

Общество с ограниченной ответственностью
"Центр пожарной безопасности"

Объект: Лесоперерабатывающий комплекс производительностью
1000 тыс. мЗ в год в г. Усть-Кут

РД-1117-АПС

Рабочая документация

Технические средства пожарной безопасности здания
пожарного депо.

Главный инженер проекта

Андреев

г. Иркутск
2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО :

	Ф. И. О.	Должность	Подпись	Дата
1	Жуков Н.В.	Главный инженер		
		ООО "Инд Тимбер"		
2	Санников Д.М.	Начальник ОКС		
		ОП ООО "ТСЛК"		
		ЛДК Усть-Кут		
3	Безлик С.А.	Начальник ООТЭПиПБ		
		ООО "Инд Тимбер"		

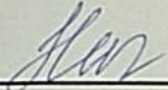
						РД-1117-АПС				
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут				
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата					
						Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванов			11.17	Р			1	1	
ГИП		Андреев			11.17	Лист согласования		ООО "Центр пожарной безопасности"		
Проверил		Низовцев			11.17					
Утвердил		Низовцев			11.17					

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Листов
№ 1/2017	Задание на проектирование	6
РД-1117-АПС.ПЗ	Пояснительная записка	14
РД-1117-АПС	Рабочие чертежи	7
РД-1117-АПС.КЖ	Кабельный журнал	1
РД-1117-АПС.С	Спецификация	2
РД-1117-АПС.СД	Сметная документация	

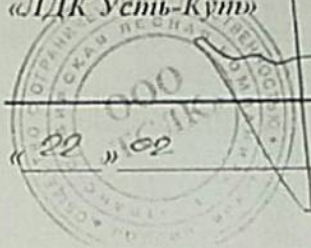
Согласовано:

Директор ООО «Центр Пожарной
Безопасности»


«___» _____ 2017 г.


Утверждаю:

Директор завода ОП
ООО «Транс-Сибирская Лесная Компания»
«ЛДК Усть-Кут»


«___» _____ 2017 г.


ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ № 1/2017

«Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год».
Проектирование технических средств пожарной безопасности производственных зданий.

1. Общие сведения и пояснения.

Краткая характеристика объекта:

Объекты расположены на территории завода ОП ООО «ТСЛК» г. Усть-Кут Иркутской области в урочище «Толстый мыс».

Здания, в отношении которых выполняются проектные работы:

№ п/п	Позиция по генплану	Объект	Текущее состояние объекта	Наименование планируемых работ	Планируемый ввод в эксплуатацию
«Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год по сырью»					
1	17	Здание пожарного депо	В эксплуатации	ПИР: - разработка рабочего проекта на систему пожаротушения; - разработка рабочего проекта на системы АУПС, эвакуации СОУЭ.	3 кв. 2017
2	4а	Окорочный цех (здание)	не введен; в эксплуатации	ПИР: - разработка рабочего проекта на систему пожаротушения; - разработка рабочего проекта на систему АУПС.	2 кв. 2017
3	106	Котельная 2х10 МВт (здание)	не введена; в эксплуатации	ПИР: - разработка рабочего проекта на систему пожаротушения; - разработка рабочего проекта на системы пожарной сигнализации АУПС, эвакуации СОУЭ.	3 кв. 2017

Согласовано:

**Директор ООО «Центр Пожарной
Безопасности»**

Н.В. Низовцева

Утверждаю:

**Директор завода ОП
ООО «Транс-Сибирская Лесная Компания»
«ЛДК Усть-Кут»**

В.П. Маркелов



« ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ № 1/2017

«Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м³ в год».
Проектирование технических средств пожарной безопасности производственных зданий.

1. Общие сведения и пояснения.

Краткая характеристика объекта:

Объекты расположены на территории завода ОП ООО «ТСЛК» г. Усть-Кут Иркутской области в урочище «Толстый мыс».

Здания, в отношении которых выполняются проектные работы:

№ п/п	Позиция по генплану	Объект	Текущее состояние объекта	Наименование планируемых работ	Планируемый ввод в эксплуатацию
«Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м ³ в год по сырью»					
1	17	Здание пожарного депо	В эксплуатации	<u>ПИР:</u> - разработка рабочего проекта на систему пожаротушения; - разработка рабочего проекта на системы АУПС, эвакуации СОУЭ.	3 кв. 2017
2	4а	Окорочный цех (здание)	не введен; в эксплуатации	<u>ПИР:</u> - разработка рабочего проекта на систему пожаротушения; - разработка рабочего проекта на систему АУПС.	2 кв. 2017
3	10б	Котельная 2х10 МВт (здание)	не введена; в эксплуатации	<u>ПИР:</u> - разработка рабочего проекта на систему пожаротушения; - разработка рабочего проекта на системы пожарной сигнализации АУПС, эвакуации СОУЭ.	3 кв. 2017

4	10а	Котельная 3 МВт (здание)	введено; в эксплуатации	<u>ПИР:</u> - разработка рабочего проекта на системы пожарной сигнализации АУПС, эвакуации СОУЭ.	3 кв. 2017
5		Трансформаторная подстанция №7	введено; в эксплуатации	<u>ПИР:</u> - разработка рабочего проекта на автоматическую систему пожаротушения в закрытых кабельных лотках.	2 кв. 2017

Целью проведения работы является:

Обеспечить производственные здания системами пожарной безопасности и противопожарной защиты для оповещения людей о пожаре, их своевременной эвакуации, организации тушения возгораний в помещениях.

Краткая характеристика условий эксплуатации:

Минимальная температура окружающего воздуха + 5°C.

Максимальная температура окружающего воздуха + 45°C.

Относительная влажность до 85% при температуре 30C°

2. Исходные данные.

Поэтажные планы зданий.

Характеристика объектов:

- Здание пожарного депо кирпичное одноэтажное, имеется гаражный бокс на 2 автомобиля, общая площадь 581 м², высота помещений 3,0 и 5,0 м. Используется как временное общежитие для приезжих рабочих, бытовых помещений обслуживающего персонала автотранспортного участка, для стоянки автотранспорта.
- Здание окорочного цеха выполнено из металлического каркаса, стены и кровля – панели «Сэндвич», общая площадь 458 м², высота 12,2 м, перекрытие на отм. +4,50 м – металлические площадки для обслуживания оборудования. Установлено 2 станка для окорки бревен.
- Здание котельной 3 МВт выполнено из металлического каркаса, стены и кровля – панели «Сэндвич», общая площадь 158 м², высота 8,5 м. Установлено котельное оборудование.
- Здание котельной 2*10 МВт выполнено из металлического каркаса, стены и кровля – панели «Сэндвич». Состоит из двух компоновочных блоков:
 - зал котельных установок один этаж, общая площадь 543 м², высота 15,3 м;
 - встроенные административно-бытовые помещения 2-х этажные, общая площадь 177 м², высота этажа 3,3 м;
- Трансформаторная подстанция №7 является встроенным помещением в цех лесопиления.

Режим работы предприятия: круглосуточный, круглогодичный.

4. Требования к проектированию

4.1. Общие требования

Установки автоматической пожарной сигнализации, системы организации управления эвакуацией и внутренние пожарные трубопроводы в зданиях «ЛПК производительностью 1000 тыс. м³ в год» предназначены:

- для обнаружения и регистрации возгораний в защищаемых помещениях объектов;
- оповещения людей о пожаре;

- защиты материальных и информационных ценностей, находящихся в зданиях;
- обеспечения необходимых мер по защите жизни и здоровья лиц, находящихся на территории объекта, при возникновении пожара.

Проектирование и реализация установки автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре должны быть выполнены на современной технической базе с учетом современной концепции обеспечения пожарной безопасности.

4.2. Требования к автоматической установке пожарной сигнализации (АУПС) и системы организации управления эвакуацией (СОУЭ).

4.2.1. Комплекс технических средств должен состоять из:

- системы автоматической пожарной сигнализации;
- системы оповещения людей о пожаре;

Комплекс должен обеспечивать круглосуточную работу всех входящих в него систем в климатических условиях объекта.

Систему автоматической пожарной сигнализации построить на базе приемно-контрольного оборудования НВП «БОЛИД».

4.2.2. Место выдачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара:

- здание пожедепо - помещение поста пожарной охраны с использованием пульта контроля и управления;
- здание окорочного цеха – помещение операторской в цехе лесопиления с использованием пульта контроля и управления;;
- здание котельной 3 МВт – помещение операторской на втором этаже котельной 2*10 МВт;
- здание котельной 2*10 МВт - помещение операторской на втором этаже с использованием пульта контроля и управления;
- на этажных коридорах с использованием свето-звукового оповещения.

4.2.3 Средствами пожарной сигнализации оборудовать все помещения с обеспечением круглосуточного режима работы.

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС) должна обеспечивать обнаружение возгорания на ранней стадии, передачу информации о возгорании на посты в помещения с круглосуточным нахождением дежурного персонала для принятия соответственных мер по ликвидации очага пожара.

В качестве приемно-контрольных приборов (ПКП) система АПС реализуется на базе адресно-аналоговых микропроцессорных станций С2000, сигнал 20П.

В составе АУПС предусмотреть установку дымовых пожарных извещателей, тепловых пожарных извещателей, ручных пожарных извещателей, извещателей пожарных дымовых линейных и извещателей пожарных пламени, которые должны включаться в шлейфы сигнализации.

АУПС должна иметь круглосуточный режим работы «без права отключения», а ПКП различать состояния «Пожар», «Неисправность».

4.2.4. Система оповещения должна обеспечивать выдачу визуальных и звуковых сигналов при срабатывании шлейфов пожарной сигнализации.

4.2.5. Провода шлейфов пожарной сигнализации проложить по потолкам и стенам в гофрированной трубе и кабель-каналах. Линии оповещения о пожаре выполнить самостоятельными проводами с медными жилами в металлорукаве по стенам.

4.3 Требования к оборудованию и материалам

4.3.1. Установка автоматической пожарной сигнализации (АУПС) и система организации управления эвакуацией (СОУЭ) должны быть выполнены только на основе оборудования, имеющего российский сертификат соответствия.

