиты (грозоразрядников).

Технические характеристики

Рабочая частота, МГц	433.92
КСВ	1,5
Длина фидера, м	3
Волновое сопротивление фидера, Ом	50
Габаритные размеры, мм	670x80x35

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лист
						16

4. Электропитание

Электропитание ППКОУП осуществляется от встроенного источника бесперебойного питания от сети переменного тока 220В/50Гц с автоматическим переключением на резерв от встроенной в прибор аккумуляторной батареи. Аккумулятор обеспечивают работоспособность систем АУПС и СОУЭ 24 часа в дежурном режиме и 1 час в режиме тревоги.

Линии электропитания проложить в отдельном канале.

5. Заземление.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с технической документацией завода изготовителя. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников выполнить болтовым соединением. В качестве заземляющего проводника используется третья жила кабеля питания.

6. Обеспечение эффективной работы системы

При эксплуатации и техническом обслуживании системы ОС необходимо руководствоваться следующими документами:

- настоящим проектом;
- РД 25.964-90 «Системы технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и пожарной сигнализации. Организация и проведение работ».

Учитывая, что на эффективность работы системы ОС значительное влияние оказывают различные факторы не допускается без согласования с разработчиком РД:

- изменение назначения защищаемых помещений и их перепланировка: устройство в защищаемых помещениях:
внутренних перегородок;
- стеллажей, штабелей материалов, установку оборудования, которое перекрывает зону действия изменение кабельных трасс системы;
- замена одних технических средств на другие, имеющие аналогичные технические и эксплуатационные характеристики.

Кроме указанного выше, для эффективной работы установки необходимо обеспечить:

- своевременное выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту установки;

Помещение охраны, в котором установлена аппаратура управления системой, должно быть обеспечено:

- искусственным освещением не менее 150 ЛК для люминесцентных ламп и не менее 100 ЛК для ламп накаливания;
- городской телефонной связью;
- аварийным освещением;
- исключением доступа посторонних лиц к аппаратуре управления системой.

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

7. Охрана труда и техника безопасности.

Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок.

Нарушение правил техники безопасности может привести к несчастным случаям.

К обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Все электромонтажные, монтажные и ремонты должны производиться только при снятом напряжении и соблюдении «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора СССР».

Все работы производить только исправным инструментом, запрещается использование гаечных ключей с удлиненными рукоятками, рукоятки инструментов должны быть выполнены из изоляционного материала.

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93.

8. Мероприятия по охране окружающей среды.

В связи с отсутствием вредных выбросов, мероприятия по охране окружающей среды не предусматриваются.

9. Техническое обслуживание и содержание УОС, АУПС и СОУЭ.

На объекте все виды работ по ТО и ППР, а также по содержанию установок пожарной автоматики должны выполняться собственными специалистами объекта, прошедшими соответствующую подготовку, или по договору с организациями, имеющими лицензию МЧС РФ на право выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию установок пожарной автоматики.

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание работоспособности АУПС: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта АУОПС включает в себя следующие виды работ:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установки, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка целостности цепей.

В объем текущего ремонта входит частичная замена или ремонт АУПС. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки.

неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями РД 009-01-96 "Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания".

					Пояснительная записка	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Типовой регламент ТО:

Таблица-6

№п/п	Перечень работ	Периодичность
1	Внешний осмотр составных частей установки на наличие повреждений, коррозии, грязи, прочность крепления	Еженедельно
2	Контроль рабочего положения выключателей, световой индикации, наличия пломб	Ежедневно
3	Контроль основного и резервного питания, режим переключения	Еженедельно
4	Проверка работоспособности основных частей установки, параметров шлейфов и пр.	Ежемесячно
5	Профилактические работы, осмотр, проверки	Ежемесячно
6	Метрологическая проверка КИП	Ежегодно
7	Измерение сопротивления электрических цепей	Ежегодно
8	Измерение сопротивления заземления	Ежегодно
9	Проверка работоспособности установки в целом	Ежемесячно

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромонтер связи и сигнализации не ниже 4-го разряда

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

№ пп	Наименование и техническая характеристика	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	К-во
1	Прибор приемно-контрольный и охранно- пожарный	ВЭРС-ПК2П	ООО НПП «ВЭРС», Новосибирск	шт	3
2	Аккумулятор	12В-7,0 Ач	Тайвань	шт	3
3	Устройство оконечное объективное	УОО «Астра-У»	ЗАО НТЦ «ТЕКО»	шт	3
4	Антенна	АГ-433	ООО «Альтоника-СБ», Москва	шт	3
3	Устройство оконечное пультовое	УОП «Астра-У»	ЗАО НТЦ «ТЕКО»	шт	1
4	Антенна	АШ-433	ООО «Альтоника-СБ», Москва	шт	1
5	Источник бесперебойного питания	ББП-20М	ООО «ЭЛИС», Тверь	шт	1
6	Извещатель пожарный Дымовой	ИП212-189	ООО «Элемент», Саратов	шт	43
7	Извещатель пожарный ручной	«ИПР513-10»	ООО «КБ Пожарной автоматики», Саратов	шт	6
8	Оповещатель свето-звуковой	«Гром-12КП»	ООО «Элтех-Сервис», Омск	шт	2
9	Оповещатель свето-звуковой	«Гром-12КП исп.3»	ООО «Элтех-Сервис», Омск	шт	3
10	Оповещатель звуковой	«ПКИ-1»	ООО «КОМТИД», Минск	шт	6
11	Оповещатель световой (табло ВЫХОД)	Молния-12	ООО «Элтех-Сервис», Омск	шт	7
12	Устройство сигнально-пусковое автономное, автоматическое	УСПАА-1 v2	ЗАО ПО «Спецавтоматика», Бийск	шт	1
13	Модуль порошкового пожаротушения	Тунгус-4	ЗАО «Источник Плюс», Бийск	шт	1
14	Кабель огнестойкий	КПКЭВнг(А)-FRLS 1x2x0,2	ЗАО « СПКБ-Техно», Подольск	м.	200
15	Кабель огнестойкий	КПКЭВнг(А)-FRLS 2x2x0,2	ЗАО « СПКБ-Техно», Подольск	м.	150,0
16	Кабель огнестойкий	КПКЭВнг(А)-FRLS 3x2x0,2	ЗАО « СПКБ-Техно», Подольск	м.	5,0
17	Кабель силовой огнестойкий	ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	ООО «Конкорд», Смоленск	м.	6,0
18	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-О(4к)-IP41	Россия	шт	10
19	Кабельный канал с крышкой	25 x 16 мм	Россия	м	120
20	Автоматический выключатель	ВА47-29 2P 4 А	Россия	шт	3

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

ООО «Аудит Безопасности»

Заказчик: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения».
Объект: Учебные вагоны Новосибирского техникума железнодорожного транспорта
Адрес: Новосибирск, ул. Лениногорская, 80

