



Заказчик: АО «Вагонреммаш»

ОБЪЕКТ: «Проектные работы по монтажу системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в левом крыле здания заводоуправления, в здании деревообрабатывающего цеха, в здании ВСЦ №1 и РКЦ, МКЦ, в помещениях зданий транспортного цеха для нужд Тамбовского ВРЗ АО «ВРМ»

ПОЯСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

монтаж системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

КБ-62-07/2021.ПЗ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



**Комплексная
безопасность**
Проектное бюро

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

ОГРН 1067452024342 ИНН 7452050401 КПП 745201001

☎ 8 (982) 33-01-555 ✉ leonidboss@gmail.com

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

Заказчик: АО «Вагонреммаш»

ОБЪЕКТ: «Проектные работы по монтажу системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в левом крыле здания заводоуправления, в здании деревообрабатывающего цеха, в здании ВСЦ №1 и РКЦ, МКЦ, в помещениях зданий транспортного цеха для нужд Тамбовского ВРЗ АО «ВРМ»

ПОЯСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

монтаж системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

КБ-62-07/2021.ПЗ

Директор

Главный инженер проекта



Алексеев
Леонид Олегович

Бурылов Константин
Юрьевич

2021 г.

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

СОСТАВ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
КБ-62-07/2021	Отчет об обследовании систем пожарной безопасности зданий	
КБ-62-07/2021.РР	Технический отчет. Определение категорий по взрывопожарной и пожарной опасности	
КБ-62-07/2021.ПЗ	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Пояснительная записка	
КБ-62-07/2021-1.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. ВСЦ-1 (инв. №10006)	
КБ-62-07/2021-2.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. ДОЦ (инв. №1012)	
КБ-62-07/2021-3.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Гараж (инв. №1017)	
КБ-62-07/2021-4.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Бытовые помещения гаража (инв. №1007)	
КБ-62-07/2021-5.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Контора гаража (инв. №1025)	
КБ-62-07/2021-6.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	
КБ-62-07/2021-7.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Склад №1 (инв. №5)	
КБ-62-07/2021-8.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Здание транспортного цеха (инв. №1060)	
КБ-62-07/2021-9.СПС	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Внешние сети СПС	
КБ-62-07/2021.ЭМ	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	
КБ-62-07/2021.СР	Сметный расчет	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Бирюлов				10.21
ГИП	Бирюлов				10.21
Утв.	Алексеев				10.21

КБ-62-07/2021.ПЗ.СД

Состав проектно-сметной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1







Комплексная
безопасность
Проектное бюро

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
	ОБЛОЖКА	
	ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ	
КБ-62-07/2021.ПЗ.СД	Состав проектно-сметной документации	
КБ-62-07/2021.ПЗ.С	Содержание тома	
КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ	Текстовая часть	

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
-------------	----------------	------------

						КБ-62-07/2021.ПЗ.С		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Бирылов				09.21	Содержание тома		
					09.21			
ГИП	Бирылов				09.21	 Комплексная безопасность Проектное бюро		
Н.контр.	Алексеев				09.21			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией при пожаре.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июня 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» (далее – СП484);
- СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 53316-2009 «Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2014 №390 «О противопожарном режиме». Правила противопожарного режима в Российской Федерации (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 17 февраля 2014 года №113).
- ПУЭ изд.7 «Правила устройства электроустановок».

2. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИНЯТЫЕ В ПРОЕКТЕ

2.1 Система пожарной сигнализации

Система пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ЗАО НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

СПС строится по блочно-модульному принципу, предполагающему возможность наращивания системы без замены и нарушения работоспособности ранее установленного оборудования, а также модернизации программного продукта.

На посту охраны (пом. 15) здания заводоуправления устанавливается прибор приемно-контрольный и управления «Сириус». К ППКУ «Сириус» по интерфейсу RS-485 подключаются сетевые устройства (С2000-КДЛ исп.01, С2000-КПБ), устанавливаемые в шкафах ШПС-24 исп.10.