4.3.2. Все приборы, устанавливаемое оборудование должно иметь российские сертификаты соответствия, должно быть безвредно для здоровья лиц, имеющих доступ на территорию

объекта и эксплуатирующих его.

4.3.3. Использовать приемно-контрольные приборы производства НПО «Болид» для сопряжения установок с существующими в соседних зданиях.

4.3.4. Устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям по электробезопасности по ГОСТ 12.2.006-87.

4.3.5. Использовать провода, кабели и кабельные каналы не поддерживающие горения.

Кабельные линии систем противопожарной защиты должны выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 с низким дымо- и газовыделением (нг-LSFR) или не содержащими галогенов (нг-HFFR) в соответствии с СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

4.4. Требования к электропитанию

Система электропитания должна обеспечивать выполнение следующих требования:

а) силовое питание всей аппаратуры установки должно осуществляться централизованно через распределительный силовой щит;

б) при пропадании основного источника электропитания должно быть предусмотрено питание аппаратуры от источников бесперебойного питания.

Подключение других потребителей к системе бесперебойного питания АУПС и СОУЭ должно быть исключено.

4.5. Требования к внутреннему противопожарному водопроводу

Внутренний противопожарный водопровод выполнить из стальных труб одноструйный напорный с установкой пожарных кранов согласно требуемых норм. Предусмотреть обеспечение водой для нужд пожаротушения:

- от наружного пожарного водопровода для зданий пожарного депо и котельной 2*10 МВт;

- от внутреннего пожарного водопровода цеха лесопиления - для окорочного цеха.

Диаметры трубопроводов определить на основании гидравлического расчета.

4.6. Требования к системе автоматического пожаротушения

Обеспечить автоматическое пожаротушение в кабельных лотках помещения ТП №7 в цехе лесопиления путем его добавления к действующей системе автоматического пожаротушения, выполненной на основании рабочей документации ООО «Флагман безопасности-Восток» в 2012 году.

5. Требования к составу проектной документации.

5.1. Необходимо выполнить рабочую документацию, обеспечив её надлежащее качество в соответствии с данным Техническим Задаaniem.

5.2. Качество выполняемых работ должно удовлетворять требованиям действующих строительных норм и правил проектирования: ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

5.3. Работы по проектированию, согласованию в установленном порядке проектной, сметной документации должны быть выполнены в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области проектирования и строительства.

5.4. Согласование проекта произвести Подрядчику в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями, необходимость согласования с которыми определяется действующими нормативными документами, особенностями объекта и мотивированными решениями Заказчика.

- 5.5. Предусмотренные к использованию при проектировании материалы, оборудование, конструкции и детали должны соответствовать государственным стандартам и техническим условиям.
- 5.6. Проектные работы должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации, установленным:
- Гражданским и Градостроительным кодексами РФ;
 - Федеральным законом «О техническом регулировании» №184 – ФЗ от 27.12.2002 г;
 - Федеральным законом от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 31.12.2014) "О пожарной безопасности";
 - Федеральным законом № 123-ФЗ (редакция, действующая с 13 июля 2014 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
 - СП 49.13330.2012 Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования;
 - СП 68.13330.2012 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения;
 - Постановлением Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» от 16.02.2008 № 87;
 - СП 112.13330.2012. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
 - СП 76.13330.2012 Электротехнические устройства;
 - СП 6.13130.2013 Свод правил Системы противопожарной защиты, электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
 - Правилами устройства электроустановок, утвержденными приказом Минэнерго РФ от 08.07.02 № 204;
 - РД 009-01-96, п. 2.2.7: в проектной документации отразить обязанность администрации объекта иметь резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10 % от установленных.
 - СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические»;
 - СП 3.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» (утв. приказом МЧС РФ от 25.03. 2009 г. № 171), журнал «Пожарная безопасность», 2009 г., № 9.
 - НПБ 88.01 Установки пожаротушения и сигнализации;
 - РД 25.953-90 «Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов схем»;
 - ГОСТ Р 53325-2009 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний;
- 5.7. При проектировании учесть данные проекта ОАО «Сибирский энергетический научно-технический центр» шифр 310-07 МПБ, том 6 и специальные Технические условия шифр ПБ/ФПБ-01-10-2011, разработанные филиалом Фонда ПБ по Иркутской области.
- 5.8. В состав документации должны входить:
- пояснительная записка с техническим описанием систем противопожарной защиты;
 - рабочая документация, включающая: спецификации, структурные схемы, поэтажные планы размещения элементов, схему электрических соединений, схему электропитания;
 - документация, поставляемая в комплекте с оборудованием;
 - сметная документация: объектная смета, локальные сметные расчеты в базовых ценах 2001 г. с переводом в текущие. Сметную стоимость работ определить в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».
 - подробная инструкция по эксплуатации систем с указанием требований по их периодическому техническому осмотру, выполнению ремонтных работ, мероприятий по охране труда.

6. Требования к передаче материалов проектирования.

По завершении в установленные сроки проектных работ Подрядчик передает Заказчику по накладной в оригинале полный комплект разработанной технической (проектной, сметной) документации, включающей расчеты технологических процессов и оборудования, объемы строительных работ.

6.1. Подрядчик представляет оригинал конструкторской документации, проектной, сметной документации в количестве 4-х (четырёх) экземпляров в сброшюрованном виде.

6.2. Электронный вид проектной документации представить:

- один экземпляр в электронной форме (текстовая часть – в среде «Word», сметная документация – в формате программы, прошедшей сертификацию соответствия);
- графическая часть – в программе «AUTOCAD», в среде «PDF».

6.3. Электронная версия комплекта документации передается на CD-R диске (дисках), изготовленных разработчиком документации (оригинал-диск). Допускается использовать носители формата CD-RW, DVD-R, DVD-RW. На лицевой поверхности диска должна быть нанесена печатным способом маркировка с указанием: наименования рабочей документации, заказчика, исполнителя, даты изготовления электронной версии, порядкового номера диска. Диск должен быть упакован в пластиковый бокс, на лицевой поверхности которого также делается соответствующая маркировка.

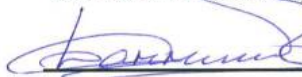
В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания.

Состав и содержание диска должно соответствовать комплекту документации. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т.п.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела.

Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра средствами операционной системы Windows 2000/XP/Vista.

Начальник ОКС

ОП ООО «ТСК» «ЛДК Усть-Кут»

 Д.М. Санников

« 20 » 02 2017 г.

Согласовано:

Главный инженер ОП ООО «ТСК»

«ЛДК Усть-Кут»

 В.Н. Жуков

« 20 » 02 2017 г.

Составил:

Инженер ОКС

ОП ООО «ТСК» «ЛДК Усть-Кут»

 А.А. Копылов

« 20 » 02 2017 г.

Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.

Пояснительная записка

РД-1117-АПС.ПЗ

Приложения:	2
Нормативные ссылки.....	3
Список сокращений:	4
1. Исходные данные.	5
2. Основные технические решения, принятые в проекте.....	5
3. Электропитание и заземление.	9
4. Спринклерная установка водяного пожаротушения.	10
5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	14
6. Общие требования к техническому обслуживанию и содержанию систем.....	14

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

Приложения:

1. Техническое задание на проектирование № 1/2017 ««Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год». Проектирование технических средств пожарной безопасности производственных зданий» от 22.02.2017г. выданного ОП ООО «ТСЛК» «ЛДК Усть-Кут».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						РД-1117-АПС.ПЗ	Лист	
							2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Нормативные ссылки.

Данная документация выполнена в соответствии с действующими нормативно-техническими документами:

- Гражданским и Градостроительным кодексами РФ;
- Федеральным законом «О техническом регулировании» №184 – ФЗ от 27.12.2002 г;
- Федеральным законом от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 31.12.2014) "О пожарной безопасности";
- Федеральным законом № 123-ФЗ (редакция, действующая с 13 июля 2014 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- СП 49.13330.2012 Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования;
- СП 68.13330.2012 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения;
- Постановлением Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» от 16.02.2008 № 87;
- СП 112.13330.2012. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП 76.13330.2012 Электротехнические устройства;
- СП 6.13130.2013 Свод правил Системы противопожарной защиты, электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
- Правилами устройства электроустановок, утвержденными приказом Минэнерго РФ от 08.07.02 № 204;
- РД 009-01-96, п. 2.2.7: в проектной документации отразить обязанность администрации объекта иметь резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10 % от установленных.
- СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические»;
- СП 3.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» (утв. приказом МЧС РФ от 25.03. 2009 г. № 171), журнал «Пожарная безопасность», 2009 г., № 9.
- НПБ 88.01 Установки пожаротушения и сигнализации;
- РД 25.953-90 «Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов схем»;
- ГОСТ Р 53325-2009 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					РД-1117-АПС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			3

Список сокращений:

РФ – Российская Федерация;
 ФЗ – федеральный закон;
 СП – свод правил;
 РД – руководящий документ;
 МЧС – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;
 НПБ – нормы пожарной безопасности;
 ГОСТ Р – государственный стандарт Российской Федерации;
 МПП – модуль порошкового пожаротушения;
 АУП – автоматическая установка пожаротушения;
 ВПВ – внутренний противопожарный водопровод;
 АУПС – автоматическая установка пожарной сигнализации;
 ПУ - пульт управления ;
 АПС – автоматическая пожарной сигнализации;
 СОУЭ –система оповещения и управления эвакуацией;
 ПК ОП – прибор приемно-контрольный охранно-пожарный;
 ШС – шлейф сигнализации;
 ЖК – жидко-кристаллический;
 ППК – прибор приемно-контрольный;
 ПКУ - пульт контроля и управления;
 АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;
 АКБ – аккумуляторная батарея;
 РП – резервное питание.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РД-1117-АПС.ПЗ				
						Лист				
						4				

1. Исходные данные.

Согласно техническому заданию оснащению техническими средствами пожарной безопасности подлежит здание пожарного депо.