Шифр РД: АБ-18.07.18-ПС

Автоматическая установка пожарной сигнализации
и оповещения о пожаре

Рабочие чертежи

АБ-18.07.18-ПС.РЧ

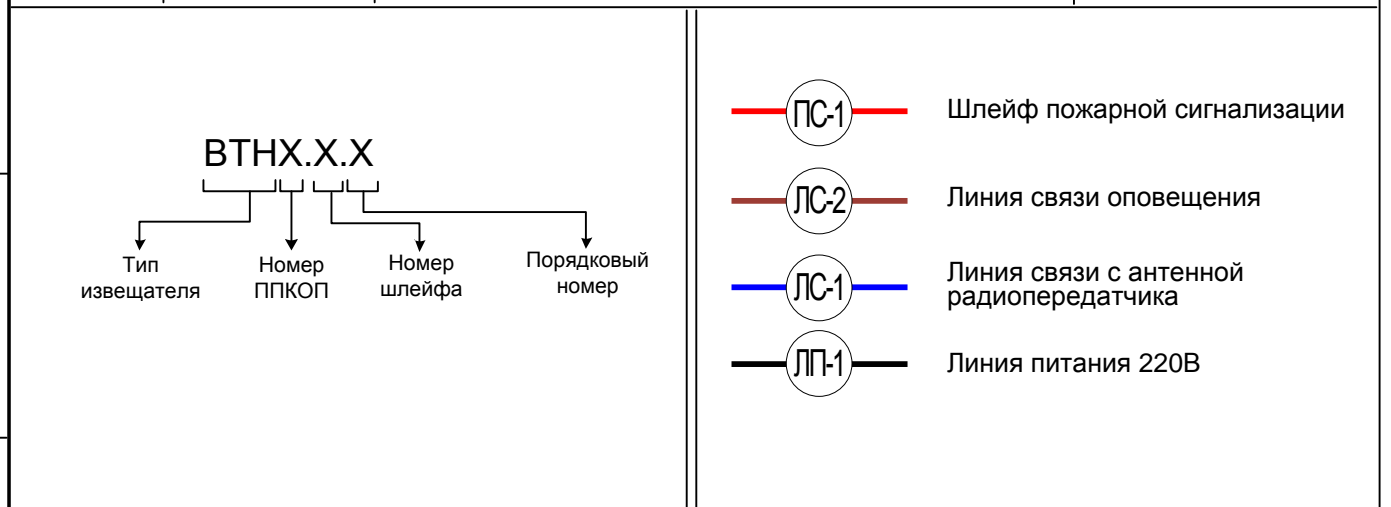
Главный инженер проекта _____ Стаценко С.А.

Новосибирск-2018

Лист	Обозначение	Наименование	Кол-во листов	Прим.
1		Содержание		
2	АБ-18.07.18-ПС.УО	Обозначения условные графические	1	
3	АБ-18.07.18-ПС.СС	Схема расположения объектов	1	
4	АБ-18.07.18-ПС.СС	Структурная схема объекта	1	
5	АБ-18.07.18-ПС.СЭ	Схема расположения сетей и оборудования	1	
6	АБ-18.07.18-ПС.СЭ	Установка автономного пожаротушения. Компрессорная	1	
7	АБ-18.07.18-ПС.ЭС	Схема электрическая. Пост Охраны	1	
8	АБ-18.07.18-ПС.ЭС	Схема электрических соединений	1	
9, 10	АБ-18.07.18-ПС.СЭ	Расстановка оборудования.	2	
11		Кабельный журнал	1	

Обозначение	Графическое обозначение	Наименование	Примечание
ARK1		Прибор приемно-контрольный и управления	«ВЭРС-ПК2П»
TM1		Устройство Оконечное Объектовое	«УОО Астра-У»
A1		Автоматический выключатель	«ВА47-29 2Р 4 А»
ANT1		Антенна	«АШ-433» «АГ-433»
BTM1.2.1		Извещатель пожарный ручной	«ИПР513-10»
BTH1.1.1		Извещатель пожарный дымовой оптоэлектронный	«ИП212-189»
BIAS2		Оповещатель звуковой	«ПКИ-1»
BIALS1		Оповещатель свето-звуковой	«Гром-12КП»
BIALS2		Оповещатель свето-звуковой	«Гром-12КП исп.3»
PFEM1		Модуль порошкового пожаротушения	МПП «Тунгус-4»
DSLO1		Устройство сигнально-пусковое автономное	«УСПАА-1»

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





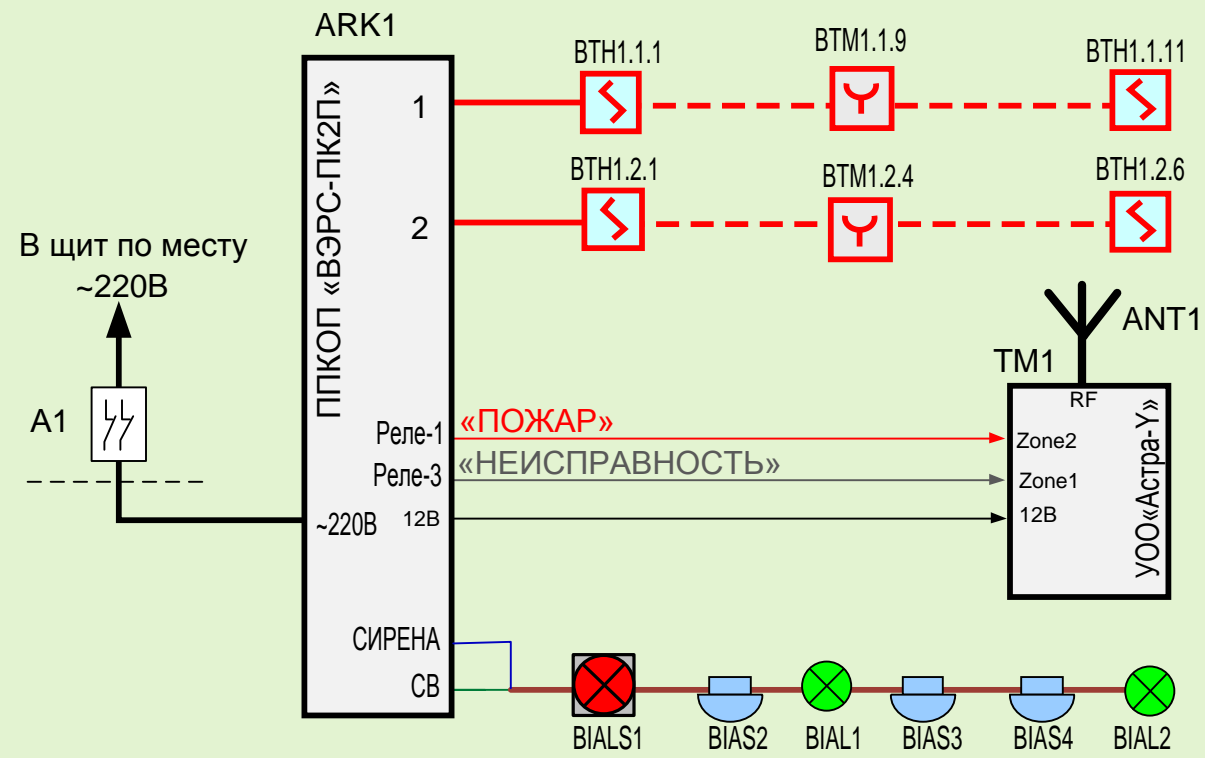
Инв.№ подл.	ГИП	Стажнко С.А.	18.07.18	Подпись	№	Лист	Кол.	Изм.	Разраб	Н. Контроль	Федосюк В.А.	18.07.18	Дата	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