Для подключения адресно-аналоговых извещателей СПС применяются контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ исп.01» предназначенные для работы с адресно-аналоговыми извещателями и адресными расширителями. Максимальное количество

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	<p>Система пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ЗАО НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.</p> <p>СПС строится по блочно-модульному принципу, предполагающему возможность наращивания системы без замены и нарушения работоспособности ранее установленного оборудования, а также модернизации программного продукта.</p> <p>На посту охраны (пом. 15) здания заводоуправления устанавливается прибор приемно-контрольный и управления «Сириус». К ППКУ «Сириус» по интерфейсу RS-485 подключаются сетевые устройства (С2000-КДЛ исп.01, С2000-КПБ), устанавливаемые в шкафах ШПС-24 исп.10.</p> <p>Для подключения адресно-аналоговых извещателей СПС применяются контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ исп.01» предназначенные для работы с адресно-аналоговыми извещателями и адресными расширителями. Максимальное количество</p>							
									КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ	Лист
										2
			Изм	Копия	Лист	№ док	Подпись	Дата		

подключаемых адресных устройств в кольцевой адресный шлейф – 127. «С2000–КДЛ исп.01» предназначен для работы с двухпроводной линией связи (ДПЛС). Структура построения ДПЛС – кольцевая. При обнаружении разрыва линии связи, короткого замыкания или иной неисправности выдается соответствующий сигнал в ППКУ «Сириус» через интерфейс RS-485. В случае разрыва кольцевой структуры шлейфа или потери связи с частью шлейфа система продолжает функционировать, опрашивая оставшиеся устройства, получая от них информацию или управляя ими. Для локализации обрывов и коротких замыканий в двухпроводной линии связи устанавливаются блоки разветвительные изолирующие «БРИЗ», таким образом обеспечивается локализация места аварии в линии (обрыв, короткое замыкание).

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СП 484.1311500.2020.

В проектной документации в отдельные ЗКПС выделены эвакуационные коридоры, иные помещения, которые находятся во временном или постоянном пользовании физическими или юридическими лицами.

Все выделенные ЗКПС удовлетворяют требованиям п. 6.3.4 СП 484.1311500.2020:

- площадь одной ЗКПС не должна превышать 2000 м²;
- одна ЗКПС должна контролироваться не более чем 32 ИП;

одна ЗКПС должна включать в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 м².

Принятие решения о возникновении пожара во всех ЗКПС осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей, дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых включенных в адресную линию связи.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

2.2. Функционирование СПС

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены извещатели пожарные дымовые адресные «ДИП-34А-03», «ДИП-34А-04» и извещатели пожарные линейные однопозиционные адресные С2000-ИПДЛ которые включаются в линию ДПЛС «С2000-КДЛ исп.01».

Вдоль путей эвакуации размещаются извещатели пожарные ручные адресные «ИПР 513-ЗАМ исп.01», которые включаются в линию ДПЛС «С2000-КДЛ исп.01».

Формирование сигналов «Пожар» осуществляется при срабатывании 1-го пожарного извещателя.

Отображение состояния системы для дежурного персонала осуществляется на мониторе АРМ Орион Про и на символьном индикаторе ППКУ «Сириус». В качестве резервной индикации дополнительно предусмотрены блоки С2000-БКИ, установленные в помещении диспетчерской (пом. 1.0.9). Также ППКУ «Сириус» обеспечивает звуковую сигнализацию тревог, пожаров и неисправностей на встроенном звуковом сигнализаторе.

2.3. Размещение оборудования СПС

Центральное оборудование системы: пульт контроля и управления «Сириус» располагается на посту охраны (пом. 15) здания заводоуправления.

Сетевые устройства (С2000-КДЛ исп.01, С2000-КПБ) располагаются в шкафах ШПС-24
исп.10.

Взам.инв.№	<p>Отображение состояния системы для дежурного персонала осуществляется на мониторе АРМ Орион Про и на символьном индикаторе ППКУ «Сириус». В качестве резервной индикации дополнительно предусмотрены блоки С2000-БКИ, установленные в помещении диспетчерской (пом. 1.0.9). Также ППКУ «Сириус» обеспечивает звуковую сигнализацию тревог, пожаров и неисправностей на встроенном звуковом сигнализаторе.</p>					
Подпись и дата	<p>2.3. Размещение оборудования СПС</p> <p>Центральное оборудование системы: пульт контроля и управления «Сириус» располагается на посту охраны (пом. 15) здания заводоуправления.</p> <p>Сетевые устройства (С2000-КДЛ исп.01, С2000-КПБ) располагаются в шкафах ШПС-24 исп.10.</p>					
Инв.№ подл.						Лист 3
Изм.	Кор. ин.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ

Ручные пожарные извещатели следует устанавливать на стене на высоте $1,5 \pm 0,1$ м от уровня чистого пола, от дверной коробки 0,1 м и на расстоянии не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

Расстановка пожарных извещателей производится, с учетом площади защищаемого помещения, на расстоянии, определяемого по таблице 1, п. 6.6.16 СП 484.1311500.2020, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на конкретные типы извещателей. Дымовые пожарные извещатели установить на основной потолок и (или) на ребра жесткости подвесного потолка.