Характеристика объекта:

Здание пожарного депо кирпичное одноэтажное, имеется гаражный бокс на 2 автомобиля, общая площадь 581 м², высота помещений 3,0 и 5,0 м. В здании находятся помещения административно-бытового назначения, гараж для стоянки 2-х автомобилей.

При разработке настоящей проектной документации использованы следующие исходные данные:

место выдачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара:

- здание пожарного депо - помещение поста пожарной охраны с использованием пульта контроля и управления.

В качестве источника водоснабжения для АУП и ВПВ используется наружный противопожарный водопровод от которого имеется ввод в здание диам. 80(100) мм, обеспечивающий в дежурном режиме давлением $P=0,1$ МПа, а в режиме тревоги (тушения) - $P=0,9 - 1$ МПа.

2. Основные технические решения, принятые в проекте.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) основана на оборудовании ЗАО НВП «Болид».

В состав АПС входят следующие подсистемы:

- автоматического обнаружения и извещения о пожаре;
- управления системой оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ);
- управления инженерными системами.

Управление АПС обеспечивает различные варианты (автоматического и дистанционного из ПУ АПС) включения СОУЭ в зависимости от места возникновения пожара.

В здании пожарного депо запроектирована автоматическая система пожарной сигнализации с использованием контролеров двухпроводной линии связи «С 2000–КДЛ» и адресных извещателей, подключаемых к этим приборам:

- пожарные дымовые оптико-электронные аналогово-адресные «ДИП-34А-03» (предназначены для обнаружения загораний,

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	управления системой оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ); - управления инженерными системами. Управление АПС обеспечивает различные варианты (автоматического и дистанционного из ПУ АПС) включения СОУЭ в зависимости от места возникновения пожара. В здании пожарного депо запроектирована автоматическая система пожарной сигнализации с использованием контролеров двухпроводной линии связи «С 2000–КДЛ» и адресных извещателей, подключаемых к этим приборам: – пожарные дымовые оптико-электронные аналогово-адресные «ДИП-34А-03» (предназначены для обнаружения загораний,								
			РД-1117-АПС.ПЗ						Лист		
									5		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях различных зданий и сооружений, путем регистрации отраженного от частиц дыма оптического излучения и выдачи извещений «ПОЖАР», «ВНИМАНИЕ» или «НОРМА» в ответ на адресный запрос от пульта контроля и управления (ПКУ) "С2000" или АРМ "ОРИОН" через контроллер двухпроводной линии «С 2000–КДЛ». Кроме того, извещатели по запросу пульта сообщают о текущем состоянии, соответствующем уровню задымленности или запыленности дымовой камеры. На основе этого сообщения оператор пульта может принимать решение о проведении профилактики или ожидании сообщения «ВНИМАНИЕ» при появлении дыма в начальной стадии пожара);

- тепловые «С2000-ИП-03» (предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся выделением тепла в закрытых помещениях различных зданий и сооружений с выдачей сигнала тревога);
- пожарные ручные адресные «ИПР 513–3А исп. 01» (применяются в системах пожарной сигнализации и предназначены для охраны объектов от пожаров путем ручного включения и передачи извещения о пожаре по двухпроводной линии связи контроллеру «С 2000–КДЛ»),

В двухпроводную линию связи включаются блоки разветвительно-изолирующие БРИЗ.

Построение системы пожарной сигнализации организовано таким образом, что тревожный сигнал система формирует только при двукратном срабатывании любого пожарного извещателя в заданный период времени или срабатывании не менее двух извещателей в одном разделе, что позволяет с большей вероятностью утверждать о возгорании.

При нормальном функционировании системы пожарной сигнализации (ПС) (во время всех опросов контролируемых устройств выдается сигнал «НОРМА») ПКУ выдает сигнал – «НОРМА». При получении во время одного из опросов извещателей сигнала «НЕИСПРАВНОСТЬ» или «ПОЖАР» ПКУ выдает соответствующий сигнал.

При получении сигнала из зоны контроля ПС (при условии, что произошло однократное срабатывание извещателя) – система формирует сигнал «ВНИМАНИЕ» – возможное возгорание. Если при повторном опросе соответствующего извещателя ПКУ выдается сигнал «НОРМА» – система переходит в нормальное состояние. Если в течение 55 сек. регистрируется сигнал «ТРЕВОГА», то система формирует сигнал «ПОЖАР».

При обнаружении возгорания необходимо активировать ручной извещатель пожарной сигнализации в соответствии с инструкцией, регламентирующей действия при возникновении внештатных ситуаций. При получении сигнала «Пожар» от ручного извещателя системы ПС в соответствующей зоне – система переходит в режим «Пожар».

Все сообщения от исполнительных и контролирующих устройств отображаются на ЖК дисплее ПКУ «С 2000–М», мониторе персонального

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

						РД-1117-АПС.ПЗ	Лист 6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подп.	Дата		

компьютера, а так же посредством светодиодов блоков, «С2000–БКИ», где может быть отображено состояние разделов пожарной сигнализации: «ПОЖАР», «ВНИМАНИЕ», «НЕИСПРАВНОСТЬ».

Все сигналы от исполнительных и контролирующих устройств, а так же все действия оператора фиксируются в протоколе событий кодированным и неизменяемым способом. Протокол может быть просмотрен администрацией без возможности внесения изменений.

Система пожарной сигнализации в режиме нормальной работы осуществляет автоматический контроль помещений объекта посредством опроса состояния ШС не реже пяти раз в секунду, с различием сигналов «Норма», «Неисправность», «Тревога» и «Пожар» по каждому из ШС.

В здании пожарного депо запроектирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа.

Система звукового оповещения запроектирована с использованием оповещателей «Маяк-24-3М», установленных в защищаемых помещениях и управляемых от реле «С 2000-КПБ».

Световое оповещение запроектировано с использованием оповещателей «КРИСТАЛЛ НБО-24В-02» (табло «ВЫХОД»), расположенных на путях эвакуации из зданий.

Световые оповещатели постоянно находятся во включенном состоянии. Электропитание оповещателей осуществляется от источника резервного питания «РИП-24».

При нормальном состоянии пожарной сигнализации система звукового оповещения находится в выключенном состоянии. При регистрации сигнала «ПОЖАР» ПКУ «С2000М» подает команду на контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ», который в свою очередь включают соответствующую зону оповещения.

Размещение оборудования.

Количество пожарных извещателей в каждом конкретном помещении определено в зависимости от технических характеристик извещателя, размеров помещения, высоты перекрытий и архитектурных особенностей помещения, с учётом требований СП 5.13130.2009. Количество и ориентировочные места расположения извещателей указаны на планах размещения оборудования и проводок. Точное расположение и способ монтажа извещателей определяется в ходе монтажа с учётом требований СП 5.13130.2009, РД 78.145-93 и технической документации завода изготовителя.

Дымовые пожарные извещатели в помещениях монтируются на перекрытии, без нарушения его целостности, с учетом соблюдения максимального расстояния от извещателей до стен - не более 4,5 метров, между извещателями - не более 9 метров. Расстояние от данных извещателей до вентиляционных отверстий

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата	РД-1117-АПС.ПЗ	Лист
							7

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	определено в зависимости от технических характеристик извещателя, размеров помещения, высоты перекрытий и архитектурных особенностей помещения, с учётом требований СП 5.13130.2009. Количество и ориентировочные места расположения извещателей указаны на планах размещения оборудования и проводок. Точное расположение и способ монтажа извещателей определяется в ходе монтажа с учётом требований СП 5.13130.2009, РД 78.145-93 и технической документации завода изготовителя. Дымовые пожарные извещатели в помещениях монтируются на перекрытии, без нарушения его целостности, с учетом соблюдения максимального расстояния от извещателей до стен - не более 4,5 метров, между извещателями - не более 9 метров. Расстояние от данных извещателей до вентиляционных отверстий
---------------	--------------	--------------	--

должно быть не менее 1 м. Расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников должно быть не менее 0,5 м.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 метра на путях эвакуации.

Контролер двухпроводной линии связи «С 2000–КДЛ» и контрольно-пусковой блок «С 2000–КПБ». устанавливается в соответствии с настоящим проектом в шкафу ШПС на конструкции из негорючих материалов на высоте 1,5-2,0 м.

Оповещатели устанавливаются на путях эвакуации на конструкции из негорючих материалов.

Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте, необходимой для восприятия сигналов находящимися в здании людьми (рекомендуемое значение 2,5 метра).

Звуковые оповещатели подключаются к сети без разъемных устройств.

Разводка проводных линий, в зависимости от своего функционального назначения, выполняется различными кабелями и имеют различные требования по способу прокладки:

- шлейфы сигнализации, линии оповещения и линии запуска выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм;
- интерфейсные линии выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм;
- линии электропитания выполнены кабелем ВВГнг-FRLS 3*2,5.

Прокладка линии электропитания осуществляется в гофре, остальные - в гофре и коробе.

Опуск к ручным извещателям выполнить в гофре и коробе.

Прокладку кабелей следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СП 5.13130.2009. Кабельные вводы в оборудование АПС должны обеспечивать прочное и постоянное уплотнением кабеля. Вводы гибких кабелей должны быть без острых кромок. При изгибе кабеля по оси ввода в любом направлении до 90° радиус закругления ввода должен быть таким, чтобы радиус изгиба кабеля в месте входа был не менее 1/4 максимально допустимого диаметра кабеля для данного ввода.

При всех случаях прохода кабелей сквозь стены, кабель прокладывать с заделкой отверстий негорючим материалом на всю толщину строительной конструкции.

Расстояние между шлейфами автоматической пожарной сигнализации и электрическими проводами и кабелями осветительной и силовой сетей помещений должно быть не менее 0,5 м.

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

						РД-1117-АПС.ПЗ	Лист 8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

3. Электропитание и заземление.

Линии электропитания выполнены кабелем ВВГнг-FRLS 3*2,5.

Подключение источника к сети 220 В осуществляется только при отключенном напряжении питания.

При монтаже особое внимание обратить на надежность его заземления.

Категорически запрещается производить замену АКБ и какие-либо работы с открытой крышкой блока при включенном питании 220 В.