АБ-18.07.18-ПС.СС

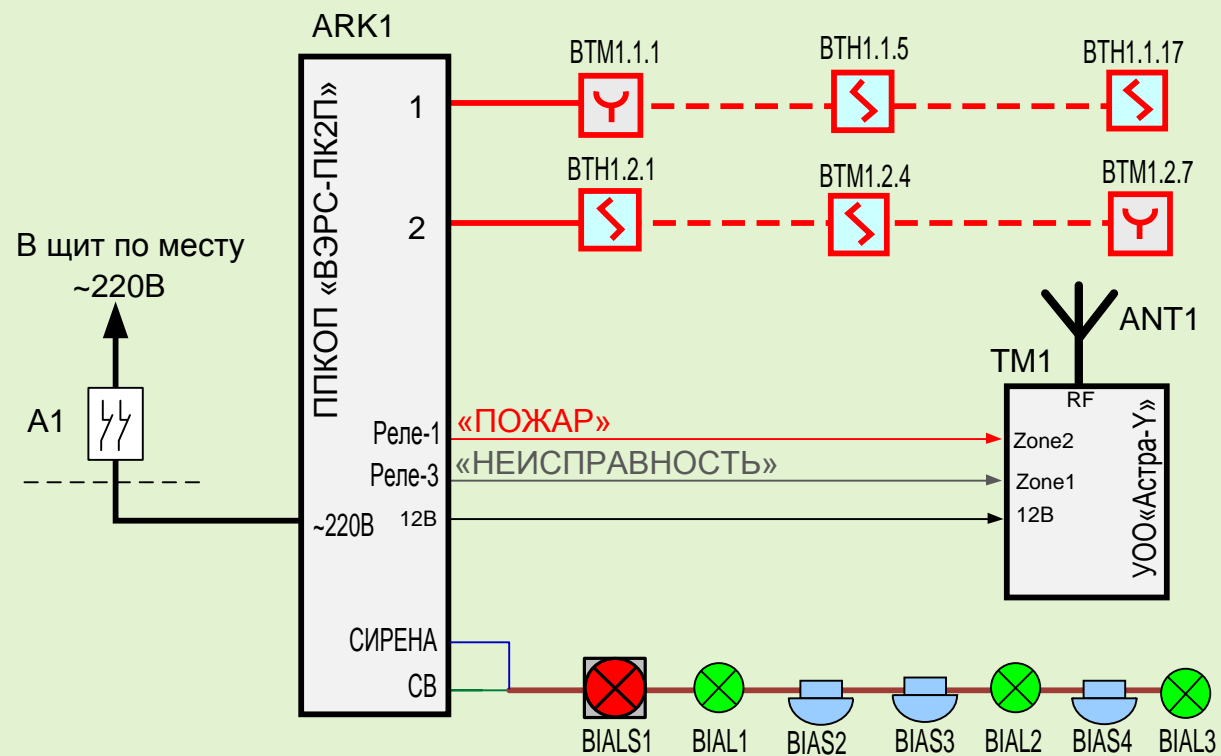
Учебные вагоны.
Новосибирск, ул.Ленинoгoрская, 80

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре	Стадия	Лист	Листов
	РД	3	11
Схема расположения объектов	ООО "Аудит Безопасности"		

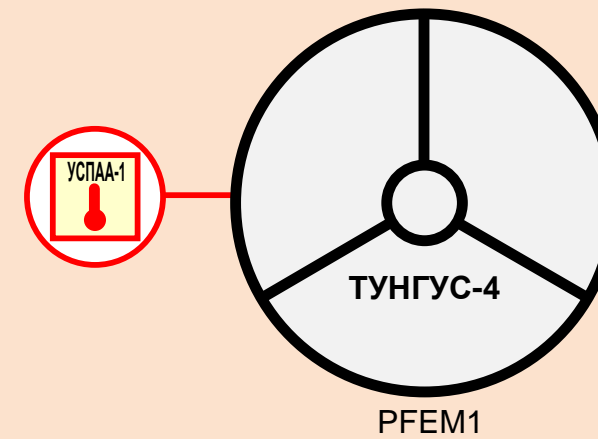
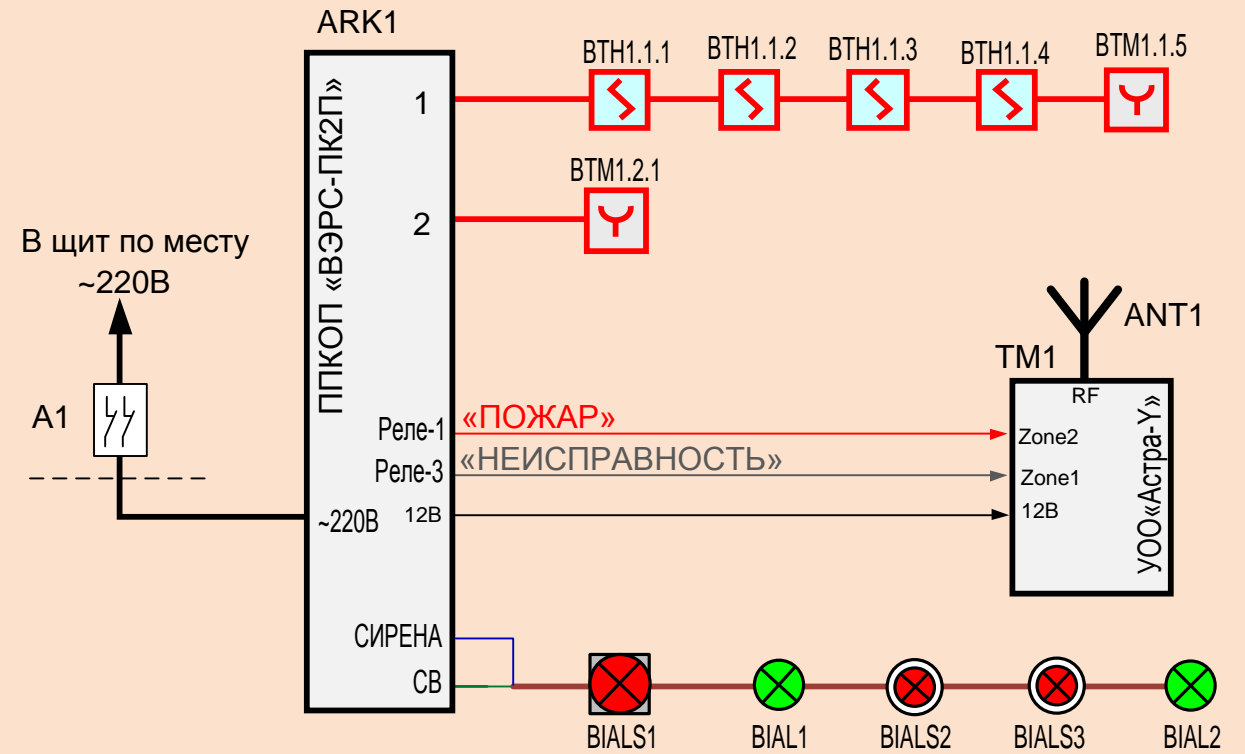
Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ



Вагон-ТОРМОЗ



Вагон-КОМПРЕССОР



АБ-18.07.18-ПС.СС

Учебные вагоны
Новосибирск, ул.Лениногорская, 80

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Федосюк В.А.			18.07.18		РД	4	11
Н. Контроль		Смирнов А.А.			18.07.18				
ГИП		Стаценко С.А.			18.07.18				
Структурная схема							ООО "Аудит Безопасности"		

Подп. и дата

Изм. № дубл.

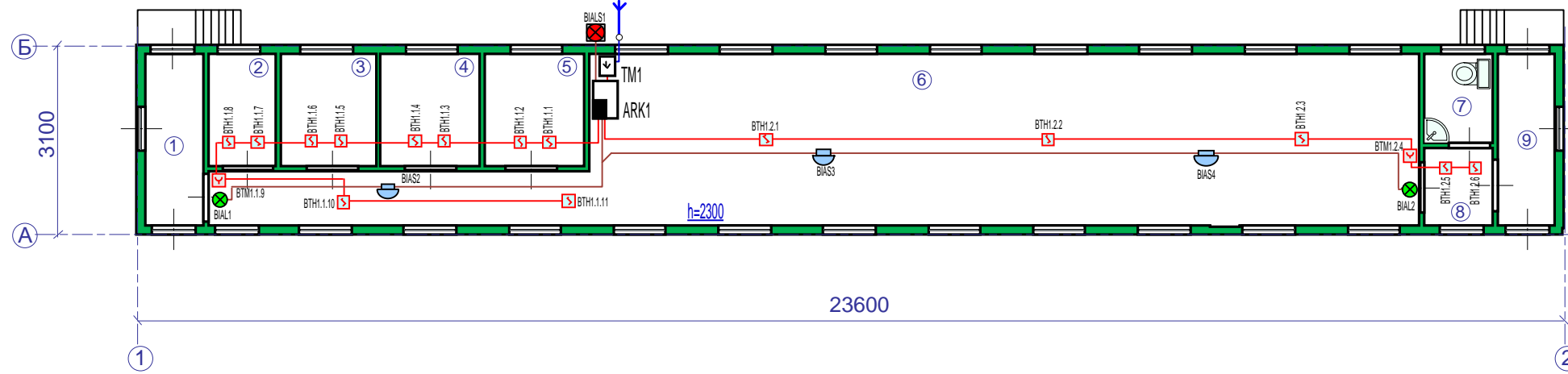
Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ

