



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БУМПРОЕКТ

Заказчик – АО «МЦБК»

УЧАСТОК ПРОИЗВОДСТВА ТВЕРДОГО БИОТОПЛИВА ИЗ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД СБО И КОРОДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ АО «МЦБК»

Республика Марий Эл, город Волжск, ул. Карла Маркса, дом 10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5«Сети связи»

01.21-0279-13-ИОС5

Том 5.5



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БУМПРОЕКТ

Заказчик – АО «МЦБК»

УЧАСТОК ПРОИЗВОДСТВА ТВЕРДОГО БИОТОПЛИВА ИЗ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД СБО И КОРОДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ АО «МЦБК»

Республика Марий Эл, город Волжск, ул. Карла Маркса, дом 10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5. «Сети связи»

01.21-0279-13-ИОС5

Том 5.5

Директор, к.т.н.

В.Ю. Синицын

Главный инженер проекта

А.В. Выродов

Список исполнителей

Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ			
Инженер-разработчик	Сергеев С.В.		10.2021 г.
ПРОВЕРЕНО			
Главный инженер проекта	Выродов А.В.		10.2021 г.
НОРМОКОНТРОЛЬ			
Нормоконтролер	Горелова Е.В.		10.2021 г.

Содержание

1 Состав проектной документации	6
2 Основания для разработки проектной документации, исходные данные и условия для подготовки проектной документации	8
3 Характеристика земельного участка	10
4 Характеристика объекта	11
5 Основные технические решения. Система пожарной сигнализации (ПС). Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)	12
5.1 Характеристика защищаемых помещений	12
5.2 Основные проектные решения	12
6. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-03»;	13
5.3 Размещение элементов системы	14
5.4 Кабельные линии	17
5.5 Электроснабжение и заземление	17
5.6 Сведения об организации производства и ведение монтажных работ	19
5.7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности	19
5.8 Техническое обслуживание и содержание	20
6 Основные технические решения. Система автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой (АУПТ)	21
6.1 Состав и основные принципы работы установки пожаротушения	22
6.2 Работа системы	22
7 Основные технические решения. Система охранного видеонаблюдения (СОВН)	24
7.1 Основные проектные решения	24
7.2 Размещение элементов системы	25
7.3 Кабельные линии	26
7.4 Заземление	26
7.5 Техническое обслуживание и эксплуатация	26
7.6 Мероприятия по охране труда и безопасной эксплуатации	27
8 Основные технические решения. Структурированная кабельная сеть и телефония (СКС)	28
8.1 Основные проектные решения	28
8.2 Требования безопасности труда	28
8.3 Техническое обслуживание	28
9 Приложения. Графические материалы	29

Перечень приложений

Обозначение	Наименование	Примечание
Приложение А	Технические условия на подключение к сетям	

Графические материалы

№ п/п	Наименование документа	Лист	Примечание
1	Условные обозначения системы ПС	1	
2	Структурная схема системы ПС	2	
3	Пожарная сигнализация. План на отм. 0,00	3	
4	Пожарная сигнализация. План на отм. +3,00 и +4,80	4	
5	Световые оповещатели «ВЫХОД», СОУЭ производственных помещений на отм. 0,00	5	
6	Световые оповещатели «ВЫХОД» на отм. +3,00 и +4,80	6	
7	Звуковые оповещатели на отм. 0,00	7	
8	Звуковые оповещатели на отм. +3,00 и +4,80	8	
9	Автоматика управления огнезадерживающими клапанами на отм. 0,00	9	
10	Автоматика управления огнезадерживающими клапанами на отм. +3,00 и +4,80	10	
11	План расстановки УДП на отм. 0,00	11	
12	Условные обозначения системы АУПТ	12	
13	Схема автоматизации АУПТ	13	
14	Расстановка оборудования. Помещение насосной станции	14	
15	Расстановка оборудования. Помещение операторской	15	
16	Расположение эксгаустера	16	
17	Условные обозначения СОВН	17	
18	Структурная схема СОВН	18	
19	Система охранного видеонаблюдения. План этажа на отм. 0,000	19	
20	Условные обозначения СКС	20	
21	Структурная схема СКС	21	
22	Телефония и интернет. План на отм. 0,000	22	

1 Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	01.21-0279-13-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	01.21-0279-13-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	01.21-0279-13-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	01.21-0279-13-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1.1	01.21-0279-13-ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Сети внешнего электроснабжения 6 кВ	
5.1.2	01.21-0279-13-ИОС1.2	Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 2. Трансформаторная подстанция. Сети внутреннего электроснабжения	
5.2	01.21-0279-13-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	01.21-0279-13-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4.1	01.21-0279-13-ИОС4.1	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Книга 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
5.4.2	01.21-0279-13-ИОС4.2	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Книга 2. Тепловые сети	
5.5	01.21-0279-13-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6.1	01.21-0279-13-ИОС6.1	Подраздел 6. Часть 1. Система газоснабжения. Наружные газопроводы	
5.6.2	01.21-0279-13-ИОС6.2	Подраздел 6. Часть 2. Система газоснабжения. Внутренние газопроводы	
5.7	01.21-0279-13-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	01.21-0279-13-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
8	01.21-0279-13-ПМ ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».	
9	01.21-0279-13-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		пожарной безопасности»	
10	01.21-0279-13-ТБЭ	Раздел 10-1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	
11	01.21-0279-13-ЭЭ	Раздел 11-1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий, а также с учетом требований ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Главный инженер проекта

А.В. Выродов

2 Основания для разработки проектной документации, исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Настоящий раздел входит в состав Проектной документации по объекту: «Строительство крытого плавательного бассейна АО «МЦБК».

Документация выполнена на основании Задания на разработку проектной документации, архитектурно-строительных чертежей, и разработана в соответствии с нормативными документами:

- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.4.009-83* Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание;
- ГОСТ 21.406-88 Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»
- ГОСТ 21.101.2020 Система проектной документации для строительства;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»
- СП 3.13130.2009 «Свод правил. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- СП 484.1311500.2020 «Свод правил. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты Нормы и правила проектирования»
- СП 485.1311500.2020 «Свод правил. Системы противопожарной защиты Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»
- СП 486.1311500.2020 «Свод правил. Системы противопожарной защиты Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации»
- РД 25-953-90 Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем;
- РД 009-01-96 Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ 2021);
- РД 78.36.007-99 «Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укреплённости для оборудования объектов»;
- РД 78.36.002-99 «Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем»;
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила приемки и производства работ»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- ГОСТ 12.2.003-94 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.2.007.0-75*2001 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»

- ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования»;
- СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;
- Р 78.36.002 – 2010 «Рекомендации.5 Выбор и применение систем охранных телевизионных»;
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- ЕИА/ГИА-568 Стандарт по телекоммуникационным кабельным системам в коммерческих зданиях;
- ЕИА/ГИА-569 Стандарт по телекоммуникационным кабельным трассам и помещениям в коммерческих зданиях;
- ГОСТ Р 21.1703-2000 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Строительное производство;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- РД 78.145-93 Руководящие документы. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.

3 Характеристика земельного участка

Проектом предусмотрена реконструкция здания древесного отдела за счет пристройки здания участка производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО «МЦБК»; объект расположен на территории АО «МЦБК» в Республике Марий Эл, г. Волжск, ул. К. Маркса, д. 10.

Участок строительства располагается на территории действующего промышленного предприятия целлюлозно-бумажной промышленности АО «МЦБК».

Марийский целлюлозно-бумажный комбинат (МЦБК) располагается в городе Волжск Республики Марий Эл: на левом берегу реки Лопатинской Воложки – протоки реки Волги. В административном отношении АО «МЦБК» занимает юг и юго-восток города, по улице Карла Маркса, 10 располагается административный корпус с главной проходной. Основное производство расположено в центре территории комбината, в северной и западной частях - складское хозяйство и сеть железнодорожных путей, в южной стороне – ТЭЦ и СРК, в восточной стороне – лесобиржевое хозяйство. Площадь территории промплощадки в границах землепользования составляет 1193386 м².

Площадка под строительство реконструируемого объекта располагается практически в центральной части территории комбината, пристрой осуществляется к с южного торца здания древесного отдела.

Реконструкция здания древесного отдела предполагается с целью производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов, для дальнейшего сжигания в существующей котельной.

Территория в границах проектирования представлена спланированным рельефом, абсолютные отметки колеблются от 63,73 м до 64,40 м. На участке проектирования присутствует травяная растительность, подземные коммуникации, застройка. Прилегающая территория заасфальтирована, благоустроена и озеленена.

Территория АО «МЦБК» находится в зоне П-1 –зонепроизводственно-коммунальных объектов I класса опасности. Зона предназначена для размещения производственно-коммунальных объектов I класса опасности и ниже, иных объектов.

Проектируемое здание – нормального уровня ответственности, является опасным производственным объектом III класса опасности.

4 Характеристика объекта

Проектируемое здание участка производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов пристраивается к торцевой части существующего здания древесного отдела.

Проектируемое здание общей площадью - 1327,6 м². Проектируемый объект представляет собой одноэтажное отапливаемое здание с размерами в плане 27,5х42 м в координатных осях 8-15, А/Б-Г/Д, пристраиваемое к существующему зданию Древесного отдела. Минимальная высота до низа конструкций покрытия составляет 8,5 м.

В здании располагаются производственные помещения, встроенные помещения вспомогательного и бытового назначения для обслуживающего персонала:

помещение КТП-25, тепловой узел, водомерный узел, вентпомещение;

гардеробная, душевая, санузел, комната для приема пищи и отдыха, помещение для уборочного инвентаря.

Максимальное количество работающих в смену составляет 6 человек.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория по взрывопожароопасности пристраиваемого здания – «Б».

Степень огнестойкости пристраиваемого здания – III.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Площадь пожарного отсека составляет 1175 м², что не превышает допустимого значения.

Наружная стена в осях 7-8 в зоне примыкания к существующему зданию предусматривается противопожарной 1 типа с пределом огнестойкости REI 150. Дверные проемы 1 типа заполнения с пределом огнестойкости EI60.

В бытовых помещениях предусматривается устройство подвесных потолков «Армстронг» на высоте 2,5 м.

Все помещения, кроме санузлов, венткамер, лестничных клеток и помещений с мокрыми процессами оборудуются пожарной сигнализацией, системой оповещения людей при пожаре.

Расчётная температура внутреннего воздуха помещений составляет плюс 20°С.

Относительная влажность воздуха 65%.

Условия эксплуатации – А.

Зона влажности – 2 (нормальная).

Уровень шума в производственном помещении принимаем 70 дБ.

Проектом предусмотрены системы: ПС, СОУЭ, АУПТ, СОВН, СКС

5 Основные технические решения. Система пожарной сигнализации (ПС). Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)

5.1 Характеристика защищаемых помещений

Защите системой пожарной сигнализации и управления эвакуацией людей при пожаре подлежат помещения вновь строящегося производственного здания общей площадью 1327,6 м².

Для защищаемых помещений на этапе анализа и обоснования выбора электрооборудования приняты следующие технические решения:

- стационарное эл.оборудование применить - со степенью защиты оболочки не менее IP41;
- соединительные и ответвительные коробки для электропроводок применить со степенью защиты оболочки не менее IP41;
- электропроводки и кабельные линии выполнить кабелями "не распространяющими горение" с медными жилами в ПВХ изоляции с дополнительной оболочкой.
- способ прокладки кабелей:

в защищаемых помещениях – открытый с дополнительной защитой от механических повреждений трубой гофрированной ПВХ со степенью защиты оболочки не менее IP41, кабельном канале ПВХ.

Во взрывоопасных помещениях:

- эл.оборудование применить – взрывозащищенное с защитой оболочкой маркировки Ex
- соединительные и ответвительные коробки для электропроводок применить - взрывозащищенное с защитой оболочкой маркировки Ex
- электропроводки и кабельные линии выполнить кабелями "не распространяющими горение" с медными жилами в ПВХ изоляции в бронированной оболочке
- способ прокладки кабелей:

в защищаемых помещениях – открытый с дополнительной защитой от механических повреждений в кабельном канале ПВХ.

Оборудование, предусмотренное проектом, имеет сертификаты соответствия в Системах сертификации ГОСТ Р и включено в "Перечень технических средств пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации, разрешенных к применению на объектах различной формы собственности на территории России".

5.2 Основные проектные решения

Разработанная система включает в себя

- Систему пожарной сигнализации (ПС);
- Систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);
- Систему отключения вентиляции и технологического оборудования при пожаре, автоматика управления огнезадерживающими клапанами;

Разработанная система предназначена для:

- раннего обнаружения пожара в защищаемых помещениях;
- оповещения персонала и посетителей о пожаре, для принятия мер к тушению, эвакуации людей и материальных ценностей;

- автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции, аварийному останову технологической установки, закрытию огнезадерживающих клапанов, для предотвращения распространения пожара в здании по вентиляционным коробам ;

- передачу сигнала ПОЖАР на управление автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой в проектируемом здании (1 направление) и древесного цеха (2 направление);

- передачу сигналов различного характера, через сеть комбината, на пульт охраны АО «МЦБК» (существующую систему противопожарной защиты АРМ «ОРИОН ПРО»), и на пульт пожарной охраны ПЧ-1.

Пожарная сигнализация, оповещения и управления эвакуацией, отключение приточно-вытяжной вентиляции, автоматика управления огнезадерживающими клапанами построена на базе приборов приемно-контрольных охранно-пожарных производства фирмы НВП «Болид» г. Королев.

Выбор типа пожарных извещателей производится в зависимости от назначений помещений, вида пожарной нагрузки и от фактора пожара на первоначальной стадии возникновения пожара.

Система обеспечивает:

- надежное и быстрое определение возникновения пожара на ранней стадии, и места его возникновения с оповещением о пожаре, как в ручном, так и в автоматическом режимах;
- тестирование исправности пожарных извещателей;
- бесперебойную работу системы при пропадании основного электропитания от встроенных аккумуляторных батарей и источников бесперебойного питания оборудованном в шкафу ШПС-12 и РИП-12;
- управление внешними и внутренними звуковыми и световыми оповещателями, сигнализаторами и индикаторами.

Система обладает широкими функциональными возможностями, полностью соответствует требованиям нормативов. Имеется резерв для наращивания и модернизации системы.

В состав системы пожарной сигнализации, оповещения и управления автоматикой в здании входят:

1. Пульт контроля и управления «С2000М исп.02»;
2. Преобразователь интерфейса «С2000-Ethernet»;
3. Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
4. Контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ»;
5. Блок контроля и индикации «С2000-БКИ»;
6. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-03»;
7. Извещатель пожарный пламени адресный взрывозащищенный «Спектрон-607-Exi»
8. Извещатели пожарные ручные адресные «ИПР-513-3АМ исп.01»;
9. Световые оповещатели (табло «Выход») Молния-12, во взрывозащищенном исполнении - СКОПА;
10. Оповещатели звуковые «Маяк-12-3М2», во взрывозащищенном исполнении «ЗОВ-3»;
11. Блок сигнально-пусковой «С2000-СП4/220» ;

12. Кроссовое оборудование (распределительные коробки);
13. Шкаф пожарной сигнализации ШПС-12, блок питания РИП-12.