Запрещается подключать нулевой провод к клемме заземления.

Емкость используемых аккумуляторных батарей достаточна для обеспечения функционирования систем в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме тревоги определена согласно расчета.

Заземление оборудования и устройств АПС и СОУЭ должно выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ и технической документации предприятия изготовителя. Заземлению подлежат приборы приемно-контрольные, шкафы, трубная разводка и модули пожаротушения. В качестве заземляющего проводника используется один из проводов кабеля ВВГнг-FRLS 3*2,5.

Места подключения заземления устраиваются в электрощитах здания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	обеспечения функционирования систем в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме тревоги определена согласно расчета.					
			Заземление оборудования и устройств АПС и СОУЭ должно выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ и технической документации предприятия изготовителя. Заземлению подлежат приборы приемно-контрольные, шкафы, трубная разводка и модули пожаротушения. В качестве заземляющего проводника используется один из проводов кабеля ВВГнг-FRLS 3*2,5.					
			Места подключения заземления устраиваются в электрощитах здания.					
						РД-1117-АПС.ПЗ		Лист
								9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Расчет емкости аккумуляторной батареи источника бесперебойного электропитания

№ поз.	Тип прибора	Кол-во	Токопотребление в дежурном режиме, мА	Токопотребление в режиме «Тревога», мА	Суммарный ток потребления в дежурном режиме, мА	Суммарный ток потребления в режиме «Тревога», мА
1	С2000-КДЛ	1	80	80	80	80
2	С2000-ПИ	1	60	60	60	60
3	С2000-КПБ	1	75	75	75	75
4	С2000-БКИ	1	50	100	50	100
5	КРИСТАЛЛ НБО-24В-02	10	20	20	200	200
6	Маяк-24-3М	11	0	20	0	220
					9240	2205
	Суммарный ток потребления, мА				385	735
	Время автономной работы (ч) по СП 5.13130.2009 п.15.3				24	3
	Расчетная емкость аккумуляторных батарей, А/ч	$0,385(А)*24(ч) + 0,735 (А)*3(ч) = 11,445(А/ч)$				
	Емкость аккумуляторных батарей, А/ч	2х12А/ч				

4. Спринклерная установка водяного пожаротушения.

Автоматическая установка водяного пожаротушения проектируется совмещенной с внутренними пожарными кранами здания.

Для защиты помещений приняты спринклерные оросители для воды производства ПО «Спецавтоматика».

Минимальный свободный напор для оросителя должен быть не менее 0,1 МПа. Площадь орошения при высоте установки 2,5м и более – 12 кв.м. Оросители устанавливаются на высоте 0,08-0,4 м от потолка помещений.

Согласно СП10.13130.2009, раздел 4, п.4.1, таблица 1,2 и 3, расход воды на внутреннее пожаротушение здания пожарного депо составляет 2х2,5 л/с (два пожарных ствола DN50 по 2,6л/с с высотой компактной струи 6 м), исходя из строительного объема 2079 куб.м. и высоты помещений до 4 м.

Так как количество пожарных кранов не превышает 12 штук, то согласно СП10.13130.2009, раздел 5, п.5.2.26, секция спринклерной установки имеет один ввод, один узел управления.

Установка водяного пожаротушения в зданиях пожарного депо состоит из

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ноджк	Подп.	Дата	РД-1117-АПС.ПЗ	Лист
							10

узла управления спринклерного водонаполненного «УУ-С65/1,6В-ВФ.О4-«Прямоточный - 65» производства ПО «Спецавтоматика» и питающих и распределительный трубопроводов со спринклерными оросителями и пожарными кранами.

В качестве источника водоснабжения для АУП и ВПВ используется наружный противопожарный водопровод от которого имеется ввод в здание диам. 80(100) мм, обеспечивающий в дежурном режиме давлением $P=0,1$ МПа, а в режиме тревоги (тушения) - $P=0,9 - 1$ МПа (по данным Заказчика).

В дежурном режиме система пожаротушения находится под давлением $P=0,1$ МПа. В случае вскрытия спринклерного оросителя или открытия пожарного крана, в системе трубопроводов АУПС и ВПВ падает давление воды и срабатывают датчики давления на узлах спринклерных управления, которые выдают сигнал ПОЖАР в систему АУПС здания, та в свою очередь может выдавать сигнал на включение пожарной насосной станции предприятия (в состав проекта не входит) и сигнал пожар в центральную диспетчерскую предприятия в здании цеха лесопиления (в состав проекта этот раздел не входит).

Все трубопроводы автоматической установки пожаротушения выполнены из стальных труб ГОСТ 3262 ГОСТ10704.

Монтаж трубопроводов АУП должен выполняться в соответствии с проектной документацией, СНиП 3.05.05-84.

Трубопроводы монтируются на сварке из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

При выполнении монтажа трубопроводов должны быть обеспечены:

- прочность и герметичность соединений труб и присоединений их к арматуре и приборам;
- надежность закрепления труб на опорных конструкциях и самих конструкций на основаниях;
- возможность их осмотра, а также промывки и продувки.

Тупиковый питающий трубопровод оборудуется промывочным краном с диаметром условного прохода 25 мм.

Тупиковые ветви трубопроводов заканчиваются заглушками. Углы и повороты осуществляются посредством отводов, тройников и крестовин.

Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций.

Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м при условии наличия двух взаимонезависимых узлов крепления, прикрепленных к конструкциям здания.

Стояки и отводы на распределительных трубопровода длиной более 1 м должны крепиться дополнительными держателями.

Расстояние от держателя до оросителя на стояке (отводе) должно

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	повороты осуществляются посредством отводов, тройников и крестовин. Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м при условии наличия двух взаимонезависимых узлов крепления, прикрепленных к конструкциям здания. Стояки и отводы на распределительных трубопровода длиной более 1 м должны крепится дополнительными держателями. Расстояние от держателя до оросителя на стояке (отводе) должно							
									РД-1117-АПС.ПЗ	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата		

составлять не менее 0.15 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе для труб с диаметром условного прохода 25 мм и менее должно составлять не более 0.9 м, а с диаметром более 25 мм - 1.2 м.

Спуск воды осуществляется через спускной кран узла управления и пожарные краны здания.

Зазор между трубопроводом и стеной должен составлять не менее 2 см.

Для установки оросителей в трубопроводах просверливаются отверстия и привариваются муфты, прожиг отверстий не допускается. Оросители и выпускные насадки перед установкой на трубопроводы должны пройти 100% внешний осмотр с целью выявления наружных дефектов. Не допускается устанавливать оросители, имеющие трещины, вмятины и другие дефекты, влияющие на надежность работы.

После монтажа все трубопроводы промываются. Работы по промывке оформляются актом, предъявляемым при сдаче установки в эксплуатацию.

После окончания монтажа трубопроводы пожаротушения должны быть подвергнуты наружному осмотру, испытаниям на прочность. В соответствии с СП 5.13130.2009 п.9.2.11 трубопроводы и их соединения должны обеспечивать прочность при давлении, равном 1,25 Р_{раб}, (где Р_{раб}= 1,0 МПа - максимальное давление в сосуде в условиях эксплуатации).

После монтажа и гидравлического испытания трубы в местах сварочных соединений покрываются антикоррозийным составом, после чего поверхность труб должна быть загрунтована и окрашена краской согласно ГОСТ 12.4.026 и ГОСТ 14202.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ, СИСТЕМА (В1).

Спринклерная установка автоматического пожаротушения (АУПТ).

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

1. Группа помещений – 2.
2. Интенсивность орошения защищаемой площади– 0,12 л/с*м².
3. Расход л/с не менее – 30 л/с.
4. Минимальная площадь спринклерной АУП м², не менее – 120м².
5. Продолжительность работы установки водяного пожаротушения – 60минут.
6. Максимальное расстояние между спринклерными оросителями – 4м.

Наружный пожарный трубопровод в дежурном режиме является трубопроводом с низким давлением (Р=0,1 МПа), а в режиме тревоги (тушения) трубопроводом с высоким давлением (Р=0,9 - 1 МПа).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3. Расход л/с не менее – 30 л/с.						
			4. Минимальная площадь спринклерной АУП м2, не менее – 120м2.						
			5. Продолжительность работы установки водяного пожаротушения – 60минут.						
			6. Максимальное расстояние между спринклерными оросителями – 4м.						
Наружный пожарный трубопровод в дежурном режиме является трубопроводом с низким давлением (Р=0,1 МПа), а в режиме тревоги (тушения) трубопроводом с высоким давлением (Р=0,9 - 1 МПа).									
						РД-1117-АПС.ПЗ			Лист
									12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

Точка Участок Рядок	Q л/с	d мм	K1	L,м	падение давления delta P(м)	Потребное давление P (м)	Скорость движения жидкости, м/с
1	1,897					10,00	
1-2		40	34,500	3	0,313		1,51
2	3,824					10,313	
2-3		40	34,500	3	1,272		3,04
3	5,866					11,585	
3-4		40	34,500	3	2,993		4,67
4	8,157					14,577	
4-а		40	34,500	1,2	2,314		6,49
а	8,157					16,892	
B1= 3,939							
а	8,157					16,892	
а-б		65	572,000	3	0,349		2,46
б	16,398					17,241	
б-в		65	572,000	3	1,410		4,94
в	24,970					18,651	
в-г		65	572,000	3	3,270		7,52
г	34,262					21,921	
в-д		65	572,000	1,6	1,744		7,52
д	33,933					20,395	
д+пк	38,933					20,40	
д+пк-УУ-1		65	572,000	0,5	1,325		11,73
УУ-1	38,933					21,72	
стояк-клапан		80	1262,000	1	1,201		7,75
потребный						22,92	
местные						4,58	
с местными						27,51	
Потери в клапане du 65						11,52	
z						3,00	
Н						42,02	
Q					38,933	140,16	
Для ограничения давления наружного противопожарного водопровода устанавливаются диафрагмы с внутренним диаметром 41,4 мм в распределительный трубопровод спринклерной системы.							
						Лист	
						13	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подп.	Дата		

Для ограничения давления наружного противопожарного водопровода устанавливаются диафрагмы с внутренним диаметром 13мм между самим пожарным краном и соединительной головкой.

