

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЭКОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ»**



Свидетельство № 0137.09-2009-7840359581-П-031 от 23 июля 2015

ЗАКАЗЧИК– МУП «СПЕЦАВТОХОЗЯЙСТВО»

**СОЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОБРАБОТКА, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И
ЗАХОРОНЕНИЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ В
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (С. ВЕРХ-ТУЛА). КОМПЛЕКС ПО
ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ «ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ» (КПО
«ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ»)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 3. Автоматические установки пожаротушения

0510-П-23-ПБ3

Том 9.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЭКОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ»**



Свидетельство № 0137.09-2009-7840359581-П-031 от 23 июля 2015

ЗАКАЗЧИК– МУП «СПЕЦАВТОХОЗЯЙСТВО»

**СОЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОБРАБОТКА, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И
ЗАХОРОНЕНИЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ В
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (С. ВЕРХ-ТУЛА). КОМПЛЕКС ПО
ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ «ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ» (КПО
«ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ»)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РРаздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности**

Часть 3. Автоматические установки пожаротушения

0510-П-23-ПБЗ

Генеральный директор ООО «ИПЭИГ»



Том 9.3

Том 9.1

(подпись)

А.Ю. Ломтев

Главный инженер проекта

(подпись)

О.В. Мирошник

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СООРУЖЕНИЙ
НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА «ТРАНСОЙЛПРОЕКТ»**



ООО ТПИ «Трансойлпроект»

Свидетельство № 3947.02-2017-5506228591-П-192

ЗАКАЗЧИК– МУП «СПЕЦАВТОХОЗЯЙСТВО»

**СОЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОБРАБОТКА, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И
ЗАХОРОНЕНИЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ В
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (С. ВЕРХ-ТУЛА). КОМПЛЕКС ПО
ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ «ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ» (КПО
«ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ»)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 3. Автоматические установки пожаротушения

0510-П-23-ПБ3

Том 9.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Омск
2024

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СООРУЖЕНИЙ
НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА «ТРАНСОЙЛПРОЕКТ»**



ООО ТПИ «Трансойлпроект»

Свидетельство № 3947.02-2017-5506228591-П-192

ЗАКАЗЧИК– МУП «СПЕЦАВТОХОЗЯЙСТВО»

**СОЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОБРАБОТКА, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И
ЗАХОРОНЕНИЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ В
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (С. ВЕРХ-ТУЛА). КОМПЛЕКС ПО
ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ «ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ» (КПО
«ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ»)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 3. Автоматические установки пожаротушения

0510-П-23-ПБ3

Том 9.3

Директор департамента
проектирования промышленных
объектов



А.М. Смирнов

(подпись)

Главный инженер проекта

О.В. Мирошник

(подпись)

Омск
2024

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.1	0510-П-23-ПБ1	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9.2	0510-П-23-ПБ2	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Часть 2. Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	
9.3	0510-П-23-ПБ3	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Часть 3. Автоматические установки пожаротушения	

Состав проектной документации приведен отдельным томом (Шифр 0510-П-23-СП).



СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовая часть		
0510-П-23-ПБ3.СР	Содержание раздела	1
0510-П-23-ПБ3.С	Содержание тома	1
0510-П-23-ПБ3.ПЗ	Пояснительная записка	
Графическая часть		
0510-П-23-ПБ3.ГЧ		9
	Лист 1. Схема электрогидравлическая структурная системы водяного пожаротушения	
	Лист 2. Насосная станция пожаротушения. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования.	
	Лист 3. Производственный корпус. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования	
	Лист 4. Бытовая пристройка. План на отм. 0,000. Разводка сети.	
	Лист 5. Бытовая пристройка. План на отм. +3,600. Разводка сети.	
	Лист 6. Бытовая пристройка. План на отм. +7,200. Разводка сети.	
	Лист 7. Бытовая пристройка. План на отм. +10,800. Разводка сети.	
	Лист 8. Производственный корпус. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования в модульных кабинах	
	Лист 9. Производственный корпус. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования под модульными кабинами	
	Прилагаемые документы	
0510-П-23-ПБ3.СО	Спецификация	
0510-П-23-ПБ3.РР	Гидравлический расчет	
0510-П-23-ПБ3.Зд1	Задание на строительную часть насосной станции пожаротушения	
0510-П-23-ПБ3.Зд2	Задание на автоматизацию	
0510-П-23-ПБ3.Зд3	Задание на водоснабжение и водоотведение	
Всего листов		57