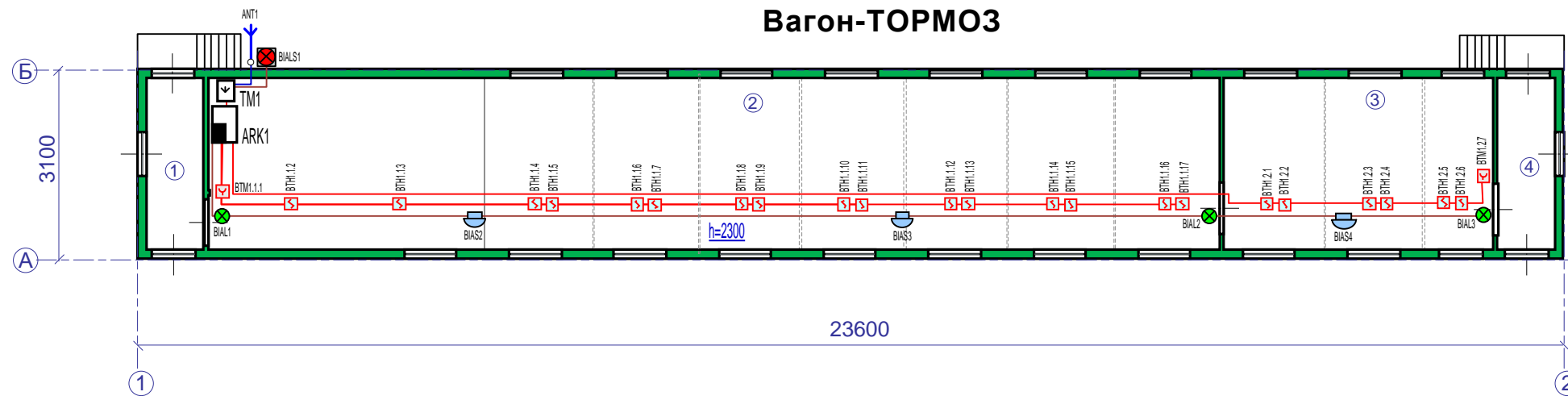
Масштаб: 1 : 100



№	Наименование	S м ²
1	Тамбур	2,7
2	Помещение-1	1,9
3	Помещение-2	2,8
4	Помещение-3	2,8
5	Помещение-4	2,8
6	Лаборатория	43,8
7	Туалет	1,4
8	Коридор	1,2
9	Тамбур	2,7

Всего: 62,1

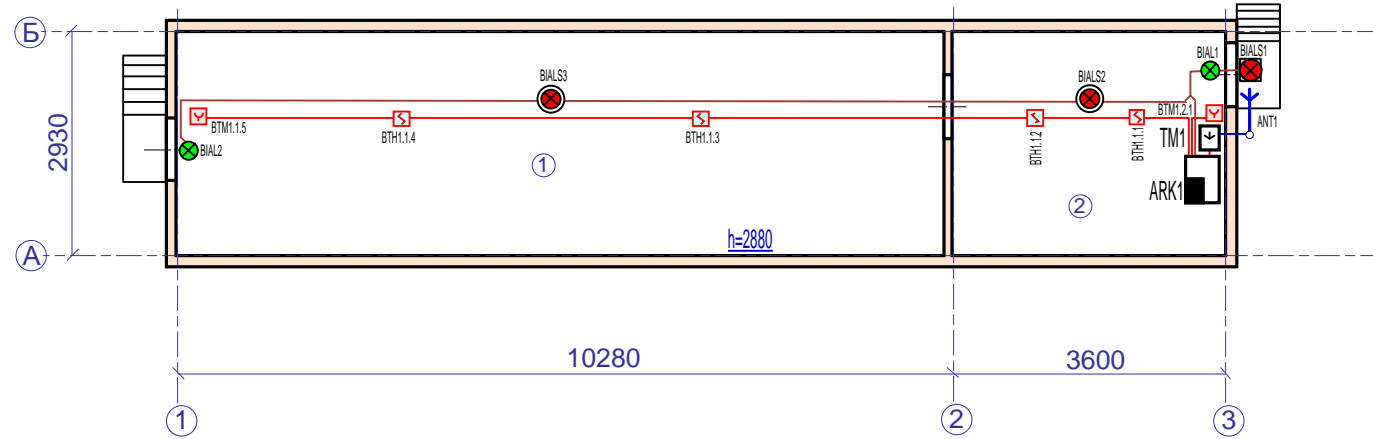
Вагон-ТОРМОЗ



№	Наименование	S м ²
1	Тамбур	2,7
2	Учебное помещение-1	46,3
3	Учебное помещение-2	12,3
4	Тамбур	2,7

Всего: 64,0

Вагон-КОМПРЕССОР



№	Наименование	S м ²
1	Мастерская	29,9
2	Компрессорная	10,8

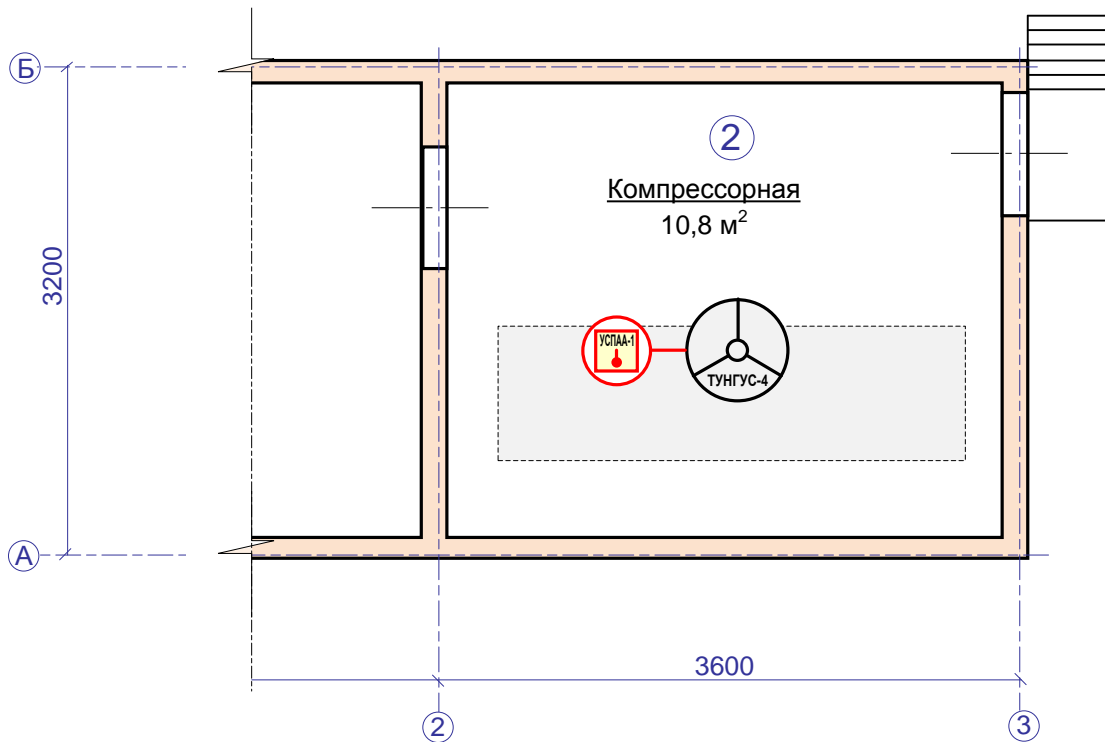
Всего: 40,7

- Монтаж технических средств АУПС и СОУЭ выполнить согласно РД 78.145-93 с учетом требований СПЗ.13130.2009 и СП5.13130.2009.
- Электромонтажные работы выполнить согласно ВСН 116-93, ОСТН 600-93, СНиП 3.05.06-85, ПЭУ и технической документации на приборы и оборудование системы пожарной сигнализации.
- Извещатели пожарные дымовые (ДИП) установить согласно приведенным размерам. Допускается изменять расположение ДИП, но при этом необходимо учитывать, что минимальное расстояние от ДИП до стены 0,5 м, максимальное расстояние между ДИП-ами 9,0 м; ДИП и стеной -4,5 м. При ширине помещения менее 3 м допускается увеличивать расстояния в 1,5 раза.
- Расстояние между ДИП и вентиляционным отверстием должно быть не менее 1,0 м.
- Извещатели пожарные ручные (ИПР) устанавливать на высоте 1,5 м от уровня пола и 0,1 м от дверной коробки.
- Оповещатели звуковые установить согласно приведенным размерам. Допускается изменять расположение оповещателя, но при этом необходимо учитывать, что расстояние от оповещателя установленного на стене до пола не менее 2,3 м, но не менее 15 см. от уровня потолка.
- Шлейфы АУПС и Линии связи СОУЭ проложить огнестойким кабелем.
- Расположение оборудования и трасс линий показаны условно. Уточнять по месту. Допускается изменение конфигурации трасс при соблюдении порядка и количества включенных в них оповещателей.
- Расположение оборудования. Уточнять по месту.
- Кабели и провода учтены в кабельном журнале.