В процессе монтажа возможна замена некоторых комплектующих на аналогичные, не снижающие технические показатели системы в целом.

При срабатывании пожарной сигнализации в любом помещении, формируется сигнал «ПОЖАР», при этом включаются звуковые оповещатели, световые табло с надписью «ВЫХОД» мигают (сигналы на эвакуацию из здания), останавливается приточно-вытяжная вентиляция, технологическая установка, закрытию огнезадерживающих клапанов.

5.3 Размещение элементов системы

5.3.1 Пожарная сигнализация:

Пожарной сигнализацией оборудуют все помещения (за исключением санузлов, венткамер, лестничных клеток и помещений с мокрыми процессами) независимо от их назначения. Размещение и монтаж автоматических пожарных извещателей должны производиться в соответствии с проектом, требованиями СП 484.1311500.2020, технологическими картами и инструкциями.

Во всех помещениях устанавливают дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А».

Расстояние между дымовыми пожарными извещателями, устанавливаемыми в помещениях не должно превышать 9 м, от стен – 4,5 м.

При установке точечных пожарных извещателей под перекрытием их следует размещать на расстоянии от стен не менее 0,5 м.

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 1м.

Извещатели пожарные ручные «ИПР-513-3АМ исп.01» устанавливают на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола и не более 50 м друг от друга.

Извещатели пламени адресные во взрывозащитной оболочке «Спектрон-607- Ехi» устанавливаются в производственных помещениях на высоте не менее 2,0м от уровня пола, таким образом, чтобы зона контроля извещателя занимала как можно большую площадь помещения. Барьер искрозащитный «Спектрон-ИБ» установить в шкафу ШПС-12, для создания искробезопасной двухпроводной линии связи (ДПЛС) во взрывоопасных производственных помещениях.

Для управления инженерными системами здания (приточная, вытяжная вентиляция, отключение технологической установки) предусмотрено устройство коммутационное УК-ВК/02 устанавливаемые в непосредственной близости от шкафа управления в удобном для обслуживания месте.

Для управления автоматической системой пожаротушения тонкораспыленной водой, в помещение насосной станции предусмотрена передача сигнала ПОЖАР по интерфейсной линии RS-485-1 и резервированием RS-485-2.

Приборы системы пожарной сигнализации и СОУЭ установить в шкафу ШПС-12, с использованием комплекта МК-1. РИП-12 исп.01 и бокс-12 с дополнительными батареями установить рядом с ШПС-12.

Приборы и пульта имеющие органы управления крепить к стене так, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления была 0,8 – 1,5 м.

5.3.2 Система оповещения и управления эвакуацией:

СОУЭ - система оповещения и управления эвакуацией предназначена для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и (или) необходимости эвакуироваться и путях эвакуации. Согласно СП 3.13130.2009 табл. 2, тип оповещения – 1. Принимая в целом во внимание сложность конструкции здания выбираем тип оповещения – 2.

Оповещение людей о пожаре выполняется в автоматическом режиме от системы пожарной автоматики.

В состав системы входят:

- трансляционные линии предназначены для передачи (трансляции) электрических сигналов на необходимые расстояния до оповещателей;
- оповещатели световые «ВЫХОД», «СКОПА»;
- оповещатели звуковые «Маяк-12-3М2», «ЗОВ-3» предназначены для преобразования электрических сигналов в звуковые и воспроизведения их в зоне оповещения, т.е. доведения до людей звуковой информации о необходимости в эвакуации из здания.

Оповещатели световые «ВЫХОД» устанавливаются в местах выхода людей при эвакуации на высоте не менее 2м от уровня пола.

Оповещатели звуковые устанавливаются на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 150 мм.

Расчет звукового давления в производственном помещении:

Уровень звукового давления оповещателя звукового «ЗОВ-3» -105 дБ. По 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 (измерение проводится на расстоянии 3 м от оповещателя).

Уровень шум на производстве принимаем – 70 дБ.

Необходимое звуковое давление:

$$70+15=85 \text{ дБ};$$

Максимальное удаление звукового оповещателя составляет не более 10 м.

В общем случае снижение уровня сигнала в дБ на расстоянии L в метрах, относительно его величины на расстоянии 1 м от оповещателя, можно вычислить по известной формуле:

$$r = 20Lg(1/L),$$

где L – расстояние от звукооповещателя до наиболее удаленной точки.

Ослабление звукового сигнала на расстоянии 10 м

$$r=20 \cdot Lg(1/10)=-20 \text{ дБ}.$$

Т.о. звуковой сигнал на расстоянии 10 м будет равным:

$$105-20=85 \text{ дБ}.$$

Значение 85 дБ не менее 85 дБ, таким образом удовлетворяется требования СП 3.13130.2009.

Управление световыми и включение звуковых оповещателей от пожарной сигнализации объекта осуществляется от релейного выхода прибора «С2000-КПБ» (ARK2) через УКЛО и УКЛО-Т осуществляющие контроль цепи на наличие короткого замыкания и обрыв.

Расчет звукового давления:

Уровень звукового давления оповещателя звукового «Маяк-12-ЗМ2» -110 дБ. По 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 (измерение проводится на расстоянии 3 м от оповещателя).

Допустимые уровни шума согласно СП 51.13330.2011 – 55 дБ.

Необходимое звуковое давление:

$55+15=70$ дБ;

Максимальное удаление звукового оповещателя составляет не более 10 м.

В общем случае снижение уровня сигнала в дБ на расстоянии L в метрах, относительно его величины на расстоянии 1 м от оповещателя, можно вычислить по известной формуле:

$$r = 20Lg(1/L),$$

где L – расстояние от звукового оповещателя до наиболее удаленной точки.

Ослабление звукового сигнала на расстоянии 10 м
 $r=20 * Lg(1/10)=-20$ дБ.

Т.о. звуковой сигнал на расстоянии 10 м будет равным:

$110-20=90$ дБ.

Значение 70 дБ менее 90 дБ, таким образом удовлетворяется требования СП 3.13130.2009.

5.3.3 Система отключения вентиляции и технологического оборудования при пожаре, автоматика управления огнезадерживающими клапанами

Автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции, аварийный останов технологической установки, закрытию огнезадерживающих клапанов, меры необходимые для предотвращения распространения пожара в здании.

Приточно-вытяжная вентиляция отключается в вентпомещении со шкафа управления приточно-вытяжной вентиляции. Технологическая установка – в помещении электропитовой путем безопасного останова по электропитанию.

Автоматика управления огнезадерживающими клапанами осуществлена при помощи блока сигнально-пускового «С2000-СП4/220», установленного в непосредственной близости у каждого огнезадерживающего клапана в пом. 3, 16, 17.

Для управления огнезадерживающими клапанами в основном производственном помещении, (т.к. оно относится к категории «Б») блоки сигнально-пусковые «С2000-СП4/220» устанавливаются в помещении операторов. Линии связи контроля и управления огнезадерживающим клапаном прокладываются в бронированном кабеле с медными жилами. Коммутацию кабелей у огнезадерживающего клапана осуществляется во взрывозащищенной коробке коммутационной проходной. Коммутацию силовой сети напряжением

220В, и контрольной части состояния огнезадерживающего клапана выполняются в разных коммутационных коробках.

5.4 Кабельные линии

Монтаж оборудования и кабельной сети вести в соответствии с требованиями РД 78.145-93 и СП 484.1311500.2020.

Шлейфы сигнализации выполняются проводами и кабелями с медными жилами и прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должно быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов, они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10мм.

Кабели проложить по стенам и потолкам в кабель-каналах ПВХ, за подвесным потолком – в трубе гофрированной.

Для электрических соединений компонентов ОПС используются следующие марки кабелей:

- ВВГнг-FRLS 3x1,5 – для силовых цепей питания ~220 В;
- КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75 – для двухпроводной линии связи пожарной сигнализации;
- КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5 – для световых оповещателей и устройств коммутационных;
- КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x1,0 – для шлейфов звуковых оповещателей;
- КВКбШвнг(А)-LS 4x1 – для световых и звуковых линии оповещения, контроля состояния огнезадерживающих клапанов во взрывоопасной производственной зоне;
- КИС-РВнг(А)-FRLS 2x2x0,68 – для интерфейса RS-485 прокладываемому до насосной;
- ВВШвнг(А)-LS 3x1,5 - для силовых цепей питания ~220 В во взрывоопасной производственной зоне.

5.5 Электроснабжение и заземление

Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-й категории. Поэтому электропитание установок должно осуществляться от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц или от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей.

При невозможности по местным условиям осуществить питание электроприемников от двух независимых источников допускается использование в качестве резервного

источника питания аккумуляторную батарею, с обеспечением работы установки в течение не менее 24 ч. в дежурном режиме и в течение не менее 3-х ч. в режиме «Тревога».

Система пожарной сигнализации предусмотрена от двух независимых источников:

- основной ввод - 220В 50Гц от распределительного щита;
- резервный ввод - источник бесперебойного питания (ШПС-12).

Расчет потребителей по току пожарная сигнализация:

1) РИП-12 + акб. 17 Ач – 2 шт. (Uz1) – в составе ШПС-12

Наименование оборудования	Тип оборудования	кол.	Ток потребления, А			
			Одной единицы оборудования в режиме		Всех единиц оборудования в режиме	
			Норма	Тревога	Норма	Тревога
Пульт контроля и управления	С2000М	1	0,06	0,12	0,06	0,12
Контроллер двухпроводной линии связи	С2000-КДЛ	2	0,08	0,09	0,16	0,18
Блок контрольно-пусковой	С2000-КПБ	1	0,45	0,55	0,45	0,55
Блок контроля и индикации	С2000-БКИ	1	0,1	0,1	0,1	0,1
Преобразователь интерфейса	С2000-Ethernet	1	0,09	0,09	0,09	0,09
Барьер искрозащитный	Спектрон-ИБ	4	0,0005	0,0005	0,002	0,002
Блок изолирующий	БРИЗ	7	0,00004	0,00004	0,00028	0,00028
Извещатель ручной	ИПР-513-3АМ исп.01	23	0,0005	0,0005	0,0115	0,0115
Извещатель пожарный дымовой	ДИП-34А-03	22	0,0005	0,0005	0,011	0,011
Извещатель пожарный пламени	Спектрон-607-Ехi	17	0,001	0,001	0,017	0,017
Блок сигнально-пусковой	С2000-СП4/220	14	0,0015	0,0015	0,021	0,021
Устройство коммутационное	УК-ВК/02	2	0	0,07	0	0,14
Оповещатель звуковой	Маяк-12-ЗМ2	6	0	0,03	0	0,18
Оповещатель световой	Молния-12	5	0,02	0,01	0,1	0,05
Общий ток потребления, А					0,96278	1,35278
Емкость АКБ, А*ч, необходимая для работы в дежурном режиме – 24ч, в тревожном режиме – 3ч					28,88	5,07
Суммарная емкость АКБ, А*ч					33,96	
Время работы от аккумулятора ёмкостью 2*17 Ач/12В, час.					24,72	17,59

Расчет потребителей по току СОУЭ:

2) РИП-12 + акб. 17 Ач – 2 шт. (Uz2)

Наименование оборудования	Тип оборудования	кол.	Ток потребления, А			
			Одной единицы оборудования в режиме		Всех единиц оборудования в режиме	
			Норма	Тревога	Норма	Тревога
Устройство контроля линии оповещения	УКЛО	1	0,025	0,12	0,025	0,12
Устройство контроля линии оповещения	УКЛО-Т	1	0,12	0,12	0,12	0,12
Световое табло	СКОПА	5	0,14	0,14	0,7	0,7
Звуковой оповещатель	ЗОВ-3	15	0	0,1	0	1,5
Общий ток потребления, А					0,82	2,32
Емкость АКБ, А*ч, необходимая для работы в дежурном режиме – 24ч, в тревожном режиме – 3ч					24,60	8,70
Суммарная емкость АКБ, А*ч					33,30	
Время работы от аккумулятора ёмкостью 2*17 Ач/12В, час.					29,02	10,26

Время работы от резервного источника питания рассчитывается по формуле:

$$t = k \times A / I_p, \text{ где}$$

где $k = 0,7$;

I_p – ток нагрузки, А;

t – Время работы, час;

A – Емкость аккумуляторной батареи, А*ч.

Согласно рекомендациям, коэффициент k применяется равным 0,7, так как в нормальных режимах аккумуляторная батарея способна отдавать не более 70% своей емкости.

Для обеспечения безопасности эксплуатации системы автоматической пожарной сигнализации все электрооборудование, находящееся под напряжением 220 В заземлить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75, ПУЭ и СП 76.13330.2011.

Заземление выполнить медным проводом, который присоединяют к существующей сети заземления. Сечение заземляющего провода выбирается таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4,0 Ом.

Запрещается использовать в качестве контура заземления трубы отопительных, водопроводных и др. систем. В качестве естественных заземлителей могут быть использованы металлические конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей.

В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не допускается установка предохранителей, контактов и других разъединяющих элементов, в том числе бесконтактных.

Заземляющие проводники проложить непосредственно по стенам. Прокладку заземляющих проводников в местах прохода через стену или перекрытие выполнить с их заделкой.

Соответствие защитного заземления требованиям ПУЭ, ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление» и СП 76.13330.2011 «Электротехнические устройства» обеспечивает Заказчик.

5.6 Сведения об организации производства и ведение монтажных работ

Монтажные работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- подготовительные работы;
- протяжка и прокладка кабелей и проводов;
- установка приборов и датчиков.

К подготовительным работам относятся:

- проверка целостности и работоспособности приборов и датчиков;
- подготовка материалов и рабочих мест.

Состояние кабелей и проводов перед их прокладкой должно быть проверено наружным осмотром. Кроме того, должна быть проверена целостность изоляции жил.

Периодичность обслуживания приборов и извещателей должна осуществляться в соответствии с техническим описанием на каждый прибор.

5.7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Работы по монтажу и пуско-наладке системы ПС и СОУЭ следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 12-04-2002.

При работе с ручным электроинструментом необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013.0-91.

При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы или стремянки. Применение подручных средств категорически запрещается. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестниц должны иметь упоры в виде металлических шипов или резиновых наконечников.

При монтаже, наладке и техническом обслуживании компонентов системы ОПС следует руководствоваться указаниями мер безопасности, изложенными в документации на соответствующие компоненты.