5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

К монтажным работам допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие устройство и принцип действия систем, имеющие группу по электробезопасности не ниже 3-ей и прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Лица, допущенные к работам, должны изучить содержание проекта и соблюдать его требования.

При установке пожарных извещателей и оповещателей, модулей пожаротушения, приборов и оборудования необходимо соблюдать правила работ на высоте.

Конструкции применяемого оборудования, в том числе пожарных извещателей, удовлетворяют требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении, получении разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем" и "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны Заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований РД 009-01-96 "Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания".

Монтажно-наладочные работы по системам АПС, СОУЭ должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93 МВД России "Правила производства и приемки работ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".

6. Общие требования к техническому обслуживанию и содержанию систем.

На объекте все виды работ по техническому обслуживанию и планово - предупредительному ремонту, 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 установок автоматической

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	6. Общие требования к техническому обслуживанию и содержанию систем.																				
			На объекте все виды работ по техническому обслуживанию и планово - предупредительному ремонту, 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 установок автоматической																				
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№доку</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подп.	Дата																		

РД-1117-АПС.ПЗ						Лист
						14

установки пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре в состоянии готовности к применению, предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

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

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

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установок, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка внеплановый ремонт.

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

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

Внеплановый 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 78.145- 93, а также РД 009-01-96 "Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания".

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РД-1117-АПС.ПЗ				15

Технические средства пожарной
безопасности здания пожарного депо.

Рабочие чертежи

РД-1117-АПС

Ведомость прилагаемых документов	
----------------------------------	--

[illegible]

						РД-1117-АПС			
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.			
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
						Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванов			11.17		Р	1	1
						Ведомость прилагаемых документов	000 "Центр пожарной безопасности"		
ГИП		Андреев			11.17				
Проверил		Низовцев			11.17				
Утвердил		Низовцев			11.17				

Содержание тома

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.2	Общие данные	2 л.
2	Автоматическая пожарная сигнализация. Расположение оборудования.	
	Прокладка электропроводок.	
3	Система оповещения о пожаре. Расположение оборудования.	
	Прокладка электропроводок.	
4	Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения о пожаре.	
	Схемы	
5	Схема размещения оборудования в шкафу ШПС	
6	Система водяного пожаротушения. Расположение оборудования.	
	Прокладка трубопроводов.	
7	Система водяного пожаротушения. Аксонометрия трубопроводов.	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер _____ А.А. Андреев

						РД-1117-АПС		
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут		
Изм	Кол	Лист	Идок	Подпись	Дата			
Разраб.		Иванов			11.17	Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.	Стадия	Лист
							Р	1.1
ГИП		Андреев			11.17	Общие данные	Листов	
Проверил		Низовцев			11.17		000	
Утвердил		Низовцев			11.17		"Центр пожарной безопасности"	

Условно-графические обозначения

Условно-графические обозначения и буквенные обозначения выполнены в соответствии с РД 25.953-90.

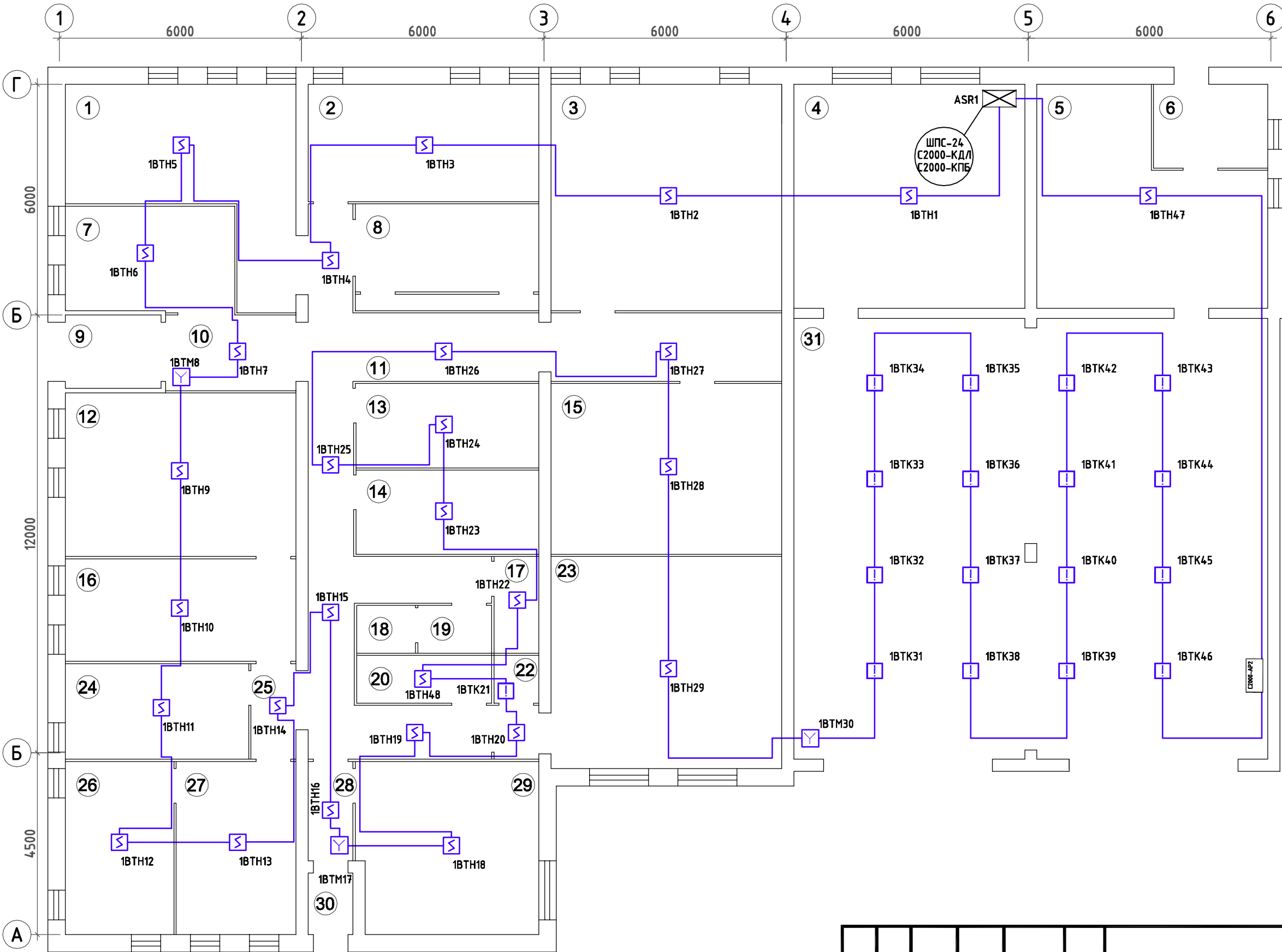
В соответствии с ЕСКД, для обозначения элементов, не установленных в существующих нормах допускается использование произвольных условных графических обозначений, с внесением в проект их расшифровки.

Условно-графические обозначения, принятые в проекте

Обозначение		Наименование Условно-графические обозначения, принятые в проекте
Графическое	Буквенное	
	ASR	Шкаф
	KDL	Контроллер двухпроводной линии связи C2000-KDL
	KPB	Контрольно-пусковой блок
	AR2	Адресный расширитель C2000-AP2
	BKI	Блок контроля и индикации
	PI	Преобразователь интерфейсов RS485/232 C2000-ПИ
	GB	Резервированный источник питания РИП-24-2/7П1-Р-RS с аккумуля. 2x7А/ч,
	AWG	4-уровневые клеммы общего потенциала 1,5 ммl Серия 727
	BR	Блок разветвительно-изолирующий БРИЗ
	BTH	Извещатель пожарный дымовой ДИП-34А-03
	BTK	Извещатель пожарный тепловой адресный C2000-ИП-03
	BTM	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР513-А исп.1
	BIAL	Оповещатель пожарный световой КРИСТАЛЛ НБО-24В-02
	BIAS	Оповещатель пожарный звуковой Маяк-24-3М
	QF	Однополюсный автоматический выключатель (6 А) ВА47-29 1P 6 А х-ка В
	XD	Коробка распределительная УК-2П
	УУ	Узел управления спринклерный
	ПК	Шкаф пожарный ШПК-315 НЗК
		Ороситель спринклерный
	КШ	Кран шаровый

Инв. № дубл.	Взам.инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		ВТН	Извещатель пожарный тепловой адресный С2000-ИП-03																																																																																												
					ВТМ	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР513-А исп.1																																																																																												
					ВИАЛ	Оповещатель пожарный световой КРИСТАЛЛ НБ0-24В-02																																																																																												
					ВИАС	Оповещатель пожарный звуковой Маяк-24-ЗМ																																																																																												
					ОФ	Однополюсный автоматический выключатель (6 А) ВА47-29 1Р 6 А х-ка В																																																																																												
					ХД	Коробка распределительная УК-2П																																																																																												
					УУ	Узел управления спринклерный																																																																																												
					ПК	Шкаф пожарный ШПК-315 НЗК																																																																																												
						Ороситель спринклерный																																																																																												
					КШ	Кран шаровый																																																																																												
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">РД-1117-АПС</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. мЗ в год в г. Усть-Кут.</td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол</td><td>Лист</td><td>Ндок</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>Разраб.</td><td></td><td>Иванов</td><td></td><td></td><td>11.17</td><td colspan="4">Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.</td></tr><tr><td>ГИП</td><td></td><td>Андреев</td><td></td><td></td><td>11.17</td><td colspan="4" rowspan="3">Общие данные</td></tr><tr><td>Проверил</td><td></td><td>Низовцев</td><td></td><td></td><td>11.17</td></tr><tr><td>Утвердил</td><td></td><td>Низовцев</td><td></td><td></td><td>11.17</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td>Р</td><td>1.2</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td colspan="3">000 "Центр пожарной безопасности"</td></tr></table>																РД-1117-АПС										Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. мЗ в год в г. Усть-Кут.				Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата					Разраб.		Иванов			11.17	Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.				ГИП		Андреев			11.17	Общие данные				Проверил		Низовцев			11.17	Утвердил		Низовцев			11.17							Стадия	Лист	Листов							Р	1.2	2							000 "Центр пожарной безопасности"		
						РД-1117-АПС																																																																																												
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. мЗ в год в г. Усть-Кут.																																																																																												
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата																																																																																													
Разраб.		Иванов			11.17	Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.																																																																																												
ГИП		Андреев			11.17	Общие данные																																																																																												
Проверил		Низовцев			11.17																																																																																													
Утвердил		Низовцев			11.17																																																																																													
						Стадия	Лист	Листов																																																																																										
						Р	1.2	2																																																																																										
						000 "Центр пожарной безопасности"																																																																																												