АБ-18.07.18-ПС.СЭ					
Учебные вагоны Новосибирск, ул.Лениногорская, 80					
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата
Разраб		Федосюк В.А.			18.07.18
Н. Контроль		Смирнов А.А.			18.07.18
ГИП		Стаценко С.А.			18.07.18
Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре				Стадия	Лист
РД				5	11
Схема расположения сетей и оборудования. Пожарная сигнализация				ООО "Аудит Безопасности"	

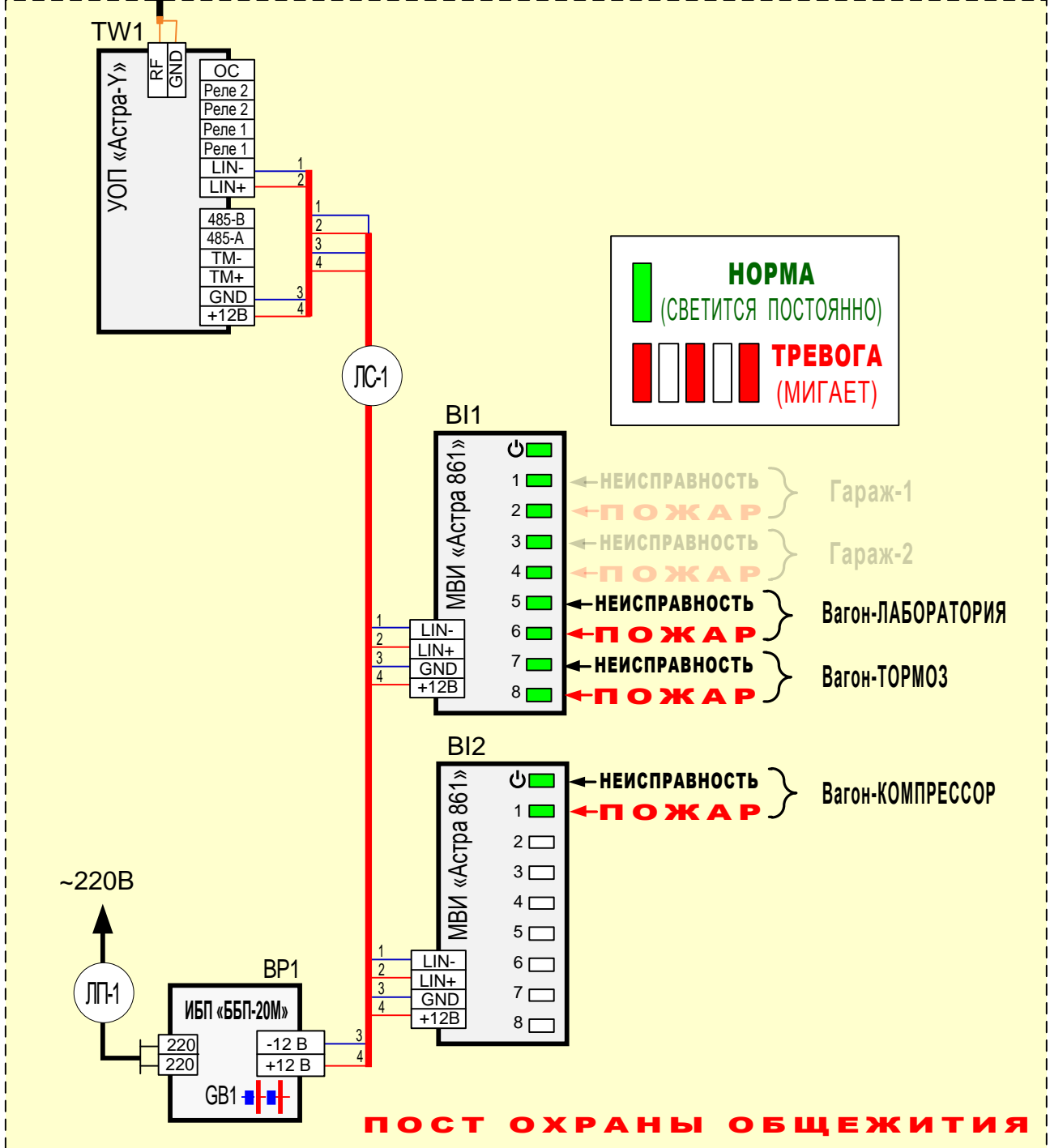
Ив.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Подп. и дата