5.8 Техническое обслуживание и содержание

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание автоматической установки пожарной сигнализации в рабочем состоянии: 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;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

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

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

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

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 “Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию автоматической установки пожарной сигнализации”, “Инструкции по организации и проведению работ по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации”, 1982 г., МВД СССР и Минприбора СССР и РД 78.145-93

6 Основные технические решения. Система автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой (АУПТ)

В проекте принята автоматическая установка водяного пожаротушения (АУПТ) с оросителями для тонкораспыленной воды. Установка водяного пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара в защищаемых помещениях, выдаче сигнала пожарной тревоги в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В качестве огнетушащего вещества принята вода, как наиболее экономичное, эффективное и доступное средство для данного объекта.

В дежурном режиме эксплуатации трубопроводы участка гранулирования (Направление В21.1) спринклерной установки заполнены водой.

В дежурном режиме эксплуатации трубопроводы древесного отдела (Направление В21.2) спринклерной установки заполнены воздухом до узла управления и находятся под давлением $P_{\text{раб}}=0,3$ МПа, так как помещение неотапливаемое. Для обеспечения потребного давления в системе АУПТ предусмотрен воздушный компрессор, установленный в помещении насосной. Минимальное рабочее пневматическое давление в системе питающих и распределительных трубопроводов $P_{\text{мин}}=0,27$ МПа.

Срабатывание КПУУ «Спринт» возможно в следующих случаях:

- вскрытие спринклерного оросителя;
- открытие пожарного крана;
- нажатия кнопки дистанционного пуска (УДП-513-3АМ) расположенного в шкафу пожарного крана
- получения сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации.

При пожаре от теплового воздействия происходит разрушение замка колбчкового типа спринклера. Вода, находящаяся под давлением в трубопроводах и рядках, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие и спринклер вскрывается. Вода из оросителя поступает в очаг горения. Начинается процесс тушения пожара.

Разработанная система включает в себя:

- Технологическую сеть трубопровода;
- Электрическую схему управления.

Разработанная система предназначена для:

- раннего обнаружения пожара в защищаемых помещениях;
- оповещения персонала и посетителей о пожаре, для принятия мер к тушению, эвакуации людей и материальных ценностей;
- автоматическое тушение помещений, технологической установки тонкораспыленной водой в проектируемом здании (Направление В21.1) и в здании древесного отдела (Направление В21.2).

Автоматическое управление пожаротушением построено на базе приборов приемно-контрольных охранно-пожарных производства фирмы НВП «Болид» г. Королев.

Система обладает широкими функциональными возможностями, полностью соответствует требованиям нормативов. Имеется резерв для наращивания и модернизации системы.

Автоматическая установка водяного пожаротушения состоит из двух пожарных насосов, работающих по схеме основной - резервный (один - основной, один - резервный),

и автоматического водопитателя (жокей - насоса). Управление пожарными насосами осуществляется от шкафов контрольно-пусковых ШКП и блока пожарного управления «Поток-3Н», входящими в состав интегрированной системы охраны «Орион».

При падении пневматического давления в питающем трубопроводе до 0,90 МПа, срабатывает сигнализатор давления цифровой универсальный порогово-дифференциальный СДЦ «Стресс» из комплекта КПУУ «Спринт» и вскрывается узел управления соответствующего направления.

6.1 Состав и основные принципы работы установки пожаротушения

Автоматическая установка водяного пожаротушения состоит из следующих элементов:

- насосной станции автоматического пожаротушения, расположенной на отм. 0,000 в осях 6– 7/Г – Д;
- узлов управления;
- компрессора;
- системы питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями CBS0-ПВ0 0,07-R1/2/P68.B3-«РС-В»;
- контрольно-измерительной аппаратуры;
- аппаратуры управления автоматическим пожаротушением.

Помещение насосной станции пожаротушения отделено от других помещений противопожарными перегородками и имеет выход через тамбур наружу.

В помещении станции должны быть обеспечены: температура воздуха 5-35⁰С, относительная влажность воздуха – не более 80 % при 25 ⁰С, освещение не менее 100 лк, а также аварийное освещение.

Станция оборудуется телефонной связью с пожарным постом, в котором несет круглосуточное дежурство дежурный персонал.

В помещении насосной устанавливается следующее оборудование:

- Узел управления спринклерный водозаполненный УУ-С150/1,6В-ВФ.04 (узел управления спринклерный водозаполненный «Шалтан») производства ЗАО «ПО «СПЕЦАВТОМАТИКА»;
- Контрольно-пусковой узел управления «Спринт-150» (КПУУ) с условным проходом Ду 150 КПУУ-С 150/1,6Вз(Э220)-ВФ.04-«Спринт-150» производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика»;
- Моноблочная автоматическая насосная установка «Спрут-НС» на базе 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) Wilo-Multivert MVI 9504 с номинальной подачей $Q = 120,3$ м³/ч, $P_{раб} = 72$ м, $N = 37$ кВт;
- Жокей-насос Wilo-Helix 213 $Q = 2,00$ м³/ч, $P_{раб} = 72,0$ м, $N = 1,1$ кВт;
- Мембранный напорный гидробак Wester 50, PN 16, емкость 50 л;
- Поршневой масляный коаксиальный компрессор «Montecarlo 310» $Q = 310$ л/мин, $N = 2,2$ кВт;
- Эксгаустер с электроприводом (Ду50) производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика»;
- Запорная арматура, оснащенная датчиками положения для обеспечения визуального и автоматического контроля состояния запорного органа.

6.2 Работа системы

Поддержание давления в системе производится при помощи жокей-насоса.

Управление жокей-насосом ЖН1 производится по сигналам датчика давления PS5. Запуск пожарных насосов производится по сигналам датчиков давления PS1 или PS2.

Выход на номинальный режим работы насоса ПН1 контролируется по показаниям сигнализатора давления PS3, насоса ПН2 - по PS4. В случае отказа пуска или невыхода ПН1 на режим в течение установленного времени (10 сек.), автоматически запускается ПН2.

Автоматическое открытие клапанов спринклерных узлов управления осуществляется при снижении давления в трубопроводе, вследствие вскрытия спринклерных оросителей над очагом пожара при достижении температуры срабатывания спринклера или открытия внутреннего пожарного крана.

Дренажный насос работает автономно - имеет встроенный поплавковый выключатель. В качестве датчиков давления используются сигнализаторы давления Smart PS 1(2)/16.

Запорные устройства (задвижки, затворы), установленные на вводных трубопроводах к пожарным насосам, на подводящих и питающих трубопроводах, обеспечивают визуальный и автоматический контроль состояния своего запорного органа («Закрыто» - «Открыто»), через адресные расширители C2000-AP2 установленного у каждого затвора (задвижки), подключенным к C2000-КДЛ (ARK5 в пом. насосной).

На вводных шаровых кранах с электроприводом контроль положения осуществляется от встроенных концевых выключателей. В качестве приемного устройства сигналов о положении задвижки используется приемно-контрольный охранно-пожарный «С2000-4».

В помещении операторов установлены:

- ШПС-12 на дверь которого установить пульт контроля и управления «С2000М исп.02», блок индикации «С2000-БКИ»
- блок индикации и управления «Поток-БКИ»;
- источник резервного питания
- РИП-12.

На блоке индикации С2000-БКИ в помещении операторов выводятся все сигналы состояния АУПТ включая:

- при пожаре (прохождении огнетушащего вещества по направлениям).
- при пуске насосов;
- при отключении автоматического пуска ПН1, ПН2, жокей-насоса ЖН1;
- при неисправности любого шлейфа;
- при неисправности электропроводов питания;
- положение дисковых затворов узлов управления в насосной установке;
- при не выходе на номинальный режим работы насосов ПН1, ПН2.

Передача сигналов осуществляется по интерфейсу RS-485-1 и резервной линии связи RS-485-2. Имеется возможность передачи состояния АУПТ на пульт круглосуточного дежурства АРМ «ОРИОН-ПРО».

Технологическая часть представлена в раздел ПБ.

7 Основные технические решения. Система охранного видеонаблюдения (СОВН)

7.1 Основные проектные решения

СОВН объекта предназначена для визуального наблюдения оператором за работой технологического оборудования производства биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородеревесных отходов. Система обеспечивает:

- круглосуточный визуальный контроль оперативной обстановки в основных производственных помещениях технологической установки;
- регистрацию изображений с установленных видеокамер;
- вывод изображений с нескольких камер на мониторы операторов в режиме мульти-экрана;

В составе технических средств системы видеонаблюдения предусмотрено необходимое количество видеокамер, с резервированием на жесткие диски (HDD) для просмотра записи с камер видеонаблюдения.

Предусмотрена возможность модернизации системы с применением сетевых и гибридных видеокамер.

Состав оборудования СОВН:

- 1) Видеорегистраторы «REDLINE» RL-MHD4p с программным обеспечением – 2 шт.
- 2) Блок питания «DR-120-12»;
- 3) Монитор – телевизор LG 32” – 2 шт.
- 4) Видеокамеры взрывозащищенные РЕЛИОН-А-50-АНД-4МП исп.02 – 8 шт. ;
- 5) Коммутационное оборудование;
- 6) Линии связи

Характеристики основного оборудования СОВН

Видеорегистратор RedLine (RL-MHD4p)

Поддерживаемые видеостандарты: AHD, 960H, HD-TVI, HDCVI, IP

Видео вход – 4 BNC

Режим записи аналоговых вх. – AHD AHD & TVI 5 Mplite @ 15 к/с, AHD & CVI 4 Mplite @ 18 к/с, AHD & TVI 3 Мп @ 10 к/с, AHD & TVI & CVI 1080p @ 15 к/с, AHD & TVI & CVI 720P @ 25 к/с

Диапазон рабочих температур -10 до +50

Количество каналов видео - 4

Количество каналов аудио - 2

Формат сжатия - H.264

Напряжение питания – 12В

Номинальный ток, - 2А

Работа в сети Да

Наличие ПО Windows, android, ios

Дополнительные опции IPEYE, Кодек H.265, Видеоанализ, Доступ через P2P-облако, Мобильные приложения RedLine для iOS + Android

Расчет размера дискового пространства приведен в таблице 7.1

Таблица 7.1

Разрешение	1920x1080 (Full HD)
------------	---------------------

Видеосжатие	H.264 (Хорошее качество)
Емкость кадра, кб	28
Скорость записи, к/с	25
Количество камер	4
Секунд в сутках	86400
Коэффициент тревог	0,8
Трафик, Gb/сутки	24,436
Кол-во суток /сут	10
Объем архива/ Tb	0,734

Принимаем суммарную емкость жестких дисков не менее 1000Gb.

Камера видеонаблюдения РЕЛИОН-А-50-АНД-4Мп ИСП.02

Производитель	РЕЛИОН
Корпус	Цилиндрический
Максимальное разрешение, МП	2560x1440
Чувствительность, лк	0,01
Объектив	фиксированный
Фокусное расстояние, мм	3,6
Наличие ИК подсветки	Да
Встроенный микрофон	Нет
Напряжение питания, В	12
Исполнение	1Ex db ИС Т6...Т5 Gb / Extb ИС Т85°С...Т100°С Db
Потребляемый ток, мА	160
Степень защиты	IP66/68
Температура эксплуатации, °С	от -40 до + 60°С
Вес с упаковкой, кг	2,5
Поддерживаемые стандарты	АНД/CVI/TVI/аналоговый
Дальность ИК подсветки, м	20
Компенсация засветки	BLC/HSLC/Выкл
Матрица	OmniVision OV4689

7.2 Размещение элементов системы

Центральное оборудование видеорегиcтpатор «RedLine RL-MHD4p» - 2 шт., блок питания «DR-120-12», барьер искpозащиты «Спектpон-ИБ-01» -4 шт. установить в телекоммуникационный шкаф TR1 в помещении операторской на ур. +3,0м.

Конкретное место установки центрального оборудования согласовать с Заказчиком.

В качестве монитора используется телевизор LG 32” – 2 шт., устанавливаемые на стену с помощью кронштейнов. Мыши видеорегиcтpаторов с помощью удлинителей USB выводятся наружу на рабочее место оператора.

Видеорегистратор подключается к локальной сети комбината для удаленного просмотра работы технологической установки.

Видеокамеры установить на кронштейнах, размещая на стенах в удобном для осмотра местах.

7.3 Кабельные линии

Соединительные линии до потребителей выполнить:

- цепь основного силового электропитания до центрального оборудования- кабелем ВВГнг-FRLS 3х1,5;
- соединительные линии до видеокамер - кабелем КВК-П-2 нг(А)-HF 2х0.75 в металлорукаве. Цепь питания видеокамер подключить через барьер искрозащиты «Спектрон-ИБ-01»;

Соединительные линии до потребителей проложить:

- в помещениях - открыто в кабель-каналах ПВХ. Шаг крепления кабель-каналов - 0,3 м. Шаг крепления проводов и кабелей в вертикально расположенных защитных кабель-каналах - не более 1 м;
- во взрывоопасном производственном помещении, в металлорукаве и кабельном канале ПВХ.

7.4 Заземление

Защитное заземление (зануление) электрооборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документации завода-изготовителя.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, согласно п.3.3.7 ГОСТ 12.2.007.0-75* должны быть заземлены.

Для обеспечения безопасности эксплуатации системы до начала работ корпус блока питания необходимо заземлить, присоединив к шине заземления, при этом сопротивление контактного соединения должно быть не более 0,05 Ом.

Для заземления использовать провод ПВЗ-4,0 жёлто-зелёного цвета.

Кабели для заземления учтены в данном проекте.

7.5 Техническое обслуживание и эксплуатация

Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт установок охранного видеонаблюдения должны выполняться специально обученным персоналом объекта, имеющим соответствующие квалификационные документы, или специализированной организацией, имеющей лицензию.

Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому текущему ремонту установок охранного видеонаблюдения предприятием, организацией, эксплуатирующей эти установки. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту установок видеонаблюдения выполняют монтеры КИПиА.

Основным назначением технического обслуживания системы охранного видеонаблюдения является поддержание их в работоспособном состоянии в течение всего срока эксплуатации с целью обеспечения работоспособности системы.

Структура технического обслуживания и ремонта систем охранного видеонаблюдения включает в себя следующие виды работ: техническое обслуживание; плановый текущий ремонт; плановый капитальный ремонт; внеплановый ремонт.

К текущему обслуживанию относится контроль за плановой работой установки охранного видеонаблюдения, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

В объем текущего ремонта входит замена или ремонт аппаратуры, технологической части, проводов и кабельных линий. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Внеплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования.

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей

7.6 Мероприятия по охране труда и безопасной эксплуатации

К обслуживанию установок и охранного видеонаблюдения допускаются лица, прошедшие в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда. О проведении инструктажа делаются записи в соответствующих журналах регистрации проведения инструктажа. Монтеры, обслуживающие установку охранного видеонаблюдения должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

В соответствии с ГОСТ Р 50969-96, электрооборудование, металлорукава и трубопроводы установок должны быть заземлены.

Сопrotивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

В цепи заземляющих и нулевых проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей. Присоединение заземляющих и нулевых проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением, в соответствии с “ПУЭ”.

Вновь монтируемое оборудование в телекоммуникационном шкафе подключается к пластине заземления существующего телекоммуникационного контура заземления проводом ПВ3-4,0 жёлто-зелёного цвета.

Монтажно-наладочные работы должны выполняться согласно РД 78.145-93.

Перед началом работ по размещению и монтажу оборудования необходимо ознакомиться с указаниями мер безопасности в эксплуатационной документации на составные части системы.

При монтаже и наладке системы необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей напряжением до 1000 В» и эксплуатационной документацией на устройства ВН.

Перед включением электропитания необходимо провести проверку надежности заземления корпусов всех устройств.

8 Основные технические решения. Структурированная кабельная сеть и телефония (СКС)

8.1 Основные проектные решения

Принципы, заложенные в СКС, учитывают все моменты, связанные с минимизацией затрат, как при создании системы, так и при ее эксплуатации, включая затраты на ее создание, поддержание в работоспособном состоянии, доступности сервиса и технической поддержки.

Емкость проектируемой СКС составляет 8 портов.

Горизонтальная подсистема служит для соединения оконечного оборудования (порты RJ45) с коммутационными центрами.

Горизонтальная распределительная подсистема СКС включает в себя:

- горизонтальные кабели от кроссов до информационных розеток;
- информационные розетки;
- кроссировочные кабели (патч-корды).

В качестве среды передачи данных, на участках патч-панели этажных центров коммутации - оконечные порты RJ45.

Проход кабелей через взрывоопасную зону производственного помещения осуществляется в трубе металлической.

Коммутатор и медиамодем установить в шкафу видеонаблюдения. Оптический кабель ДБН-008К04-1,5 совместно с телефонным UTP 4x2x0,52 прокладывается по существующим кабельным трассам. Оптический кабель протягивается до шкафа ЛВС установленного в помещении оператора центральной компрессорной станции в котором используются свободные оптоволоконные линии. Телефонный кабель прокладывается к боксу телефонной связи в галерее щепы древесного участка.

8.2 Требования безопасности труда

Работы по монтажу и пуско-наладке следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

При работе с ручным электроинструментом необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013.0-91 «ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытания».

Подключение компонентов системы производить при отключенных от сети источников питания.

При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы или стремянки. Применение подручных средств категорически запрещается. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестниц должны иметь упоры в виде металлических шипов или резиновых наконечников.

При монтаже, наладке и техническом обслуживании компонентов системы следует руководствоваться указаниями мер безопасности, изложенными в документации на соответствующие компоненты.

8.3 Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют монтеры связи не ниже 5-го разряда.

Численность монтеров связи для ТО и текущего ремонта ОС учитывает необходимые затраты времени на все составляющие элементы системы. Таким образом, необходимое количество персонала задействовано в обслуживании приборов: монтер связи 5-го разряда -2 человека. Расчет выполнен по РТМ 25.488-82 «Установки пожаротушения автоматические и установки пожарной, охранно-пожарной сигнализации, нормативы численности персонала, занимающегося техническим обслуживанием и текущим ремонтом» Минприбор СССР.

Техническое обслуживание должно проводиться:

- Персоналом эксплуатирующей организации (Заказчика);
- Работниками специализированной обслуживающей организации.

В функции персонала Заказчика входит:

- Ежедневная проверка целостности проводов и заземления;
- Ежедневное удаление пыли с приборов, входящих в состав системы;
- Вызов специалистов обслуживающей организации при обнаружении неисправностей.

В функции персонала специализированной обслуживающей организации входит:

- Тестирование СС;
- Проверка целостности проводов и заземления;
- Обслуживание компонентов системы и в объеме, указанном в инструкциях по эксплуатации этих компонентов;
- Проверка целостности клеймёных соединений, а также устранение неисправностей, обнаруженных персоналом эксплуатирующей организации.

























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

К выполнению работ по техническому обслуживанию допускаются персонал эксплуатирующей организации, изучивший техническую документацию на компоненты входящие в состав системы.

При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию автоматической установки пожарной сигнализации», Инструкции по организации и проведению работ по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации», 1982 г., МВД СССР и Минприбора СССР и РД 78.145-9.


9 Приложения. Графические материалы

Таблица 1

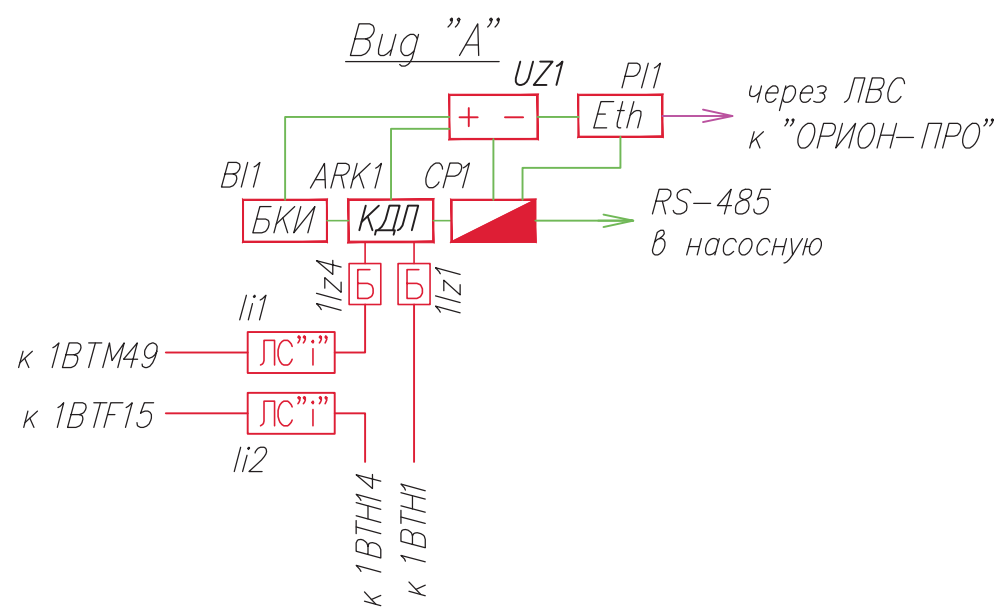
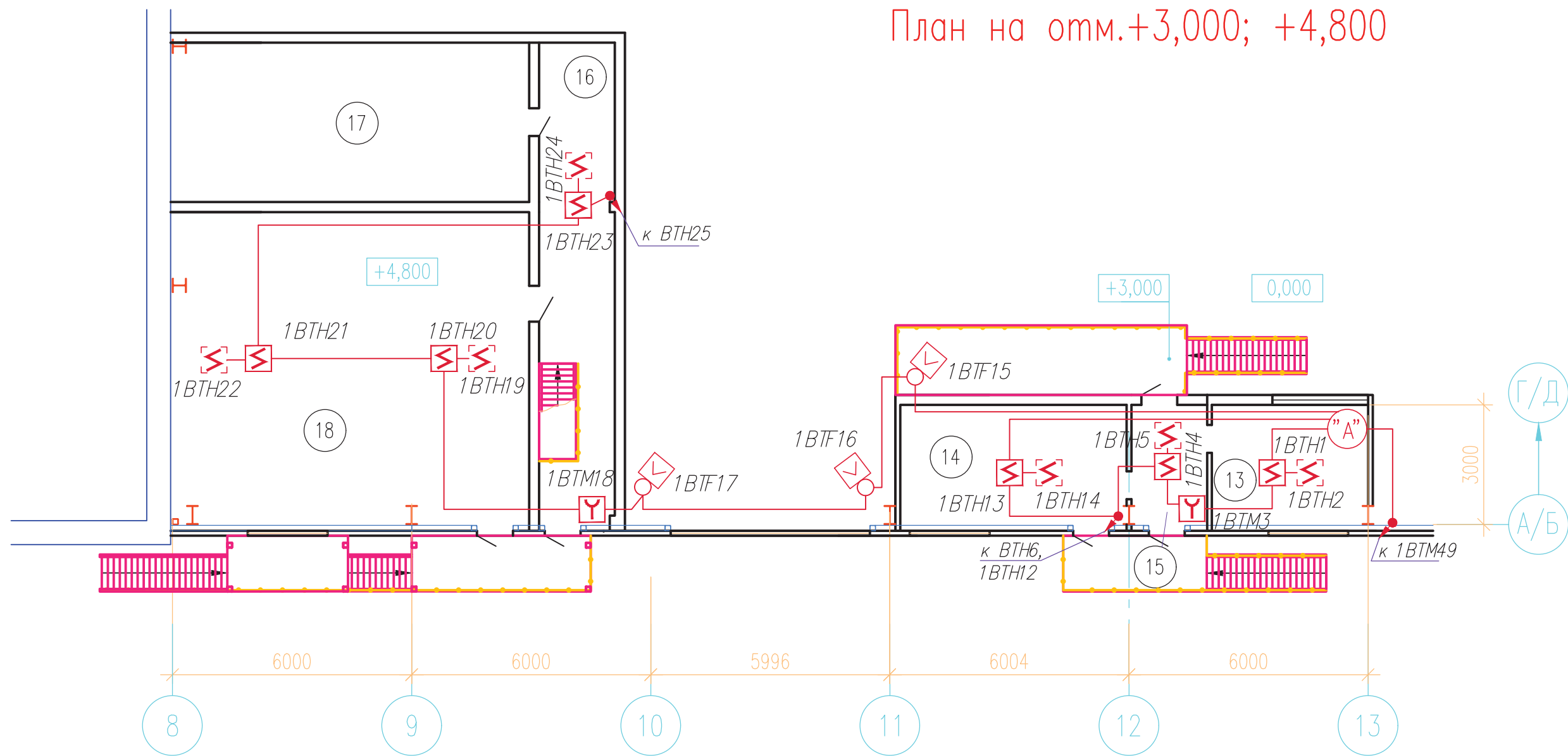
Обозначение	Наименование
 СР	пульт контроля и управления С2000М
 АRK	контроллер двухпроводной линии связи С2000–КДЛ
 АRK	блок контрольно–пусковой С2000–КПБ
 ВI	блок контроля и индикации С2000–БКИ
 UZ	источник бесперебойного питания
 PИ	преобразователь интерфейса С2000–Ethernet
 И	барьер искрозащитный С2000–СПЕКТРОН–ИБ
 АRK	устройство контроля линии оповещения
 АRK	устройство контроля линии оповещения – табло
 ВТF	извещатель пожарный пламени адресный С2000–Спектрон–607 Exi
	коробка коммутационная
 ВZK	блок защитный коммутационный
 ВТM	извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513–ЗАМ исп.01
 ВТH	извещатель пожарный дымовой адресный ДИП–34А
 ВТH	извещатель пожарный дымовой адресный ДИП–34А (за фальшпотолком)
 ВIАС	оповещатель звуковой
 ВIАС	оповещатель световой Выход
 ВIАС	оповещатель звуковой взрывозащищенный
 ВIАС	оповещатель световой Выход взрывозащищенный
	коробка распределительная взрывозащищенная
 Rm	релейный модуль
	электрический щит
 IZ	блок разветвительно–изолирующий
 K	блок сигнально–пусковой С2000–СП4 /220

продолжение таблицы 1

[illegible]

						01.21-0279-13-ИОС5			
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК" Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Погр.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сергеев			10.21		П	1	
Пров.									
Н. контр.		Горелова			10.21	Условные обозначения системы ПС	 Санкт-Петербург		
Утв.		Синицын			10.21				

План на отм.+3,000; +4,800

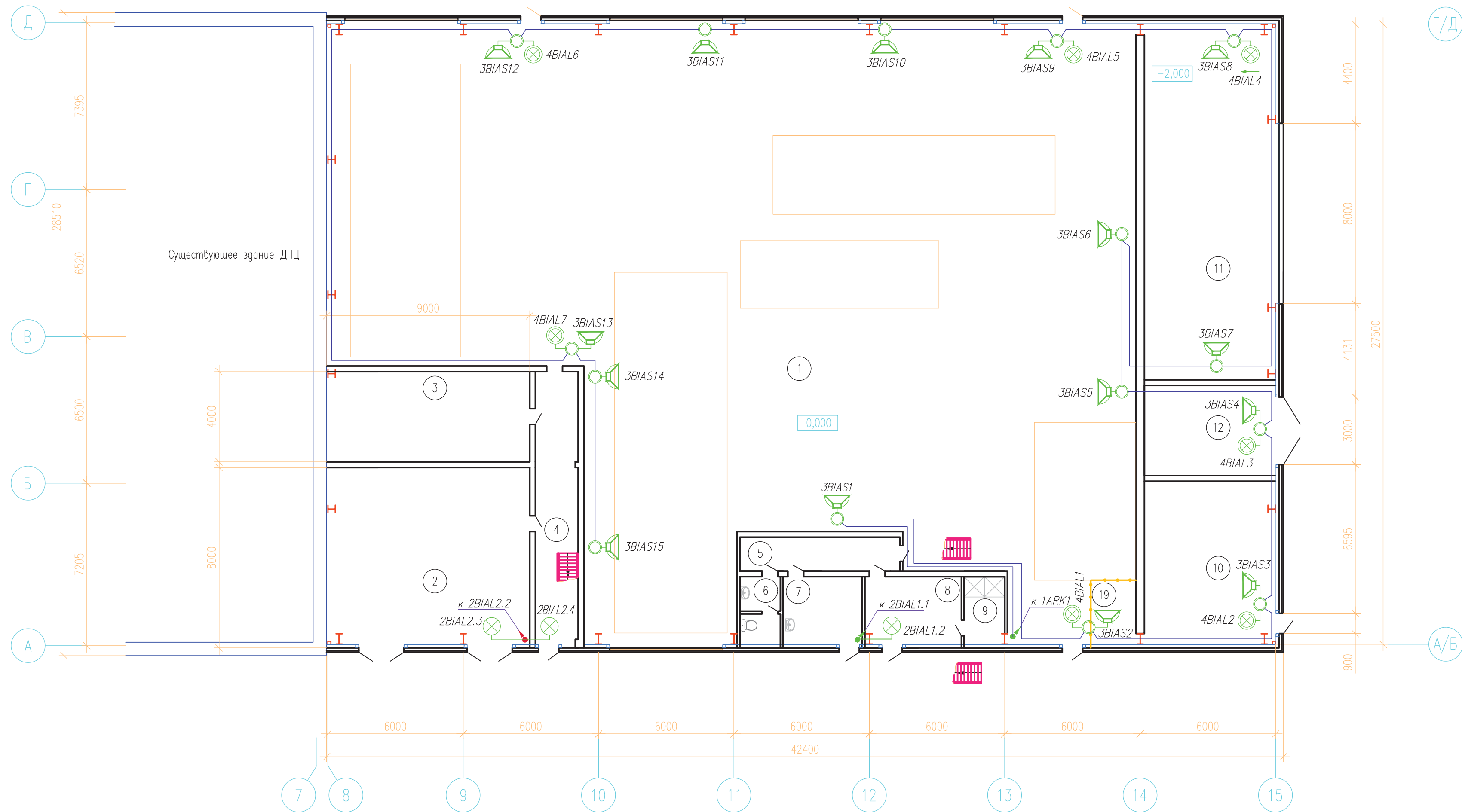


- Примечание
- 1. Ручные пожарные извещатели ВТМ разместить на высоте 1,5 м. от уровня пола до органа управления;
 - 2. Контроллер двухпроводной линии связи АRK1 установить внутри шкафа ШПС-12
 - 3. БРИЗ установить в удобном для визуального контроля месте;
 - 4. Прокладку кабелей по стенам и перекрытиям выполнить открыто в кабель-канале ПВХ, за подвесным потолком – в трубе гофрированной ПВХ;
 - 5. Трассы прокладки кабелей уточнить при монтаже.