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

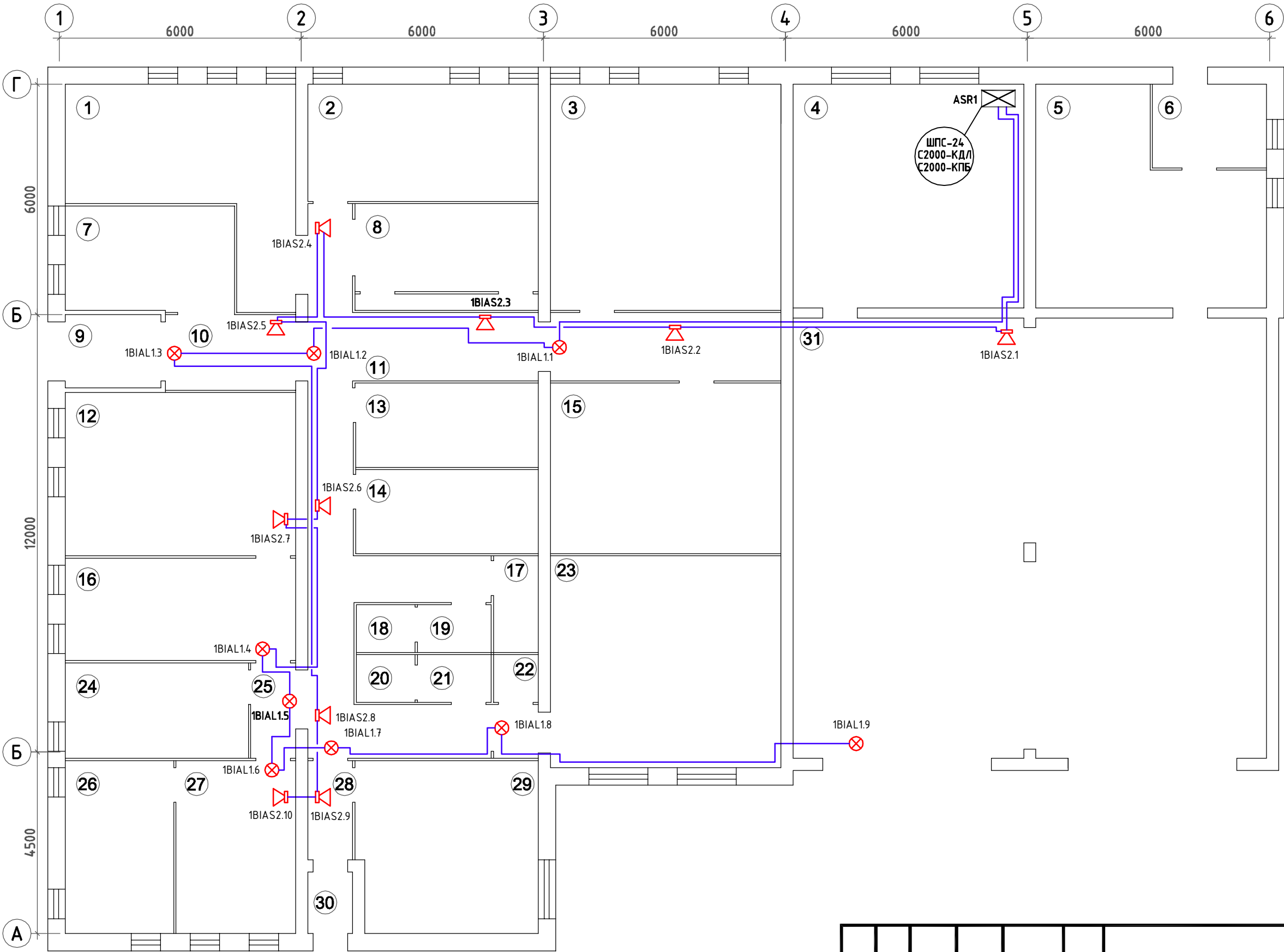


Экспликация помещений

№ п\п	Наименование	Площадь м²
1	Помещение для приема пищи	20,9
2	Ленинская комната	16,6
3	Пост технического обслуживания	16,8
4	Аппаратная КИП	12,3
5	Воздухозаборник	31,7
6	Венткамера	15,7
7	Помещение для приготовления пищи	11,0
8	Душевые	12,0
9	Коридор	6,0
10	Комната класных занятий	23,1
11	Склад технического вооружения	9,5
12	Гардероб спецодежды	9,4
13	Аккумуляторная	9,4
14	Кладовая технического вооружения	4,8
15	Электрощитовая	5,8
16	Гараж	128,0
17	Канцелярия	14,5
18	Комната чистки спец. одежды	2,7
19	Курилка	1,3
20	Помещение	25,4
22	Помещение	10,8
23	Помещение	11,5
24	Помещение	12,7
25	Помещение	19,0

РД-1117-АПС					
Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.					
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разраб.	Иванов			11.17	
ГИП	Андреев			11.17	
Проверил	Низовцев			11.17	
Утвердил	Низовцев			11.17	
Здание пожарного депо				Стадия	Лист
Автоматическая пожарная сигнализация				Р	2
Расположение оборудования.				Листов	
Прокладка электропроводок.				000	
				"Центр пожарной безопасности"	

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

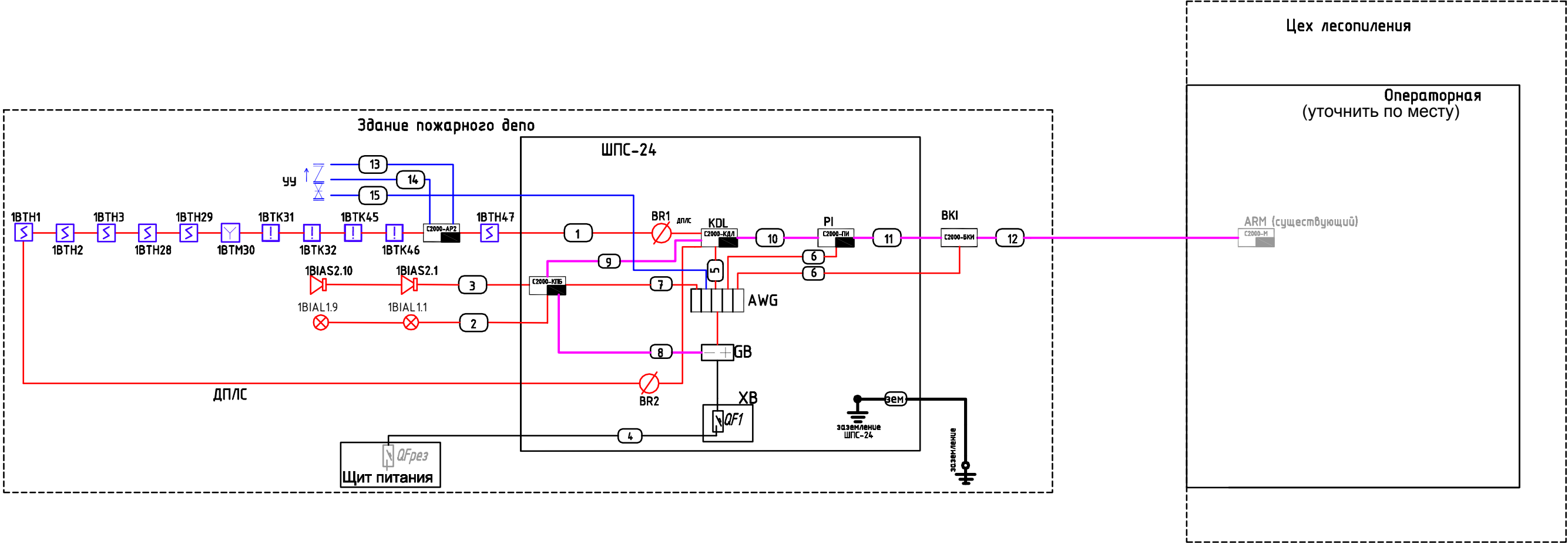


Экспликация помещений

№ п\п	Наименование	Площадь м²
1	Помещение для приема пищи	20,9
2	Ленинская комната	16,6
3	Пост технического обслуживания	16,8
4	Аппаратная КИП	12,3
5	Воздухозаборник	31,7
6	Венткамера	15,7
7	Помещение для приготовления пищи	11,0
8	Душевые	12,0
9	Коридор	6,0
10	Комната класных занятий	23,1
11	Склад технического вооружения	9,5
12	Гардероб спецодежды	9,4
13	Аккумуляторная	9,4
14	Кладовая технического вооружения	4,8
15	Электрощитовая	5,8
16	Гараж	128,0
17	Канцелярия	14,5
18	Комната чистки спец. одежды	2,7
19	Курилка	1,3
20	Комната начальника смены	13,5
21	Помещение	11,6
22	Помещение	10,8
23	Помещение	11,5
24	Помещение	12,7
25	Помещение	19,0