Вагон-КОМПРЕССОР

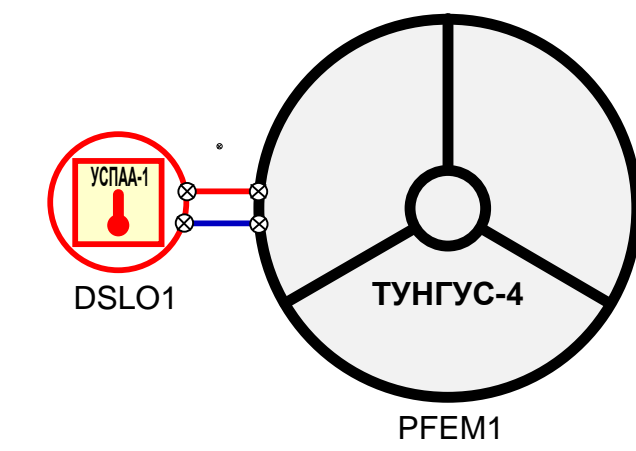
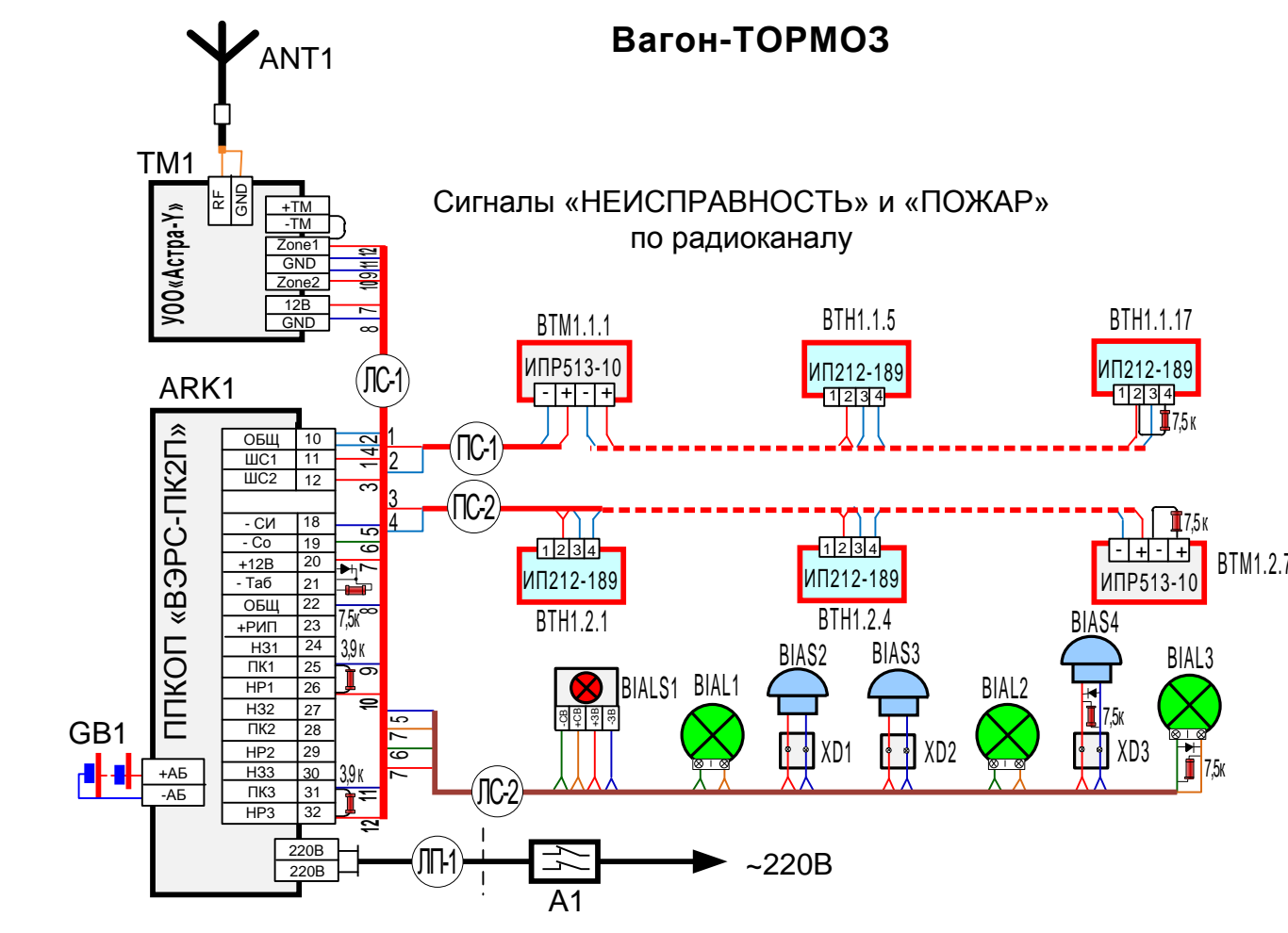
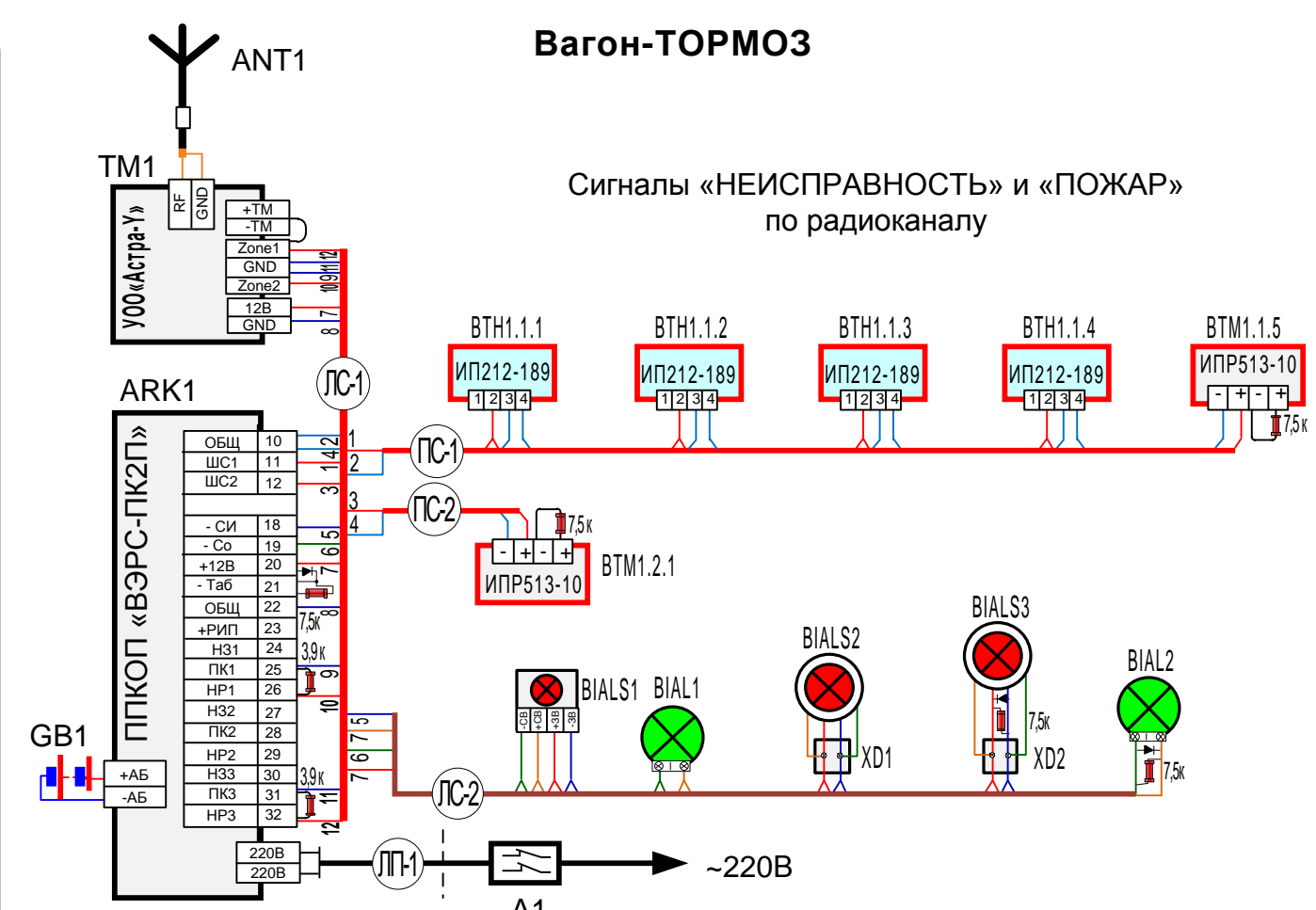
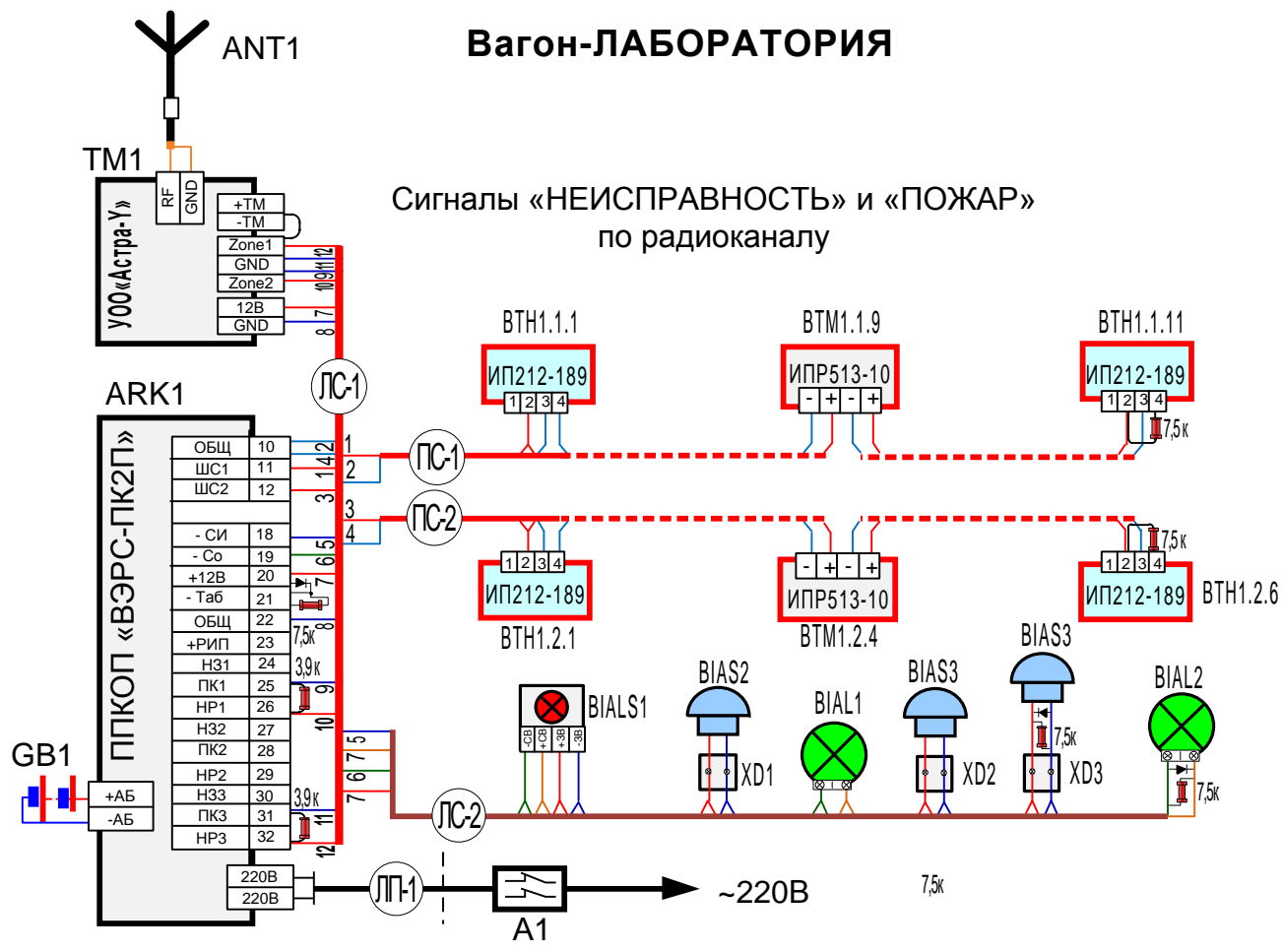