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Обозначение документа	0510-П-23-ПБЗ	Листов		
Наименование документа	Система водоснабжения	Версия		1
		Дата изменения		
Характер работ	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата подписания
Разработал	Вед. инженер	Савиных М.Б.		05.2024
Проверил	Гл. специалист	Исаева И. Л.		05.2024
Проверил	Нач. отдела	Мельников В. А.		05.2024
Н. контроль	Вед. инженер	Смирнова О. В.		05.2024
Утвердил	ГИП	Мирошник О.В.		05.2024

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения.....	8
2	Краткая характеристика защищаемого объекта.....	10
3	Технологическая часть.....	12
4	Принцип работы насосной станции АУПТ	17
5	Электроснабжение	19
6	Мероприятия по безопасной эксплуатации и охране окружающей среды	20
7	Сведения о потребности в трудовых ресурсах.....	22
8	Меры безопасности при производстве работ.....	23
	Библиография (или Ссылочные нормативные документы)	24



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проектная документация выполнена в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, а также действующими стандартами, сводами правил, нормативными документами:

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ от 22.07.2008;

Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008г (О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию);

ФЗ (О внесении изменений в Федеральный закон (Технический регламент о требованиях пожарной безопасности) №117-ФЗ от 12.07.2012;

СП 6.13130.2021 (Электрооборудование. Требования пожарной безопасности);

СП 485.1311500.2020 (Установки пожаротушения автоматические);

СП 7.13130.2013 (Отопление, вентиляция и кондиционирование);

СП 3.13130.2009 (Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре);

СП 51.13330.2011 (Защита от шума);

ГОСТ 12.1.004-91 (Пожарная безопасность. Общие требования);

ГОСТ 18322-2016 (Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения);

ГОСТ 31565- 2012 (Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности);

ГОСТ Р 53325-2012 (Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования);

ГОСТ 12/1/030-81 (ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.);

ГОСТ 12.3.032-84 (ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.);

ГОСТ 12.2.007.0-75 (ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности);

ГОСТ Р 21.101-2020 (Основные требования к проектной и рабочей документации);

Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390 (О противопожарном режиме);

РД 78.36.007-99 (Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укреплённости для оборудования объектов);

ПУЭ (Правила устройства электроустановок);



СТО 420541.005 «Автоматические установки водяного пожаротушения АУП-Гефест. Проектирование». СПб.: ГК «Гефест», 2019.

В процессе строительства применение аналогичных строительных материалов, оборудования необходимо согласовать с проектной организацией (разработчиком технических решений). Запрос на согласование замены строительных материалов, оборудования предоставляется на фирменном бланке письма с личной подписью руководителя генподрядной организации.

К письму прикладываются:

документ, подтверждающий согласие Заказчика на замену материалов, оборудования;

техническая документация (предусмотренная законодательством РФ – сертификаты соответствия и т. д.), подтверждающая аналогичность характеристик (на основе которых были приняты технические решения в проекте) материалов и оборудования, которые требуется заменить.

В данном разделе рассматривается строительство сетей автоматического пожаротушения.

2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМОГО ОБЪЕКТА

- Корпус сортировки с бытовыми помещениями

Проектируемое здание состоит из производственной части и 4-х этажной пристройки, предназначенной для размещения бытовых помещений и столовой-раздаточной

Производственная часть корпуса состоит из отапливаемой части и пристроенного к ней с северо-западной стороны отделения приема ТКО – неотапливаемого помещения с открытым проемом, предназначенным для въезда автомобильного транспорта и загрузки сырья.