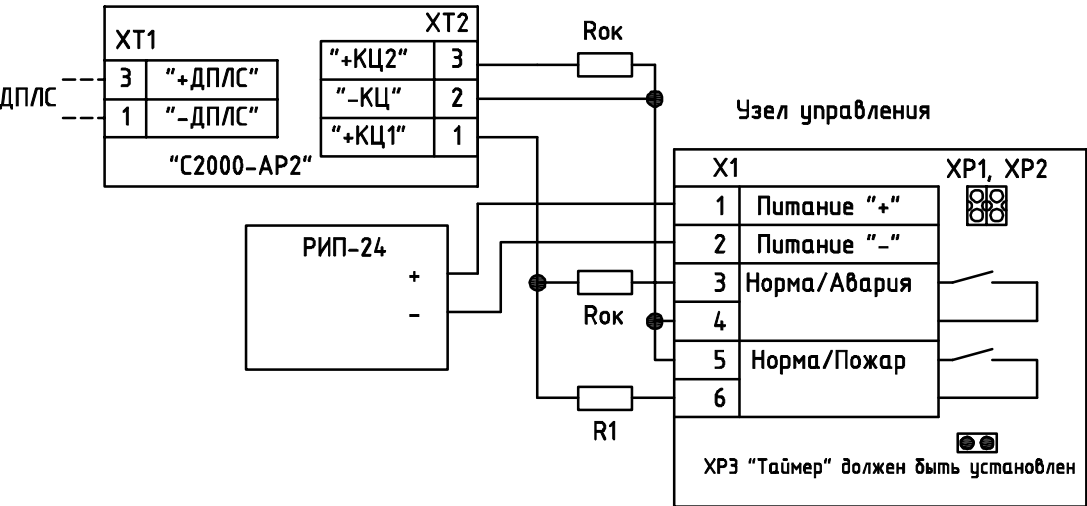
						РД-1117-АПС				
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.				
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата					
						Здание пожарного депо Система оповещения о пожаре		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванов			11.17	Р			3	7	
						Расположение оборудования. Прокладка электропроводок.		000 "Центр пожарной безопасности"		
ГИП	Андреев			11.17						
Проверил	Низовцев			11.17						
Утвердил	Низовцев			11.17						

Структурная схема



Резервный автоматический выключатель существующий (Щит питания объекта)

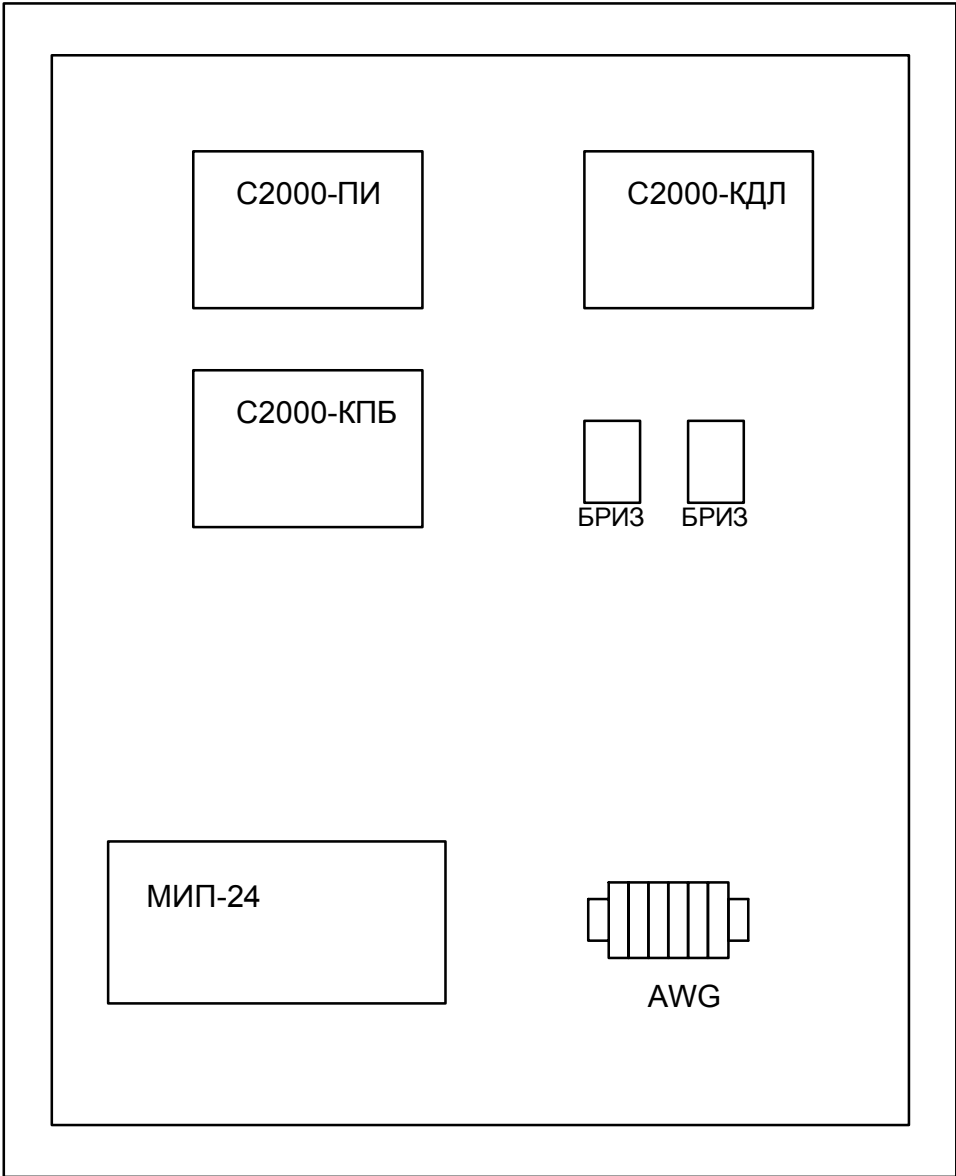
Схема подключения узла управления



Рок - оконечный резистор С2-33Н-0,25-10кОм 5%
R2 - добавочный дополнительный резистор С2-33Н-0,25-3,3кОм 5%

						РД-1117-АПС		
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.		
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата			
Разраб.	Иванов				11.17	Здание пожарного депо Автоматическая пожарная сигнализация Система оповещения о пожаре		
Гип	Андреев				11.17			
Проверил	Низовцев				11.17			
Утвердил	Низовцев				11.17			
						000 "Центр пожарной безопасности"		

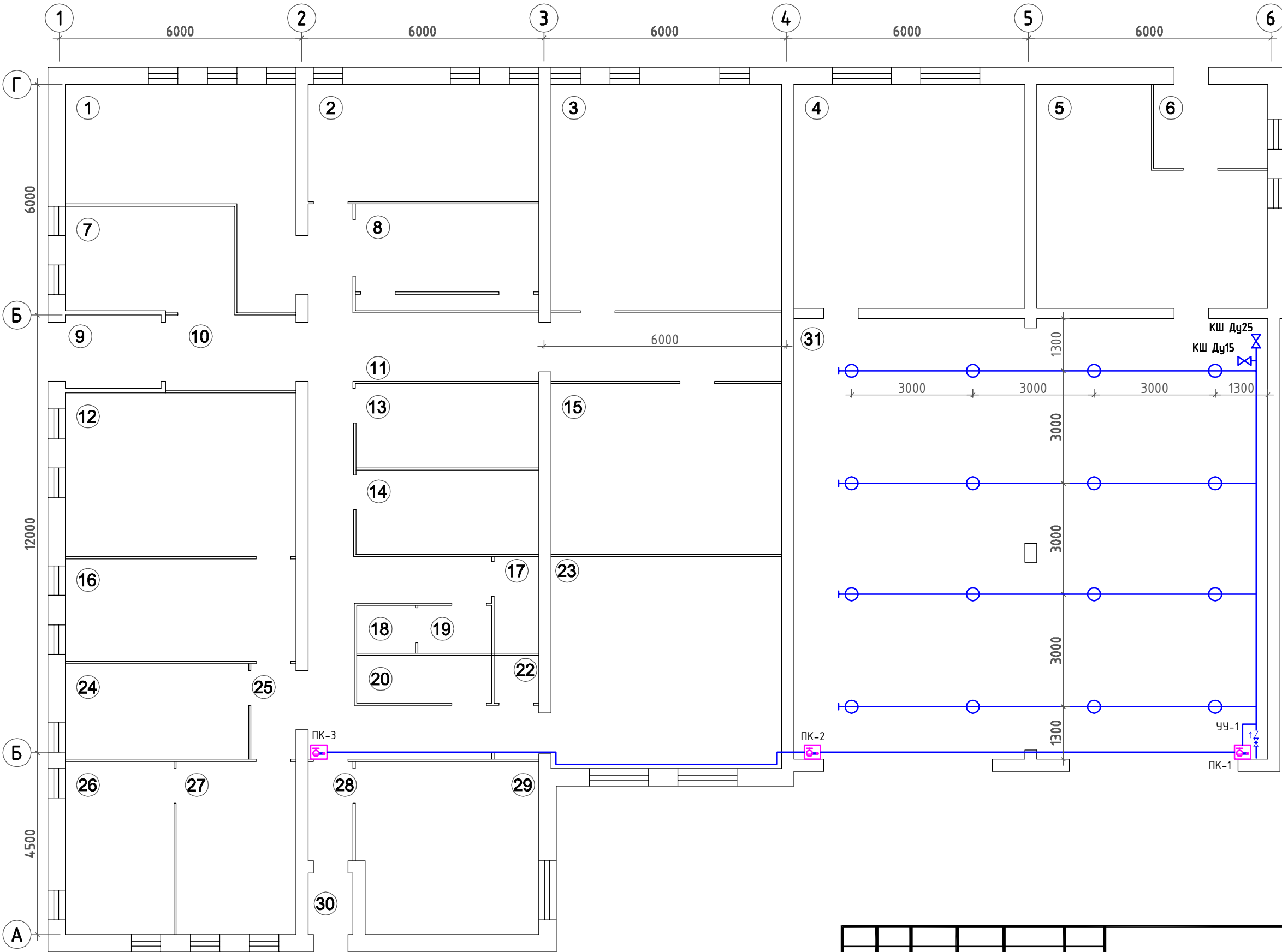
ШПС-24



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

						РД-1117-АПС			
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.			
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
Разраб.		Иванов			11.17	Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	7
ГИП		Андреев			11.17	Схема размещения оборудования в шкафу ШПС	000 "Центр пожарной безопасности"		
Проверил		Низовцев			11.17				
Утвердил		Низовцев			11.17				