Проектом предусмотрены блоки индикации «С2000-БКИ» на посту охраны (пом. 15) здания заводоуправления.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- управление СОУЭ;
- управление системой противоподной защиты (АСДУ);

2.4. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре

Согласно рекомендациям отчета об обследовании систем противопожарной защиты на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 2 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

В помещениях в качестве звуковых оповещателей используется оповещатель охранно-пожарный звуковой с уровнем звукового давления 105дБ.

Количество оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивает необходимую слышимость во всех помещениях. Включение СОУЭ осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных.

Система свето-звукового оповещения состоит из следующих элементов:

- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле «С2000-КПБ»;
- оповещатели охранно-пожарные световые (Световое табло "ВЫХОД" ОПОП 1-8 24 В);
- оповещатели охранно-пожарные звуковые «Маяк-24-ЗМ1»;

Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые оповещатели должны быть установлены над эвакуационными выходами. Выходы «С2000-КПБ» обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ) с передачей служебных и тревожных сообщений по интерфейсу RS-485 на ППКУОП «Сириус» и АРМ «Орион Про».

Звуковые оповещатели «Маяк-24-ЗМ1», установлены над эвакуационными выходами.

Над эвакуационными выходами установлены световые табло «Выход».

При получении управляющего сигнала от ППКУОП «Сириус», контрольно-пусковой блок с СО включает выход по программе «мигать из состояния включено», с 30 включает выход по программе «сирена».

Срабатывание светового, звукового оповещения происходит во всем здании без деления на зоны.

2.5. Электропитание установки

Согласно ПУЭ и СП 484.1311500.2020 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	<p>ППКУОП «Сириус» и АГП «Орава Про».</p> <p>Звуковые оповещатели «Маяк-24-ЗМ1», установлены над эвакуационными выходами.</p> <p>Над эвакуационными выходами установлены световые табло «Выход».</p> <p>При получении управляющего сигнала от ППКУОП «Сириус», контрольно-пусковой блок с СО включает выход по программе «мигать из состояния включено», с ЗО включает выход по программе «сирена».</p> <p>Срабатывание светового, звукового оповещения происходит во всем здании без деления на зоны.</p> <p>2.5. Электропитание установки</p> <p>Согласно ПУЭ и СП 484.1311500.2020 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания.</p>							
									КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ	Лист
										4
			Изм	Кор. ин.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- резервный источник;
- аккумуляторные батареи 12 В.

В случае полного отключения напряжения 220 В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 час в режиме тревоги. Контроль основного питания осуществляется через адресные расширители С2000-AP2.

2.6. Кабельные линии

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 484.1311500.2020 и технической документации на приборы и оборудование системы. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены самостоятельными кабелями с медными жилами.

В соответствии с СП 6.13130.2013 (п.4.8) кабельные системы противопожарной защиты должны выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение. В данном проекте использована огнестойкая кабельная линия «Спецкаблайн-КиТ Гф» в составе:

- кабель КПСЭнг(А)-FRHF;
- труба гибкая гофрированная;

Трассы пожарной сигнализации проектируются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5.

Трассы системы оповещения о пожаре проектируются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,5.

При подключении приборов руководствоваться схемами подключения и технической документацией на приборы.

Прокладка кабелей осуществляется по стенам на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и по перекрытиям в гофрированной ПВХ трубе.

Опуски до ручного извещателя осуществляются в гибкой гофрированной ПВХ трубе.

При проходе кабеля через стены, зазоры заделывать легкопродвигаемым противопожарным составом (противопожарная мастика «ВМПО»).

Крепление гофры осуществлять с применением Дюбель-хомута "клоп" однолапкового D20.

Нарезку кабелей произвести после контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку концов кабелей.

2.7. Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СП 484.1311500.2020 и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016 и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой. В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.</p> <p>В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.</p> <p>Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой. В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений.</p>							
									КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ	Лист 5
			Изм.	Кор. ин.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.046, «Правилами противопожарного режима в РФ», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 «О противопожарном режиме», а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ	Лист
										6
			Изм.	Коп. ич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности, предусмотренные «Правилами противопожарного режима в РФ», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 «О противопожарном режиме».

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ	Лист
										7
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера страниц (листов)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

Изм.	Коп. ич	Лист	№ док	Подпись	Дата	КБ-62-07/2021.ПЗ.ТЧ		
								Лист
								8