Инв. № подл.	Подп. и дата					<p align="center">АБ-18.07.18-ПС.СС</p> <p align="center">Учебные вагоны Новосибирск, ул.Лениногорская, 80</p>	Стадия	Лист	Листов				
	Взам. инв. №									<p align="center">Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре</p>	РД	6	11
	Инв. № дубл.						<p align="center">Установка автономного пожаротушения. Компрессорная</p> <p align="center">ООО "Аудит Безопасности"</p>						
Подп. и дата					Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата			
					Разраб		Федосюк В.А.			18.07.18			
					Н. Контроль		Смирнов А.А.			18.07.18			
					ГИП		Стаценко С.А.			18.07.18			

Сигналы «НЕИСПРАВНОСТЬ» и «ПОЖАР»
по радиоканалу



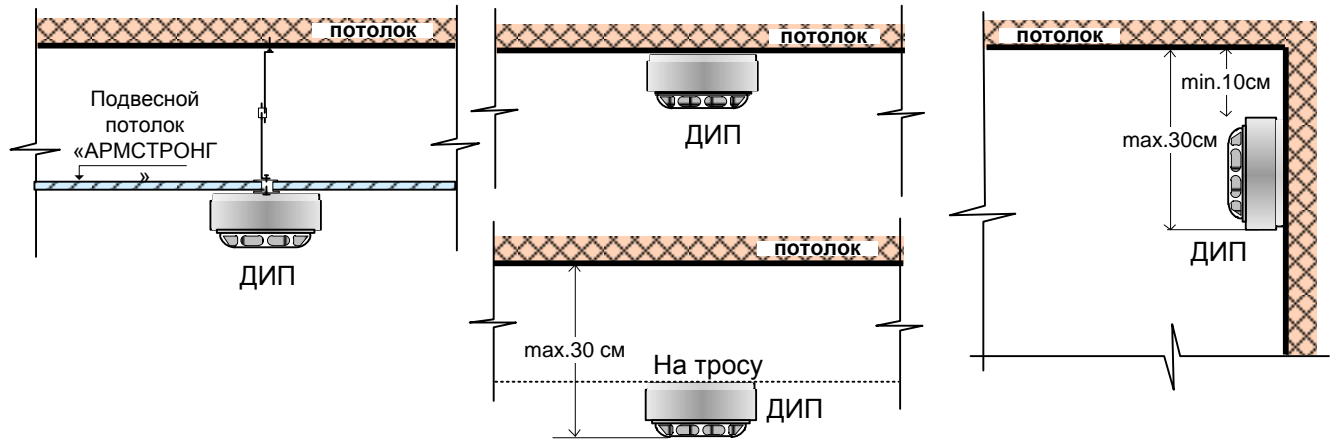
Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Инв. №	Взам. инв. №	Инв. № подл.
АБ-18.07.18-ПС.ЭС					
Учебные вагоны Новосибирск, ул.Лениногорская, 80					
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата
Разраб		Федосюк В.А.			18.07.18
Н. Контроль		Смирнов А.А.			18.07.18
ГИП		Стаценко С.А.			18.07.18
				Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре	Стадия РД
				Схема электрическая. Пост Охраны	Лист 7
					Листов 11
				ООО "Аудит Безопасности"	



АБ-18.07.18-ПС.ЭС					
Учебные вагоны Новосибирск, ул.Ленинградская, 80					
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата
Разраб		Федосюк В.А.			18.07.18
Н. Контроль		Смирнов А.А.			18.07.18
ГИП		Стаценко С.А.			18.07.18
Схема электрических соединений					ООО "Аудит Безопасности"
				Стадия	Лист
				РД	8
				Листов	11

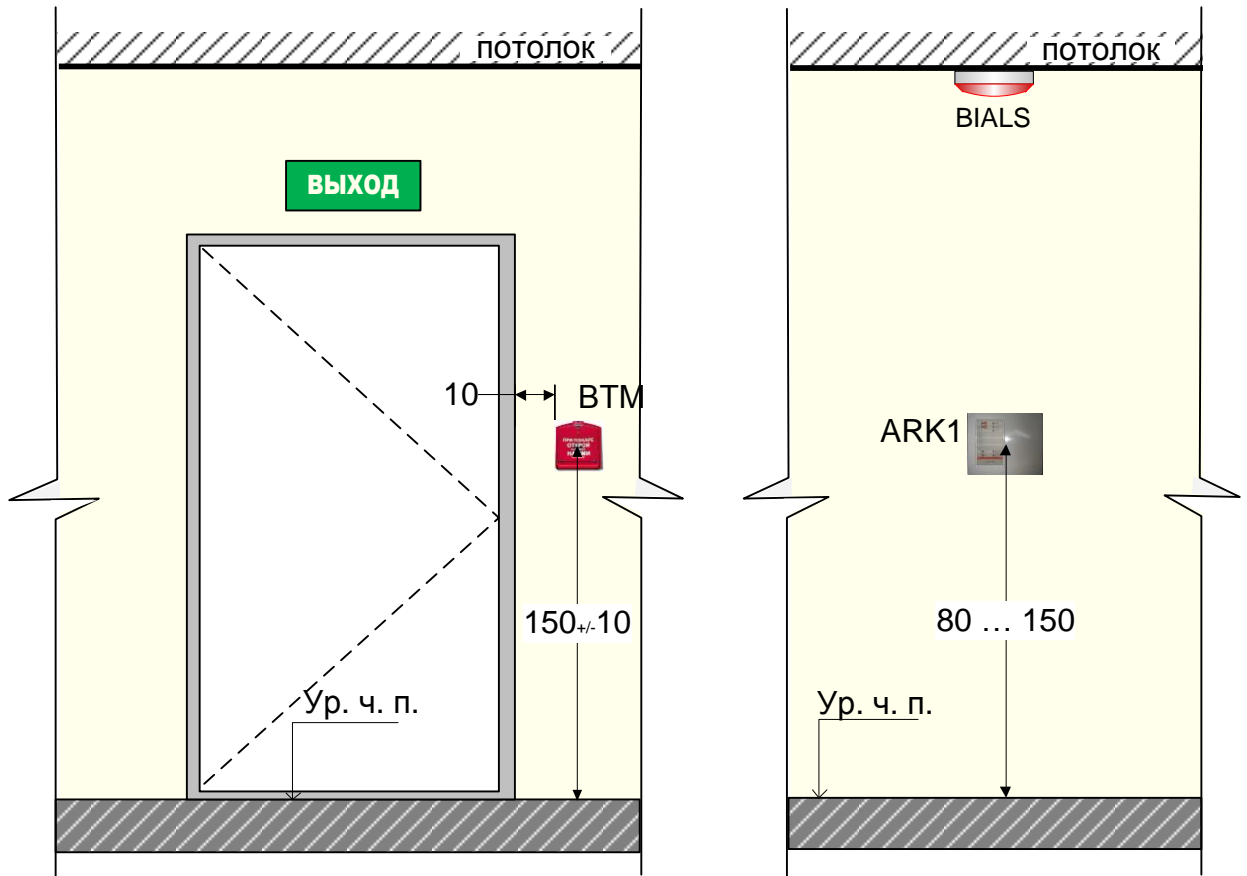
Инв.№ подл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	