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



Экспликация помещений

№ п\п	Наименование	Площадь м²
1	Помещение для приема пищи	20,9
2	Ленинская комната	16,6
3	Пост технического обслуживания	16,8
4	Аппаратная КИП	12,3
5	Воздухозаборник	31,7
6	Венткамера	15,7
7	Помещение для приготовления пищи	11,0
8	Душевые	12,0
9	Коридор	6,0
10	Комната класных занятий	23,1
11	Склад технического вооружения	9,5
12	Гардероб спецодежды	9,4
13	Аккумуляторная	9,4
14	Кладовая технического вооружения	4,8
15	Электрощитовая	5,8
16	Гараж	128,0
17	Канцелярия	14,5
18	Комната чистки спец. одежды	2,7
19	Курилка	1,3
20	Помещение	25,4
22	Помещение	10,8
23	Помещение	11,5
24	Помещение	12,7
25	Помещение	19,0

						РД-1117-АПС				
						Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.				
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата					
						Здание пожарного депо Система водяного пожаротушения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванов			11.17			Р	6	7
ГИП		Андреев			11.17	Расположение оборудования. Прокладка трубопроводов.		000 "Центр пожарной безопасности"		
Проверил		Низовцев			11.17					
Утвердил		Низовцев			11.17					

Маркировка кабеля	Откуда		Куда		Марка кабеля	Длина [м]	Способ прокладки (основной)	Назначение	Примечание
	Оборудование	Адрес	Оборудование	Адрес					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Здание пожарного депо									
1.	KDL	Здание пожарного депо	KDL	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	290	В кабельном канале	ДПЛС	
2.	KPB	Здание пожарного депо	1BIAL1.9	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	90	В кабельном канале	Световое оповещение	
3.	KPB	Здание пожарного депо	1BIAS2.10	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	70	В кабельном канале	Звуковое оповещение	
4.	QFрез	Здание пожарного депо	QF1	Здание пожарного депо	ВВГнг-FRLS 3х2.5	10	В гофре Л-20	Питание 220В	
5.	AWG	Здание пожарного депо	KDL	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В ШПС	Питание 24В	
6.	AWG	Здание пожарного депо	PI1	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В ШПС	Питание 24В	
7.	AWG	Здание пожарного депо	KPB	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В ШПС	Питание 24В	
8.	GB	Здание пожарного депо	KPB	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В ШПС	RS-485	
9.	KPB	Здание пожарного депо	KDL	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В ШПС	RS-485	
10.	KDL	Здание пожарного депо	PI	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В ШПС	RS-485	
11.	PI	Здание пожарного депо	BKI	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В ШПС	RS-485	
12.	BKI	Здание пожарного депо	C2000-M	Операторная лесопильного цеха				По существующему телефонному кабелю	уточнить по месту
13.	AR2	Здание пожарного депо	ЧУ	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	2	В гофре Л-20	Авария	
14.	AR2	Здание пожарного депо	ЧУ	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	2	В гофре Л-20	Пожар	
15.	AWG	Здание пожарного депо	KPB	Здание пожарного депо	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	1	В кабельном канале	Питание 24В	
				Итого:	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	470			
					ВВГнг-FRLS 3х2.5	10			

					РД-1117-АПС.КЖ				
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.				
Разработал		Иванов							
					Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Андреев					Р	1	1
Проверил	Низовцев				Кабельный журнал		ООО «Центр пожарной безопасности»		
Утвердил	Низовцев								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуду-дования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Здание пожарного депо								
1.	Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый	ДИП-34А-03		НВП “Болит” г. Королев	шт.	31		В т.ч. 3 – ЗИП
2.	Извещатель пожарный тепловой адресный	С2000-ИП-03		НВП “Болит” г. Королев	шт.	19		В т.ч. 2 – ЗИП
3.	Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР513-А исп.1		НВП “Болит” г. Королев	шт.	4		В т.ч. 1 – ЗИП
4.	Световое табло «Выход», 24В	КРИСТАЛЛ НБ0-24В-02		ООО «Электротехника и Автоматика», г. Омск	шт.	11		В т.ч. 1 – ЗИП
5.	Оповещатель пожарный звуковой, 24В	Маяк-24-3М		ООО «Электротехника и Автоматика», г. Омск	шт.	12		В т.ч. 1 – ЗИП
6.	Контроллер двухпроводной линии связи	С2000-КДЛ		НВП “Болит” г. Королев	шт.	1		
7.	Адресный расширитель 2 шлейфа сигнализации	С2000-АР2		НВП “Болит” г. Королев	шт.	1		
8.	Контрольно пусковой блок	С2000-КПБ		НВП “Болит” г. Королев	шт.	1		
9.	Преобразователь интерфейсов RS485/232	С2000-ПИ		НВП “Болит” г. Королев	шт.	1		
10.	Резервированный источник питания	ШПС-24 исп.01		НВП “Болит” г. Королев	шт.	1		
11.	Блок разветвительно-изолирующий	БРИЗ		НВП “Болит” г. Королев	шт.	6		
12.	Блок индикации	С2000-БКИ		НВП “Болит” г. Королев	шт.	1		
13.	Считыватель Touch Memory, накладной с индикацией	Считыватель-2 (исп.00)			шт.	1		
14.	Электронный ключ Touch Memory	Ключ ТМ			шт.	3		
	<u>Кабели и провода</u>							
15.	Кабель монтажный ОПС (не поддерживает горение)	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75		НПП «Спецкабель”, г.Москва	м.	470		40 м в гофре Л-20
16.	Кабель силовой огнестойкий	ВВГнг-FRLS 3х2,5		НПП «Спецкабель”, г.Москва	м.	10		в гофре Л-20
	<u>Материалы</u>							
17.	Дюбель 6х36				100шт	1200		
18.	Саморез оцинкованный универсальный, желтопассированный 4х30				100шт	1200		
19.	Аккумуляторная батарея герметичная, 12В.	12 А*ч		Shuangdeng Group	шт.	2		
20.	Короб	25*16		DeGross	м	400		
21.	Коробка соединительная	УК-2П			шт.	21		
22.	Гофра	Л-20			М.	10		
	<u>Оборудование установки водяного пожаротушения</u>							
23.	Узел управления спринклерный водозаполненный «Прямоточный-65»	УУ-С100/1,6В-ВФ.04-«Прямоточный – 65»		Спецавтоматика	шт.	1		
24.	Затвор дисковый поворотный с ручным управлением, Ду=65мм., раб. давл. не менее 1,6МПа, фланцевый	VFY-WH SYLAX		DANFOSS	шт.	2		
25.	Ороситель сплинкерный	СВ00-РВ00,60-Р1/2/Р57.В3-“СВВ-К115 Р.57”		Спецавтоматика	шт.	18		В т.ч. 2 – ЗИП
26.	Шкаф пожарный , 650х840х230 мм. (ширина-высота- глубина)	ШПК-315 НЗК			шт.	3		
27.	Стволы пожарные ручные	РС-50А			шт.	3		
28.	Рукав пожарный ПК 50мм без головок , 20м	РП-50			шт.	3		

					РД-1117-АПС.С				
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лесоперерабатывающий комплекс производительностью 1000 тыс. м3 в год в г. Усть-Кут.				
Разработал		Иванов							
					Технические средства пожарной безопасности здания пожарного депо.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Андреев					Р	1	2
Проверил		Низовцев			Спецификация		ООО «Центр пожарной безопасности»		
Утвердил		Низовцев							

29.	Гайки соединительные муфтовая с внутренней резьбой	ГМ-50			шт.	3		
30.	Пожарный кран прямооточный с внутренней и внешней резьбой, Ду=50мм., раб. давл. не менее 1,6МПа, рез	ПК-50			шт.	3		
31.	Ниппель резьбовой приварной с наружной резьбой Ду50мм	НП-50			шт.	3		
	Изделия и материалы							
32.	Труба стальная водогазопроводная (Ду=65) Д=75,5х3,2мм	ГОСТ 3262-75			м.	30		
33.	Труба стальная водогазопроводная (Ду=50) Д=60х3,0мм	ГОСТ 3262-75			м.	18		
34.	Труба стальная водогазопроводная (Ду=40 Д=48х3,0мм	ГОСТ 3262-75			м.	44		
35.	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град.	DN65			шт.	5		
36.	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град.	DN50			шт.	8		
37.	Переход с Ду80 на Ду65				шт.	1		
38.	Переход с Ду65 на Ду50				шт.	1		
39.	Тройник Ду65				шт.	5		
40.	Фланец стальной приварной стандарта DIN80				шт.	1		
41.	Комплект крепежных деталей на ЧУ (Ф) Ду65				шт.	3		
42.	Заглушка Ду40				шт.	3		
43.	Кран шаровой стальной с рукояткой, Ду=25, раб. давл. не менее 1,6МПа, приварной			DANFOSS	шт.	1		
44.	Кран шаровой стальной с рукояткой, Ду=15, раб. давл. не менее 1,6МПа, приварной			DANFOSS	шт.	1		
45.	Муфта приварная ½ L=40				шт.	16		
46.	Хомут М(69-73) с резиновой прокладкой				шт.	6		
47.	Хомут М(53-58) с резиновой прокладкой				шт.	3		
48.	Хомут М(48-51) с резиновой прокладкой				шт.	12		
49.	Шпилька резьбовая, размер М8х1000				м.	10		
50.	Гайка оцинкованная, М8				шт.	42		
51.	Анкер-дюбель				шт.	21		
52.	Диафрагма с внутренним диаметром 13мм				шт.	3		
53.	Диафрагма с внутренним диаметром 41,4мм				шт.	1		
54.	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ ТРУБ 76/13				м.	14		
55.	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ ТРУБ 60/13				м.	4		

					РД-1117-АПС.С	Лист
						2
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		