01.21-0279-13-ИОС5						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.		Сергеев			10.21		П	4
Пров.						Пожарная сигнализация. План на отм. +3,00 и +4,80	БУМ ПРОЕКТ Санкт-Петербург	
Н. контр.		Горелова			10.21			
Утв.		Синицын			10.21			

Согласовано

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Основное производственное помещение	801,6	Б
2	Помещение КПП-25	72,0	В4
3	Тепловой узел	36,0	Д
4	Тамбур-шлюз	23,2	
5	Тамбур-шлюз	10,6	
6	Санузел	5,5	
7	Помещение для уборочного инвентаря	11,1	В3
8	Гардеробная	13,5	
9	Душевая	5,7	

Экспликация помещений

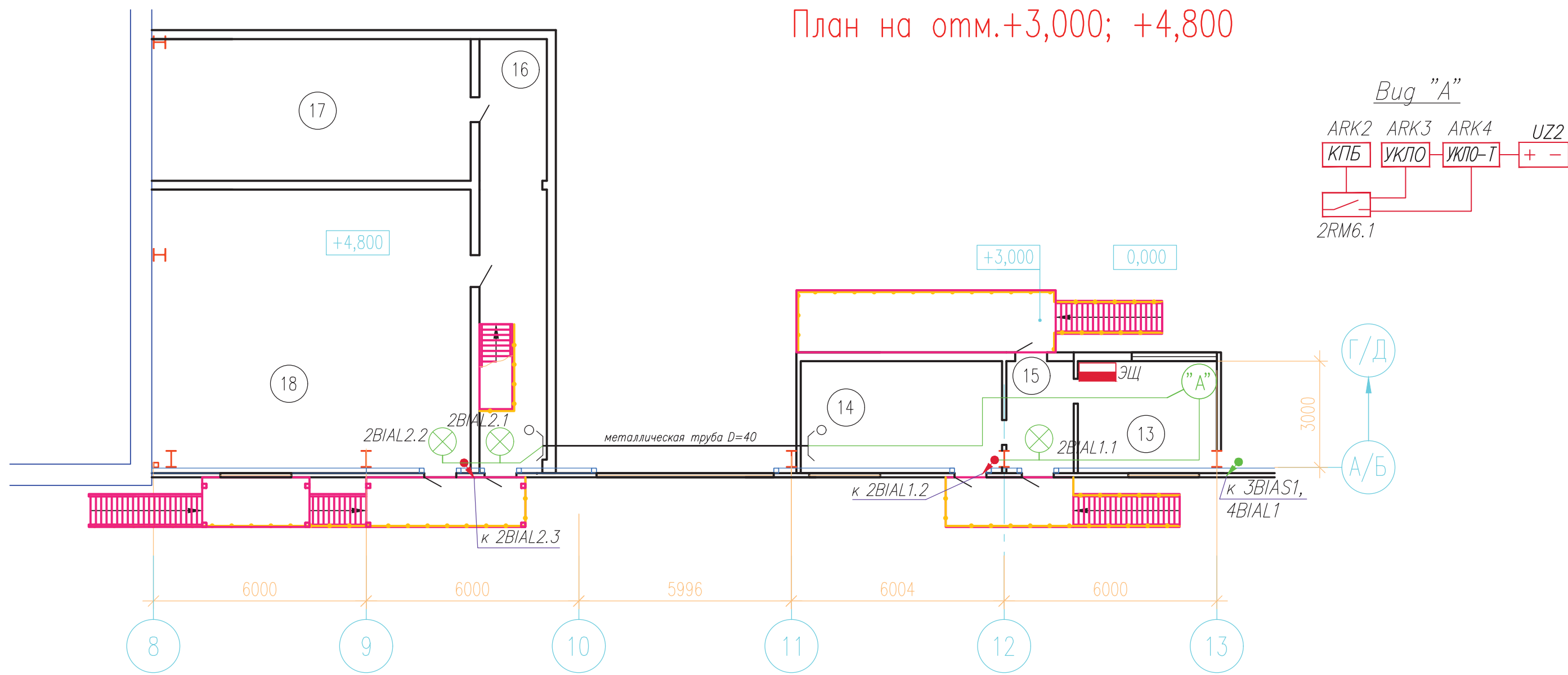
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
10	Дымовая труба	44,1	В3
11	Помещение приемника	95,1	В1
12	Аварийный сброс	23,9	Б
13	Операторская	12,4	В3
14	Помещение для приема пищи и отдыха	17,9	
15	Тамбур-шлюз	6,0	
16	Коридор	21,0	
17	Вентпомещение	36,0	
18	Техническое помещение	72,0	
19	Водомерный узел	6,0	

Примечание

- Световые оповещатели "ВЫХОД", установить над дверными проемами на стене не менее 2,3 м. от уровня пола;
- Звуковые оповещатели установить на стене не менее 2,3м от уровня пола и не менее 0,15 м. от уровня перекрытия;
- Прокладку кабелей по стенам выполнить открыто в кабель-канале ПВХ за подвесным потолком – в трубе гофрированной ПВХ;
- Трассы прокладки кабелей уточнить при монтаже.





01.21-0279-13-ИОС5					
Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"					
Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сергеев				10.21
Пров.					
Древесный отдел (реконструкция)				Стадия	Лист
				П	5
Световые оповещатели "ВЫХОД", СОУЗ производственных помещений на отм. 0,00				БУМ ПРОЕКТ Санкт-Петербург	
Н. контр.	Горелова			10.21	
Утв.	Синицын			10.21	

План на отм.+3,000; +4,800

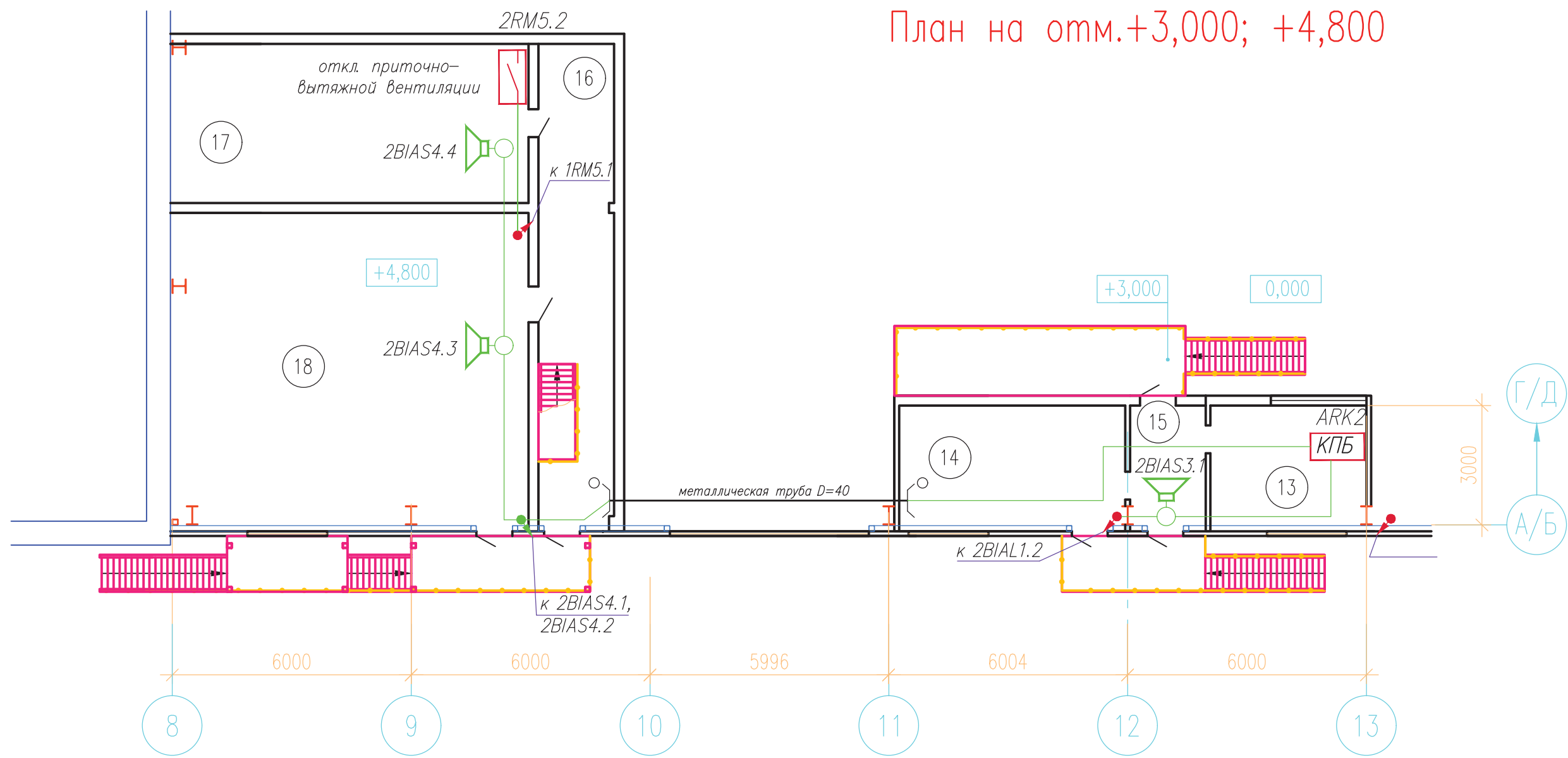


Примечание

- 1. Световые оповещатели "ВЫХОД", установить над дверными проемами на стене не менее 2,3 м. от уровня пола;
- 2. Прибор управления оповещателями ARK2, ARK3, ARK4 установить внутри шкафа ШПС-12;
- 3. Прокладку кабелей по стенам выполнить открыто в кабель-канале ПВХ за подвесным потолком – в трубе гофрированной ПВХ;
- 4. Металлическую трубу установить таким образом, чтобы концы ее находились вне взрывоопасной зоны
- 5. Трассы прокладки кабелей уточнить при монтаже.

						01.21-0279-13-ИОС5			
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"			
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сергеев			10.21		П	6	
Пров.									
						Световые оповещатели "ВЫХОД" на отм. +3,00 и +4,80			
Н. контр.		Горелова			10.21				
Утв.		Синицын			10.21				

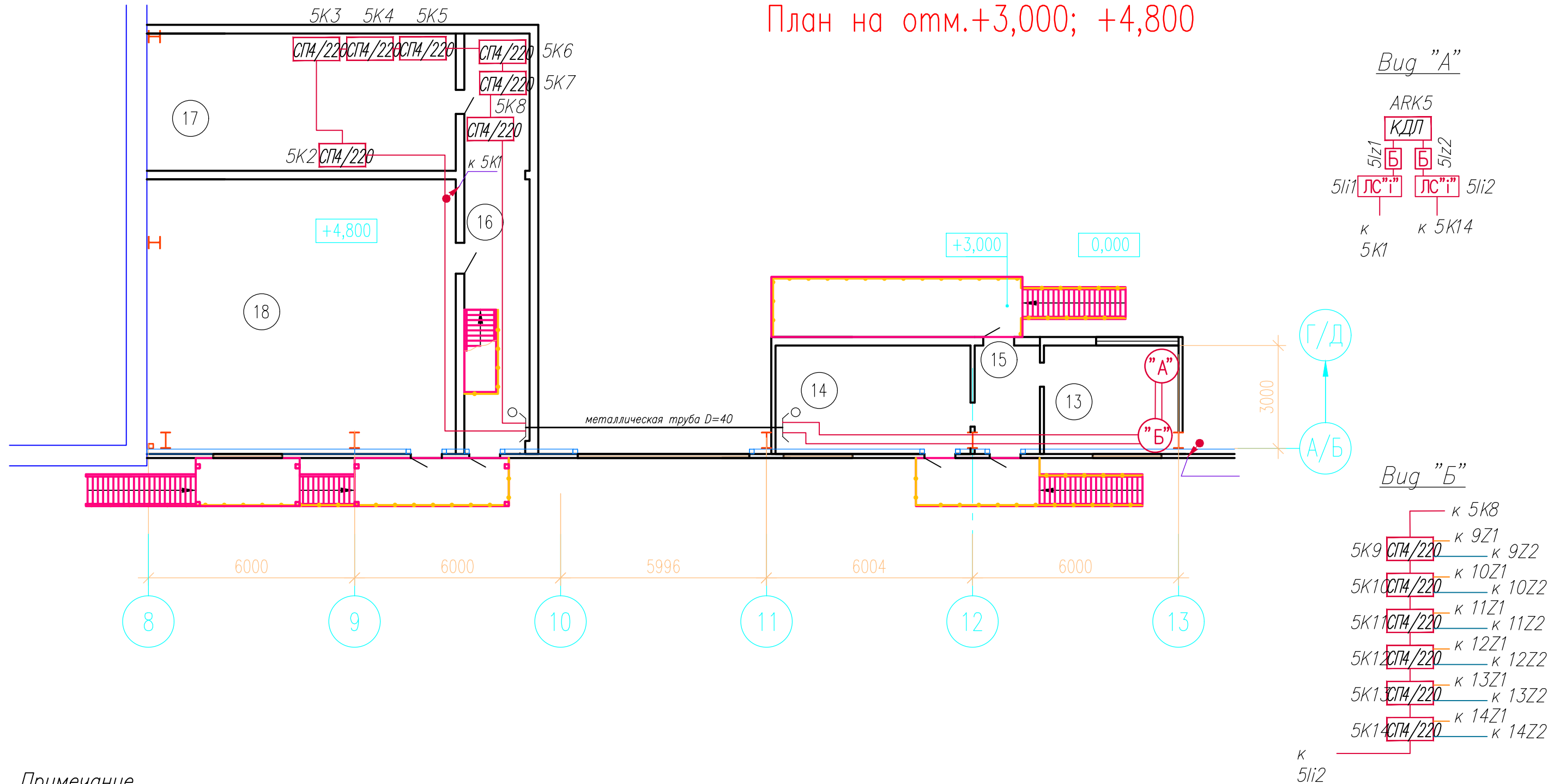
План на отм.+3,000; +4,800



Примечание
1. Звуковые оповещатели установить на стене не менее 2,3м от уровня пола и не менее 0,15 м. от уровня перекрытия;
2. Прибор управления оповещателями ARK2 установить внутри шкафа ШПС-12;
3. Прокладку кабелей по стенам выполнить открыто в кабель-канале ПВХ, за подвесным потолком – в трубе гофрированной ПВХ;
4. Трассы прокладки кабелей уточнить при монтаже.