Крепление извещателя и шлейфа



ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- При размещении и эксплуатации извещателя необходимо руководствоваться следующими документами:
 - СП5.13130.2011 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»
 - РД 78.145.93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ";
- Извещатель следует устанавливать на потолке. Допускается установка извещателя на стенах, балках, колоннах, тросах на расстоянии от 100 до 300 мм от потолка и не менее 500 мм от угла стен, включая габариты извещателя.



Инв.№ подл.	Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АБ-18.07.18-ПС.СС	Учебные вагоны Новосибирск, ул.Лениногорская, 80	Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре	Стадия	Лист	Листов
														РД	9	11
														ООО "Аудит Безопасности"		

ОБЩЕЖИТИЕ

АНТЕННА «АШ-433»

КРЫША

ФИДЕР

ЧЕРДАК

УОП «АСТРА-У»

3-й ЭТАЖ

На Пост охраны общежития
по стояку
кабель КПКЭВнг(А)-FRLS 2x2x0,5
к МВИ «АСТРА-861»

АНТЕННА «АГ-433»

КРЫША

ФИДЕР

УОО «АСТРА-У»

Учебные
вагоны

Кабель КПКЭВнг(А)-FRLS 3x2x0,5
к ППКОП «ВЭРС-ПК4П»

АБ-18.07.18-ПС.СС

Учебные вагоны
Новосибирск, ул.Лениногорская, 80

Автоматическая установка
пожарной сигнализации и
оповещения о пожаре

Стадия	Лист	Листов
РД	10	11

Схема расстановки
оборудования ПС

ООО "Аудит
Безопасности"

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата
Разраб		Федосюк В.А.			18.07.18
Н. Контроль		Смирнов А.А.			18.07.18
ГИП		Стаценко С.А.			18.07.18

№ ШС, ЛС, ЛП	Откуда идет		Куда поступает		Марка	Длина, м	Назначение	Вид прокладки
	Обозначение прибора	Место размещения прибора	Обозначение прибора	Место размещения прибора				
Вагон-ЛАБОРАТОРИЯ								
ПС-1	ARK1	Лаборатория	ВТН1.1.11	Лаборатория	КПКЭВнг(A)-FRLS 1x2x0,2	20,0	Сигнал	6
ПС-2	ARK1	Лаборатория	ВТН1.2.6	Коридор	КПКЭВнг(A)-FRLS 1x2x0,2	20,0	Сигнал	6
ЛС-1	ARK1	Лаборатория	ТМ1	Лаборатория	КПКЭВнг(A)-FRLS 3x2x0,2	1,0	Сигнал, 12В	6
ЛС-2	ARK1	Лаборатория	ВИАЛ2	Лаборатория	КПКЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,2	35,0	Сигнал, 12В	6
ЛП-1	ARK1	Лаборатория	В щит по месту		ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5	2,0	~220В	6
Вагон-ТОРМОЗ								
ПС-1	ARK1	Учебное помещение-1	ВТН1.1.17	Учебное помещение-1	КПКЭВнг(A)-FRLS 1x2x0,2	30,0	Сигнал	6
ПС-2	ARK1	Учебное помещение-1	ВТМ1.2.7	Учебное помещение-2	КПКЭВнг(A)-FRLS 1x2x0,2	38,0	Сигнал	6
ЛС-1	ARK1	Учебное помещение-1	ТМ1	Учебное помещение-1	КПКЭВнг(A)-FRLS 3x2x0,2	1,0	Сигнал	6
ЛС-2	ARK1	Учебное помещение-1	ВИАЛ3	Учебное помещение-2	КПКЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,2	30,0	Сигнал, 12В	6
ЛП-1	ARK1	Учебное помещение-1	В щит по месту		ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5	2,0	~220В	6
Вагон-КОМПРЕССОР								
ПС-1	ARK1	Компрессорная	ВТМ1.1.7	Мастерская	КПКЭВнг(A)-FRLS 1x2x0,2	18,0	Сигнал	6
ПС-2	ARK1	Компрессорная	ВТМ1.2.1	Компрессорная	КПКЭВнг(A)-FRLS 1x2x0,2	4,0	Сигнал	6
ЛС-1	ARK1	Компрессорная	ТМ1	Компрессорная	КПКЭВнг(A)-FRLS 3x2x0,2	1,0	Сигнал	6
ЛС-2	ARK1	Компрессорная	ВИАЛ2	Мастерская	КПКЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,2	18,0	Сигнал, 12В	6
ЛП-1	ARK1	Компрессорная	В щит по месту		ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5	2,0	~220В	6
Общежитие (Пост охраны)								
ЛС-1	TW1	Общежитие 3-й этаж	В1, В2, ВР1	Общежитие 1-й этаж	КПКЭВнг(A)-FRLS 2x2x0,2	30,0	Сигнал, 12В	6
ЛП-1	ВР1	Общежитие 1-й этаж	В щит по месту		ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5	2,0	~220В	6

В графе «Примечание» кабельного журнала указан вид прокладки кабелей и проводов в соответствии с таблицей обозначений:

Обозначение	Вид прокладки
6	В коробе, лотке
7	Открыто
9	На троссовом подвесе

1. Допускается замена марок указанных кабелей на марки кабелей, аналогичные по техническим характеристикам.
2. Способы прокладки уточнить при монтаже.

					Кабельный журнал	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9	

№ п/п.	Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы			
1	ППР-2014	П Р А В И Л А противопожарного режима в Российской Федерации	
2	СП 113.13330.2012	Стоянки автомобилей	
3	ГОСТ 21.101-97	«СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации»	
4	РД 78.145-93	Руководящий документ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ. МВД России.	
5	ПУЭ-2007	Правила устройства электроустановок.	
6	СП5.13130.2009	Свод правил «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»	
7	СП3.13130.2009	Свод правил «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»	
8	СП6.13130.2009	Свод правил «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»	
9	ГОСТ 12.1.030-81	«Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».	
10	ВСН 116-87	«Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи».	
Прилагаемые документы			
1		Задание на проектирование Автоматической установки пожарной сигнализации оповещения о пожаре	
2		Задание на проектирование электроснабжения	

Организация, выдающая задание:
Организация, получающая задание

ООО «Аудит Безопасности»
Новосибирский техникум железнодорожного
транспорта

ЗАДАНИЕ НА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВКИ

Состав задания:

1. Выполнить электроснабжение электроприемников автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС) и Системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), установленных в учебных вагонах
2.
 - 2.1. Техническая характеристика электроприемников:
 - 2.1.1. Категория электроснабжения по ПУЭ – первая (после АВР);
 - 2.1.2. Род тока - переменный, напряжение – 220В, частота – 50Гц;
 - 2.1.3. Допустимое отклонение напряжения -30% +14%;
 - 2.1.4. Потребляемая мощность 0,1 кВт;

Место подвода питания – ППКОП ВЭРС-ПК2П, установленные на месте, указанном Заказчиком.

Главный инженер проекта _____ Стаценко С.А