						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.		Сергеев			10.21		П	8
Пров.						Звуковые оповещатели на отм. +3,00 и +4,80		
Н. контр.		Горелова			10.21			
Утв.		Синицын			10.21		Санкт-Петербург	

План на отм.+3,000; +4,800



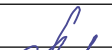



Примечание

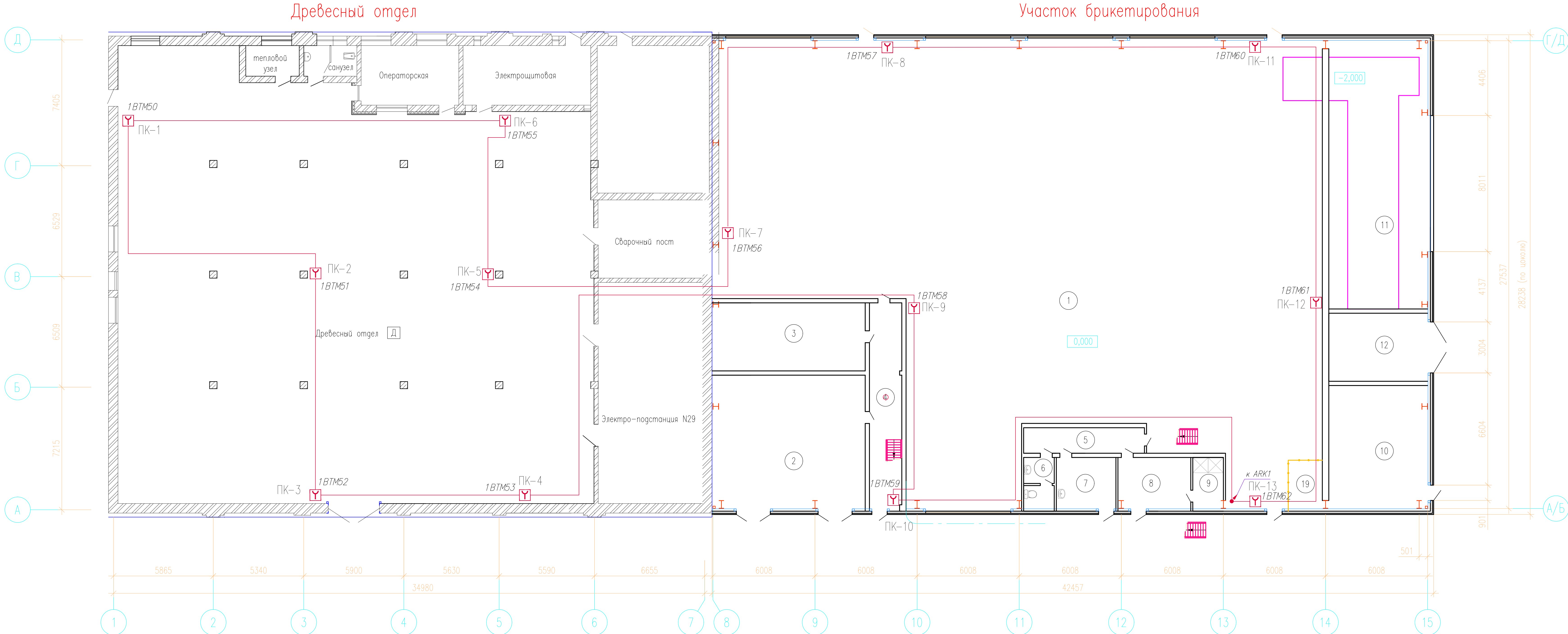
1. Сигнально-пусковые блоки К в пом. 16, 17 установить в непосредственной близости от огнезадерживающих клапанов в удобном для обслуживания месте. В пом. 13, открыто на стене в удобном для обслуживания месте.

2. Прокладку кабелей по стенам и перекрытиям выполнить открыто в кабель-канале ПВХ

3. Трассы прокладки кабелей уточнить при монтаже.

						01.21-0279-13-ИОС5			
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и корогревесных отходов АО "МЦБК" Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сергеев			10.21		П	10	
Пров.									
						Автоматика управления огнезадерживающими клапанами на отм. +3,00 и+4,80	 Санкт-Петербург		
Н. контр.		Горелова			10.21				
Утв.		Синицын			10.21				

План расстановки УДП на отм. 0,000






















Экспликация помещений





Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Основное производственное помещение	801,6	Б
2	Помещение КТП-25	72,0	В4
3	Тепловой узел	36,0	Д
4	Тамбур-шлюз	23,2	
5	Тамбур-шлюз	10,6	
6	Санузел	5,5	
7	Помещение для уборочного инвентаря	11,1	В3
8	Гардеробная	13,5	
9	Душевая	5,7	
10	Дымовая труба	44,1	В3
11	Помещение приемника	95,1	В1
12	Аварийный сброс	23,9	Б
13	Операторская	12,4	В3
14	Помещение для приема пищи и отдыха	17,9	
15	Тамбур-шлюз	6,0	
16	Коридор	21,0	
17	Вентпомещение	36,0	
18	Техническое помещение	72,0	
19	Водомерный узел	6,0	

Примечание
1. Ручные пожарные извещатели ВТМ разместить внутри шкафа пожарного крана на высоте 1,5 м. от уровня пола до органа управления.
2. Прокладку кабелей по стенам в участке брикетирования выполнить открыто в кабель-канале ПВХ в деревянном участке – в трубе гофрированной ПВХ.
3. Трассу прокладки кабелей линии ДППС "I" объединить с линией ПС и уточнить при монтаже.

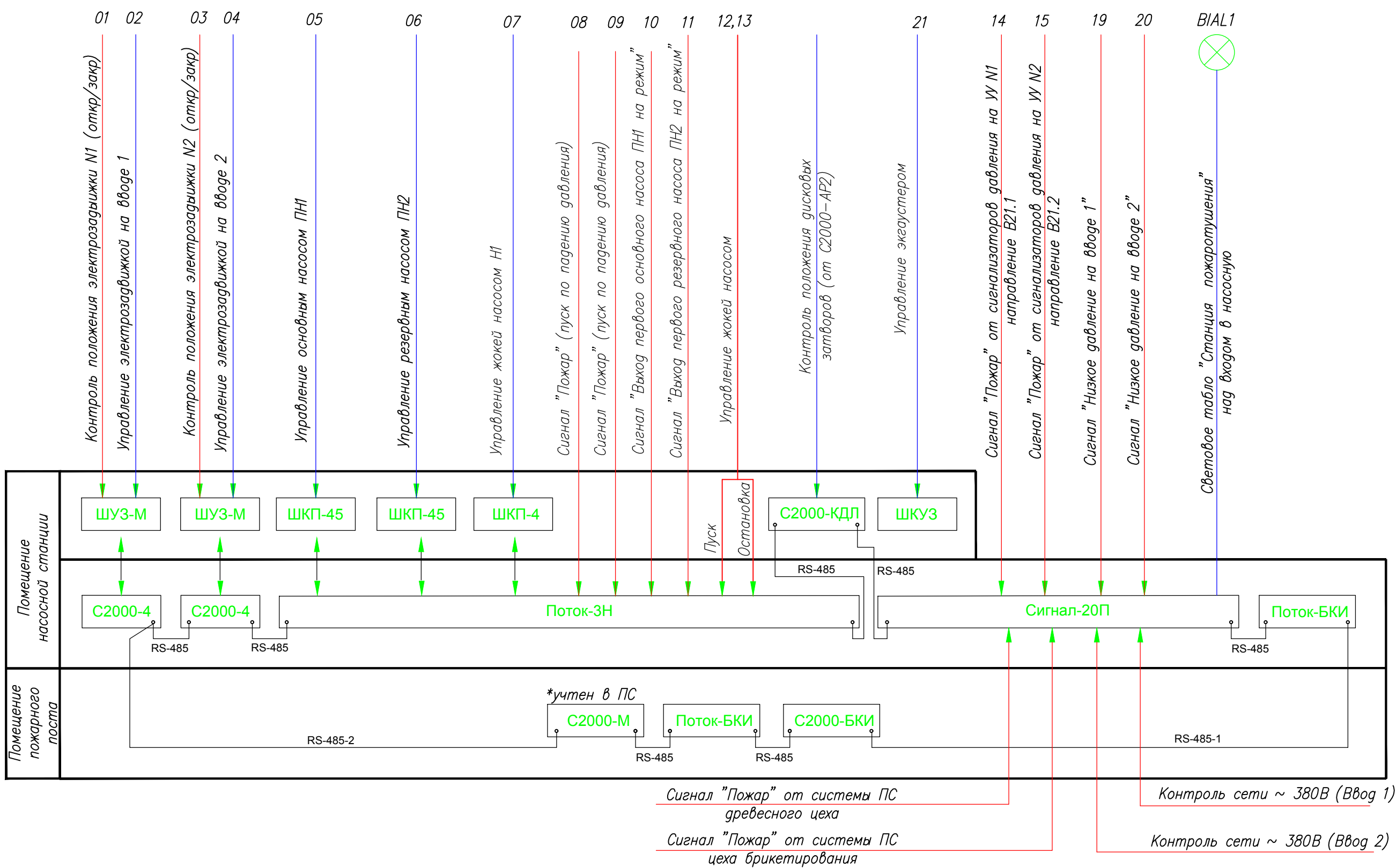
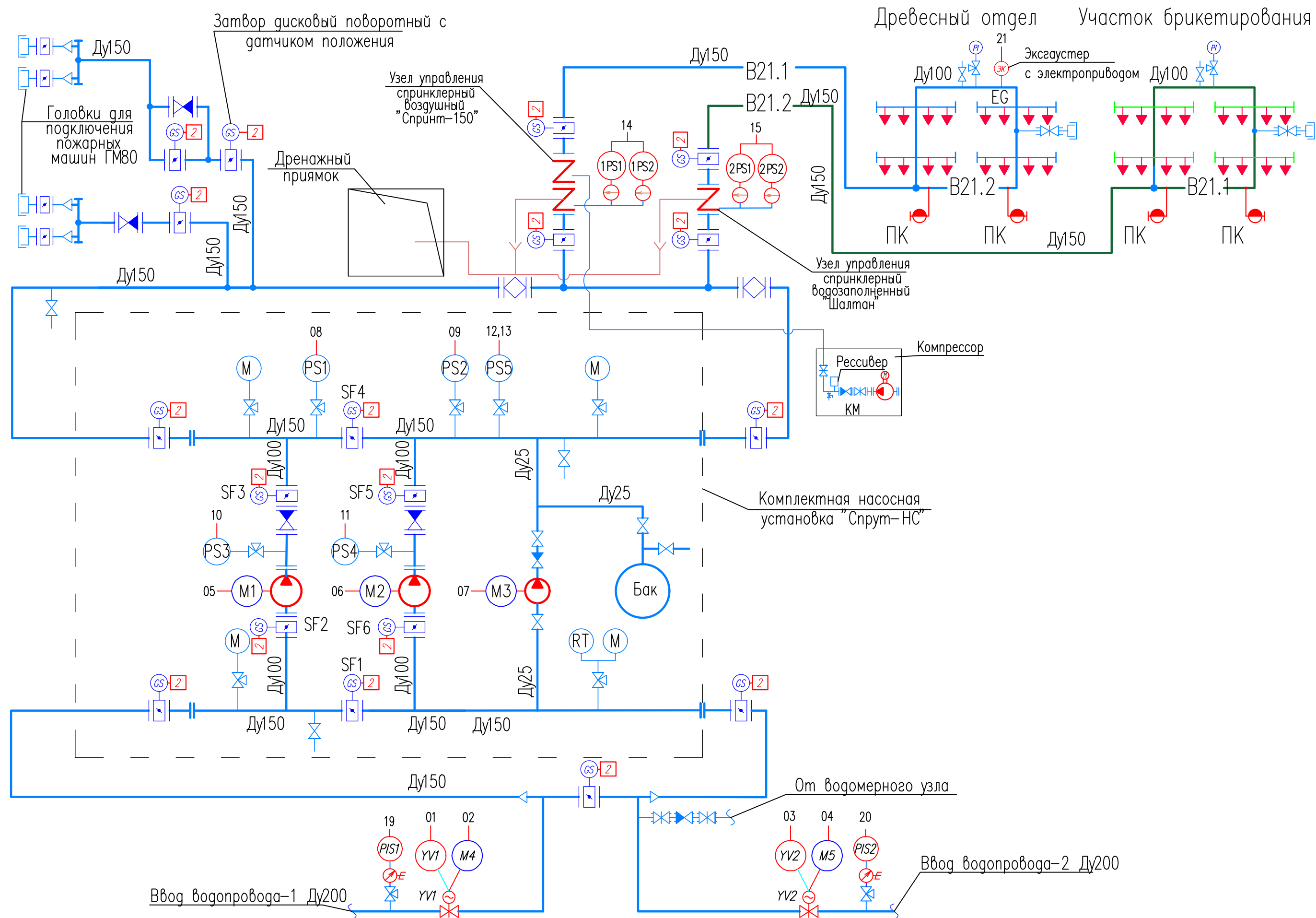
						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и короресных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стация	Лист
Разраб.	Сергеев	10.21					П	11
Проб.								
						План расстановки УДП на отм.0,00		
Н. контр.	Горелова	10.21				БУМ ПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Утв.	Синицын	10.21						

Условные обозначения

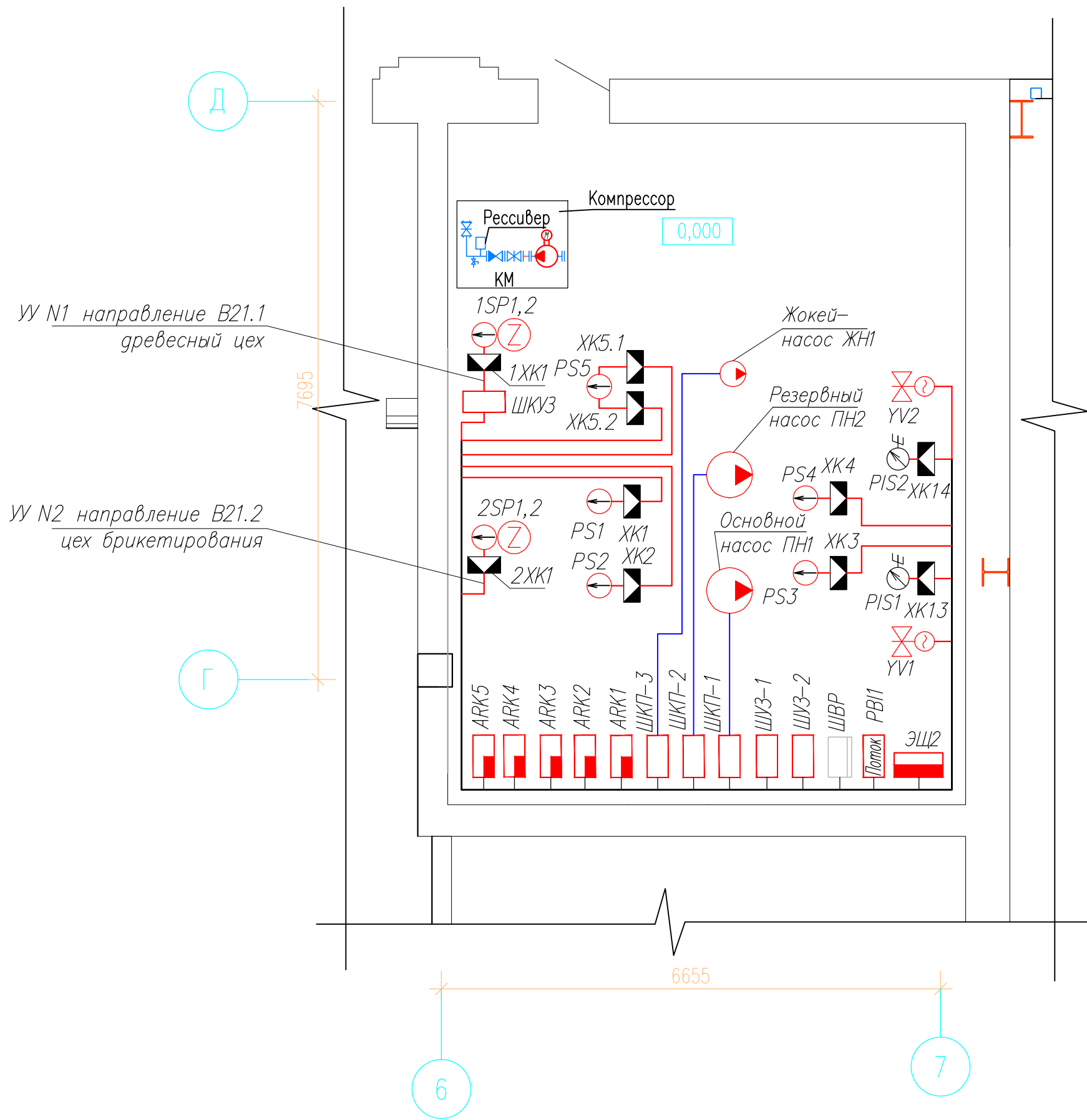
Обозначение	Наименование
 PS	Сигнализатор давления
 PIS	Манометр электроконтактный
 GS	Затвор дисковый с контролем положения (откр/закр)
 ПН	Пожарный насос
 YV	Кран шаровый с электроприводом
 YU	Узел управления дренчерный/спринклерный
 BIAL	Световой оповещатель "Станция пожаротушения"
 ARK	Прибор приемно-контрольный
 PBI	Блок индикации и управления
 ХК	Коробка коммутационная
 ЩС	Силовой щит
 ШКП	Шкаф контрольно-пусковой
 ШУЗ	Шкаф управления задвижкой
 ШКУЗ	Шкаф контроля управления и запуска
 ШВР	Шкаф ввода резерва
 BI	Блок контроля и индикации
 Uz	Источник резервного питания
 EG	Экстаустер
 ЭЩ	Электрический щит

						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Погр.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.		Сергеев			09.21		П	12
Пров.								
						Условные обозначения системы АУПТ		
Н. контр.		Горелова			09.21			
Утв.		Синицын			09.21		Санкт-Петербург	

Принципиальная схема водяного пожаротушения

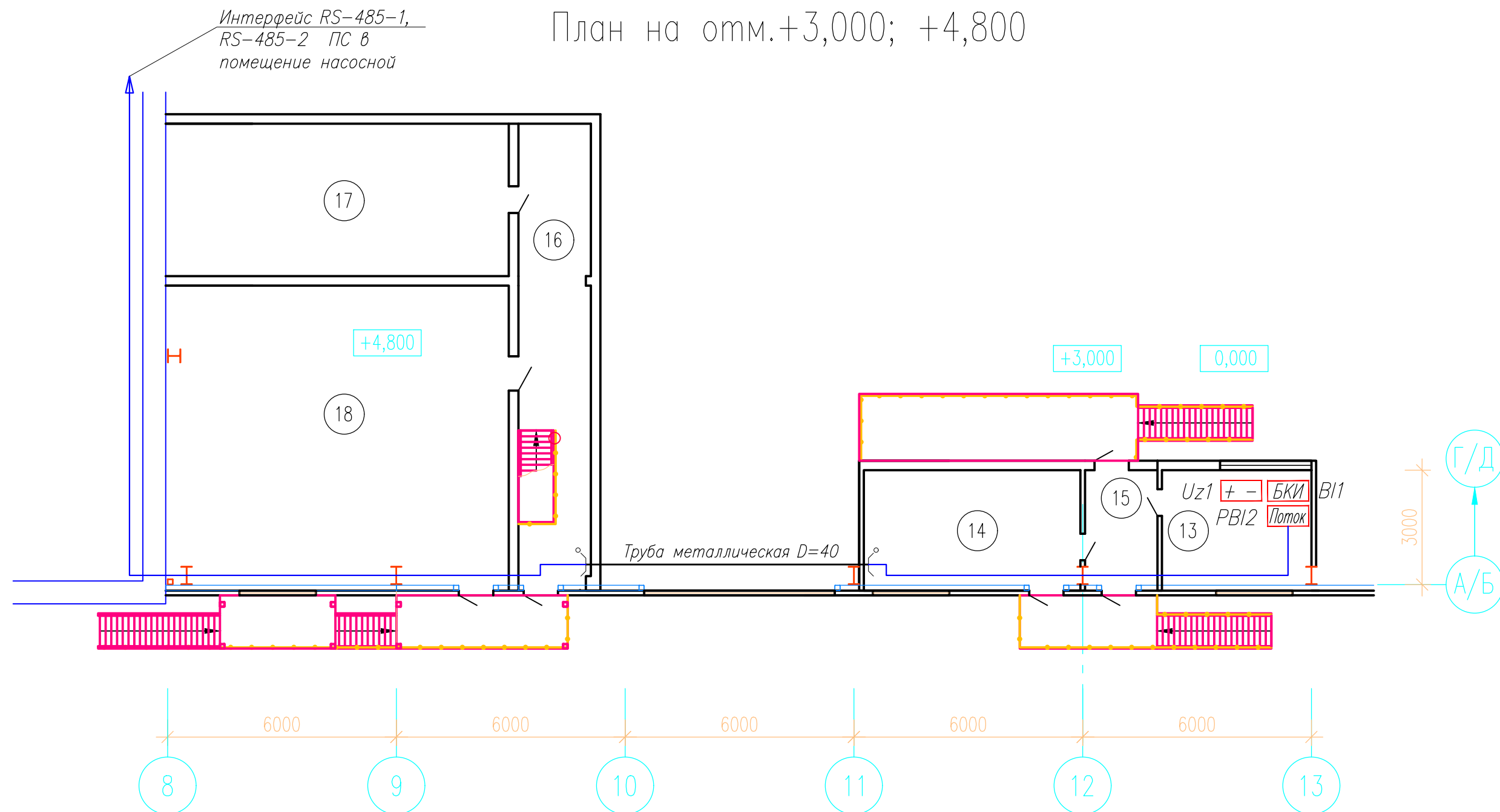



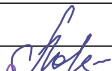


						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.		Сергеев		С.С.	09.21		П	13
Пров.						Схема автоматизации АУПТ	БУМ ПРОЕКТ Санкт-Петербург	
Н. контр.	Горелова				09.21			
Умб.	Синицын				09.21			



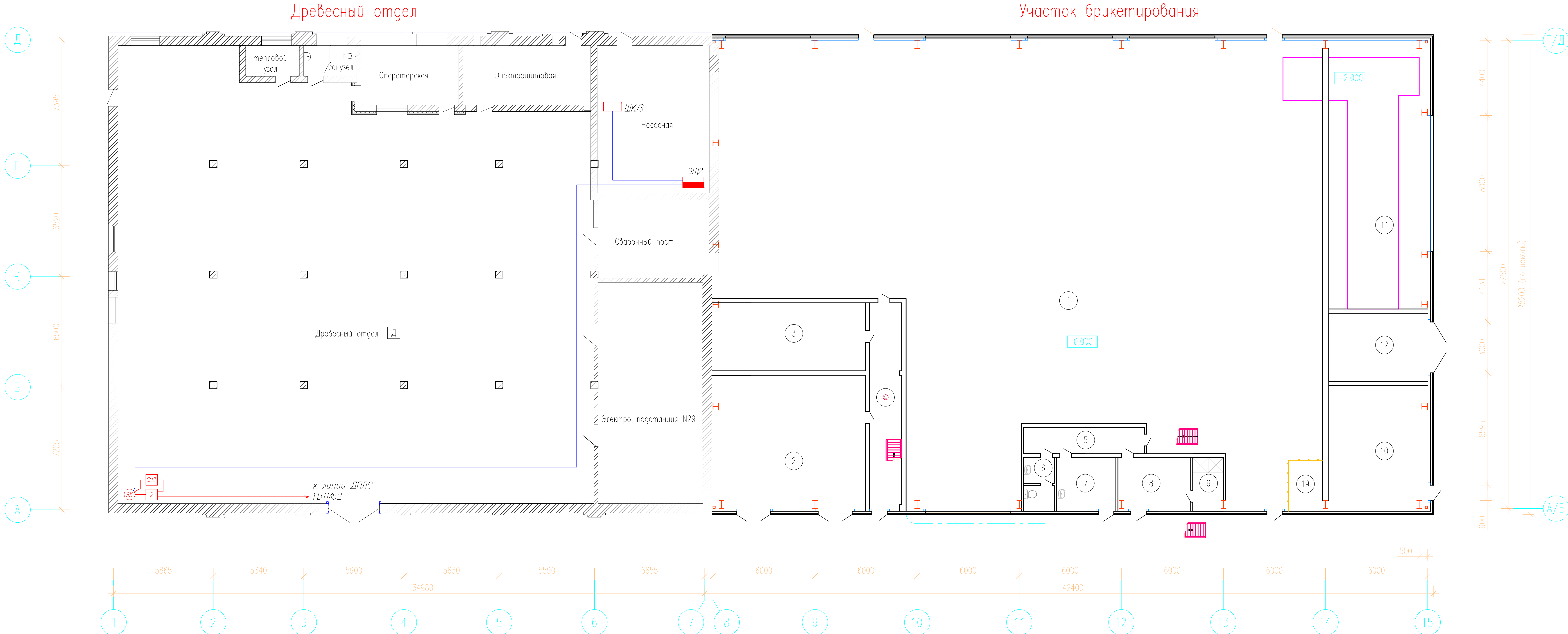
Примечания:
1. Силовые кабели от ШКП к насосам проложить скрыто в трубах двухстенных ПНД/ПВД 63/52 мм (Т2-КП0-063К) SN6 по кратчайшему расстоянию
2. Силовые кабели от ШУЗ к электроздвижкам проложить в трубах гофрированных открыто по стенам в кабельных проволочных лотках отдельно от слаботочных кабелей
3. Контрольные кабели от приборов ARK к датчикам проложить в трубах гофрированных открыто по стенам в кабельных проволочных лотках либо в кабель-каналах отдельно от силовых кабелей

						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.		Сергеев			09.21		П	14
Пров.						Расстановка оборудования. Помещение насосной станции		
Н. контр.		Горелова			09.21			
Утв.		Синицын			09.21			



						01.21-0279-13-ИОС5			
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"			
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сергеев			09.21		П	15	
Пров.									
Н. контр.		Горелова			09.21	Расстановка оборудования. Помещение операторской	 Санкт-Петербург		
Утв.		Синицын			09.21				

План расстановки УДП на отм. 0,000













Экспликация помещений

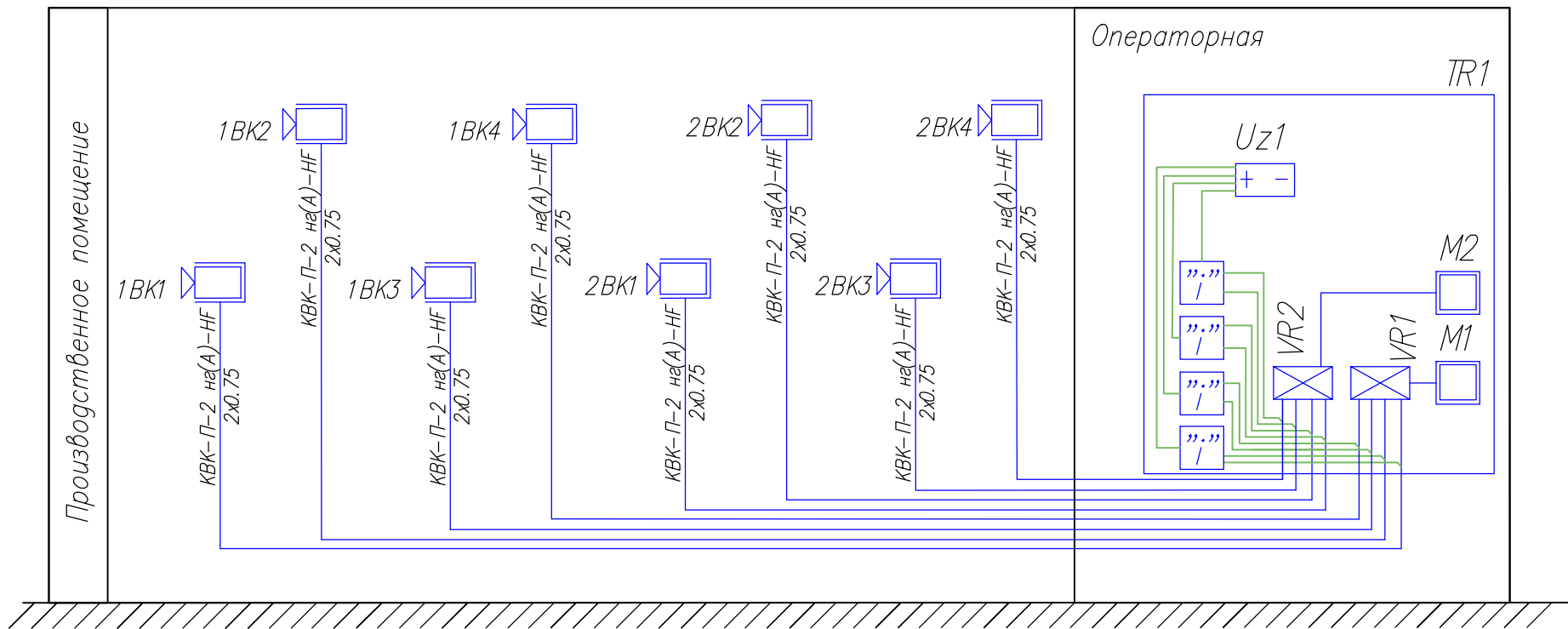
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Основное производственное помещение	801,6	Б
2	Помещение КТП-25	72,0	В4
3	Тепловой узел	36,0	Д
4	Тамбур-шлюз	23,2	
5	Тамбур-шлюз	10,6	
6	Санузел	5,5	
7	Помещение для уборочного инвентаря	11,1	В3
8	Гардеробная	13,5	
9	Душевая	5,7	
10	Дымовая труба	44,1	В3
11	Помещение приемника	95,1	В1
12	Аварийный сброс	23,9	Б
13	Операторская	12,4	В3
14	Помещение для приема пищи и отдыха	17,9	
15	Тамбур-шлюз	6,0	
16	Коридор	21,0	
17	Вентпомещение	36,0	
18	Техническое помещение	72,0	
19	Водомерный узел	6,0	





- Примечание
1. Эксгаустер установить на высоте 1,7 м. от уровня пола до верхнего края шкафа;
 2. Приборы С2000-СП2, С2000-АП2 установить внутри шкафа эксгаустера
 3. Прокладку кабелей по стенам в участке брикетирования выполнить открыто в кабель-канале ПВХ в древесном участке - в трубе гофрированной ПВХ
 4. Трассу прокладки кабелей уточнить при монтаже.

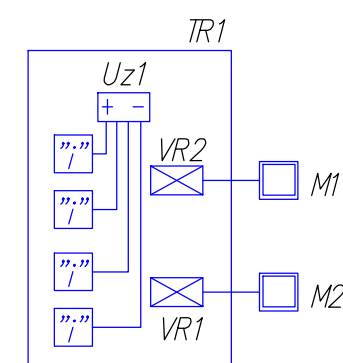
						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осека сточных вод СБО и корабельных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.	Сергеев	1	12	09.21			П	16
Проб.								
						Расположение эксгаустера	БУМ ПРОЕКТ Санкт-Петербург	
Н. контр.	Горелова	09.21						
Утв.	Синицын	09.21						





Обозначение	Наименование
 VR	Видеорегистратор
 М	Монитор
 Uz	Источник питания
 ВК	Видеокамера
 ЩС	Щит силовой
	Барьер искрозащитный

						01.21-0279-13-ИОС5			
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"			
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сергеев			10.21		п	17	
Пров.									
						Условные обозначения СОВН	 Санкт-Петербург		
Н. контр.		Горелова			10.21				
Утв.		Синицын			10.21				





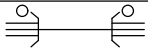






						01.21-0279-13-ИОС5			
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"			
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сергеев			10.21		П	18	
Пров.									
						Структурная схема СОВН	 Санкт-Петербург		
Н. контр.		Горелова			10.21				
Утв.		Синицын			10.21				

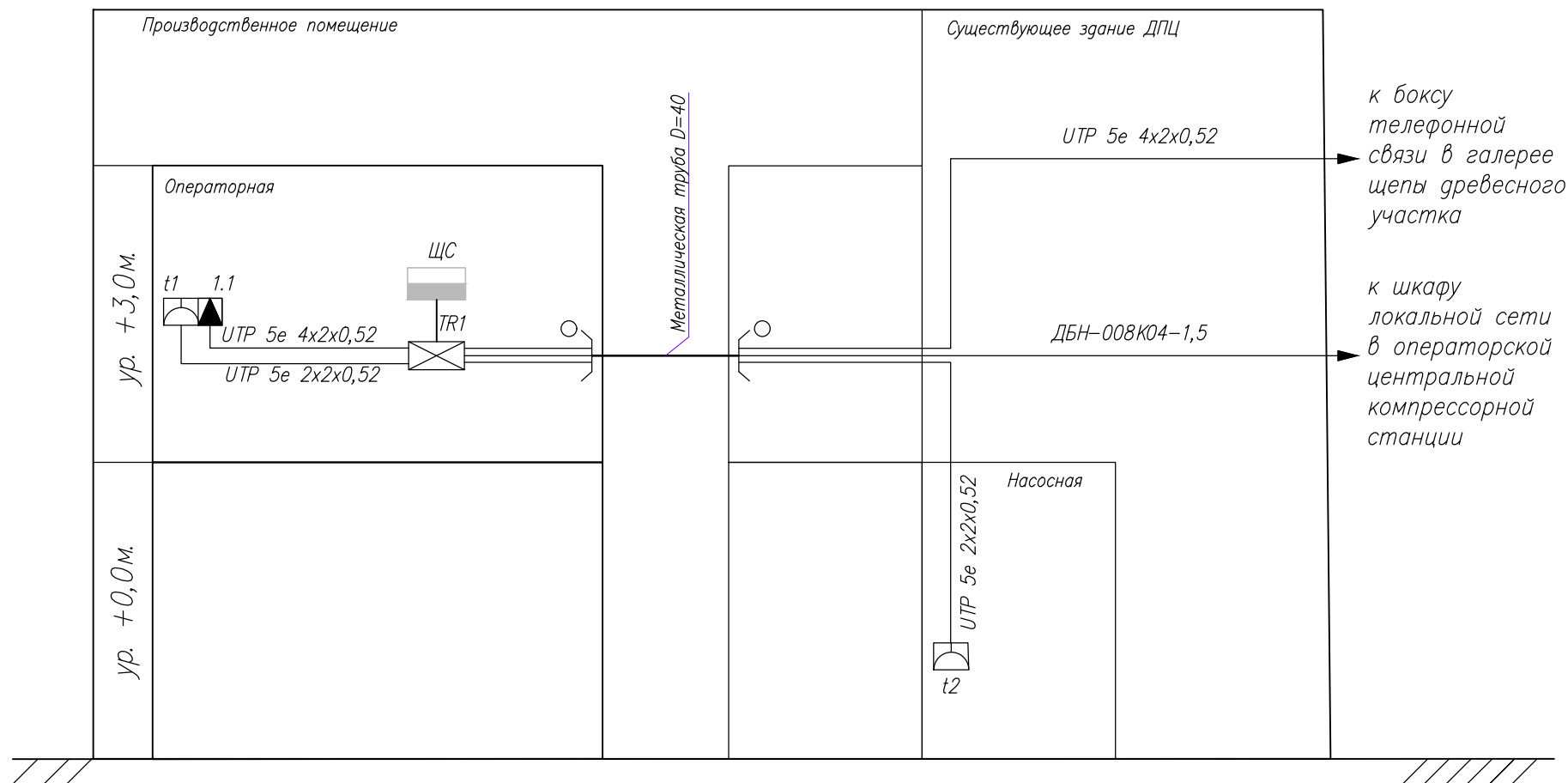


						01.21-0279-13-ИОС5			
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородеревесных отходов АО "МЦБК"			
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N'док.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Сергеев			10.21		п	19	
Пров.						Система охранного видеонаблюдения. План на отм. 0,000			
Н. контр.		Горелова			10.21				
Умб.		Синицын			10.21				

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	комбинированная розетка информационная однопортовая– телефон
 TR	шкаф телекоммуникационный
 ЩС	щит силовой
 t	телефонная розетка
	прокладка кабеля в трубе металлической

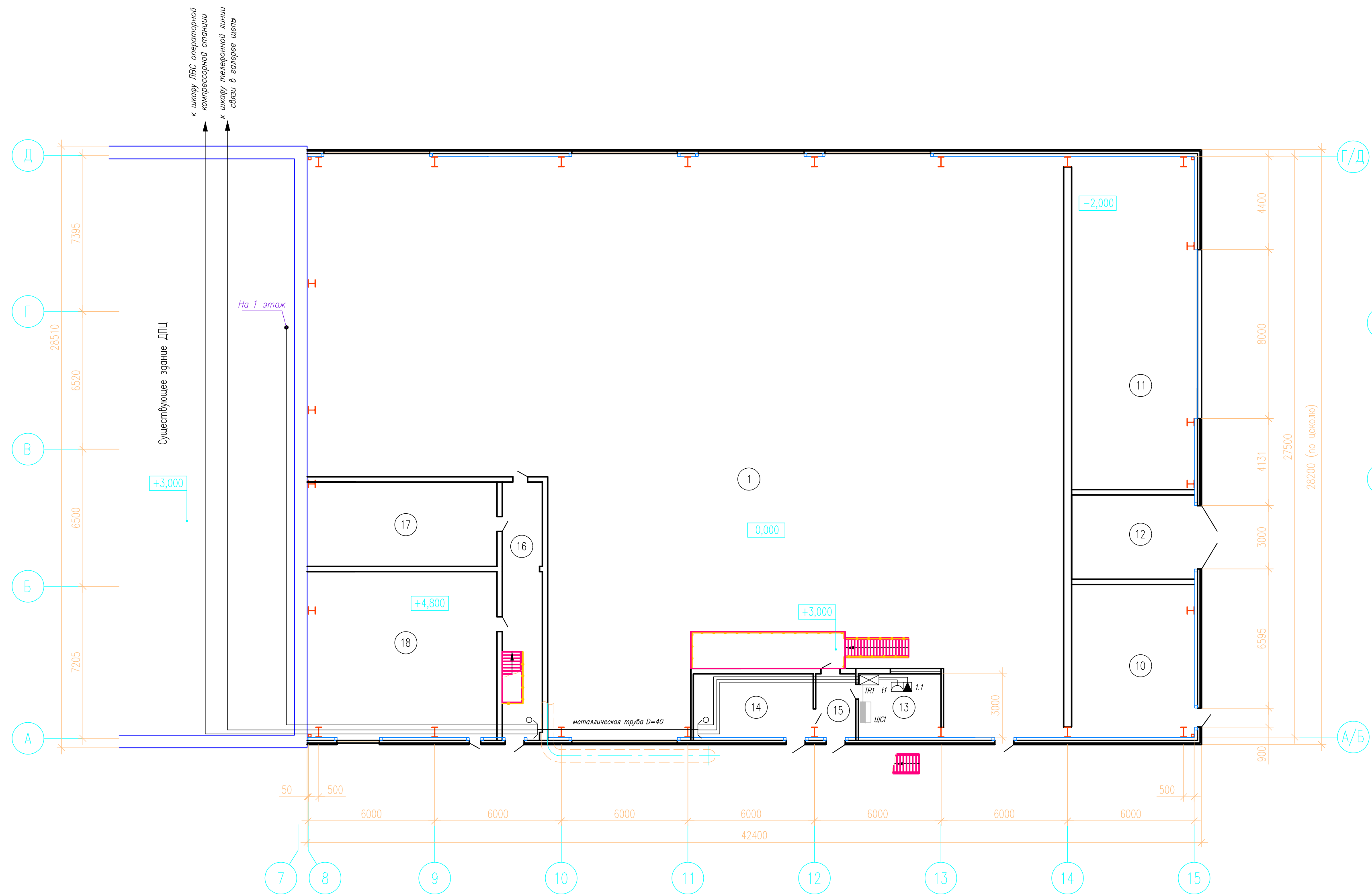
						01.21–0279–13–ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и корогрелесных отходов АО "МЦБК" Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Сергеев			09.21	Древесный отгдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Пров.							П	20
						Условные обозначения СКС	 Санкт-Петербург	
Н. контр.		Горелова			09.21			
Утв.		Синицын			09.21			



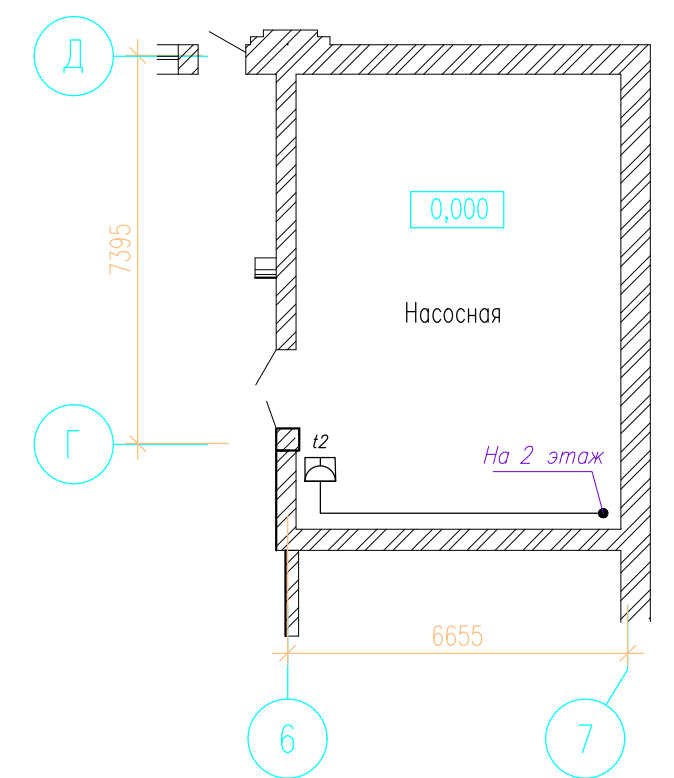
						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, г.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.		Сергеев			09.21		П	21
Пров.						Структурная схема СКС		
Н. контр.		Горелова			09.21			
Утв.		Синицын			09.21			

Согласовано

Инв. N подл.	Получить и дата	Взам. инв. N



Фрагмент плана 1 этажа
в сущ. здании ДПЦ



						01.21-0279-13-ИОС5		
						Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
						Республика Марий Эл, г.Волжск, ул. К.Маркса, д.10, АО "МЦБК"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№зак.	Подп.	Дата	Древесный отдел (реконструкция)	Стадия	Лист
Разраб.	Сергеев				09.21		П	22
Пров.								
						Телефония и интернет. План на отм. 0,000	БУМ ПРОЕКТ Санкт-Петербург	
Н. контр.	Горелова				09.21			
Утв.	Синицын				09.21			