Отапливаемая часть производственного корпуса представляет собой одноэтажное, двухпролетное, прямоугольное в плане строение. Производственные пролеты предназначены для размещения технологических линий с участками ручной автоматической сортировки.

Ручная сортировка бытовых отходов производится в технологических кабинах, которые обеспечиваются требуемыми параметрами микроклимата для работающего персонала.

Конструктивно здание в целом выполнено в полном металлическом каркасе с окраской несущих конструкций огнезащитными составами до обеспечения предела огнестойкости R90, с учетом принятой 2-ой степени огнестойкости.

Наружные стены предусмотрены из сэндвич-панелей с утеплителем минераловатными плитами из базальтового волокна, оконные блоки – из ПВХ-профилей.

Степень огнестойкости производственной части здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

Категория по взрыво- пожароопасности – В

Уровень ответственности – II (нормальный)

Неотапливаемая часть корпуса (отделение приема ТКО) представляет собой однопролетное прямоугольное в плане строение, выполненное в полном металлическом каркасе.

- **Бытовая пристройка** – четырехэтажная часть производственного здания, выполненное в полном металлическом каркасе, с ядрами жесткости, образованными замкнутыми кирпичными стенами лестничных клеток.

Огнезащита несущих конструкций предусматривается конструктивного типа, с использованием огнезащитных штукатурных составов типа «НЕОСПРЕЙ», (фирма Promat), или равнозначных (по выбору фирмы-производителя) до достижения требуемого предела огнестойкости R90.

Перекрытия здания – монолитные железобетонные.

Наружные стены предусмотрены из сэндвич-панелей с утеплителем минераловатными плитами из базальтового волокна толщ. 200 мм, оконные блоки – из ПВХ-профилей.

В соответствии с требованиями СП 2.13130.2020 здание отделено от производственной части корпуса противопожарной перегородкой 1-ого типа, выполненной из сэндвич-панелей с необходимой огнезащитой швов и креплений минеральной ватой, закрытой нащельниками.

Степень огнестойкости бытовой пристройки (в соответствии с техническим заданием на проектирование) – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.6

Уровень ответственности – II (нормальный)

Бытовая пристройка предназначена для размещения бытовых помещений корпуса сортировки, а также работающих на открытом воздухе в пределах мусоросортировочного комплекса.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Необходимость защиты Здания определена в соответствии с п.5,10 таблицы 3 СП 486.1311500.2020. Согласно пункту 4.4. СП 486.1311500.2020 автоматическим пожаротушением защищается все здание корпуса в целом независимо от площади помещений, за исключением помещений, указанных в п.А.4, а именно:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов; - чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Защите также подлежит пространство под венткоробами и площадками шириной более 0,75 м, расположенными на высоте не менее 0,7 м от пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности.

В всех защищаемых помещениях (кроме отделения приема ТКО и выгрузки RDF) температура воздуха выше +5°C, поэтому помещения оборудуются водозаполненной системой АУПТ спринклерного типа. В отделении приема ТКО и выгрузки RDF температура воздуха ниже +5°C, поэтому помещения оборудуются воздухозаполненной системой АУПТ спринклерного типа.

Для тушения пожара предусматривается орошение защищаемой площади помещений тонкораспыленной водой, полученной при использовании специальной конструкции распылителя «Аква-Гефест».

Выбор указанного способа тушения обосновывается его высокой эффективностью, простотой обслуживания и экологической безопасностью. Использование в качестве огнетушащего вещества тонкораспыленной воды обусловлено высокой удельной поверхностью мелких частиц, что повышает охлаждающий эффект за счет проникающего равномерного действия воды непосредственно на очаг горения и увеличения теплосъема. Также требуется меньший расход воды.

К основным элементам АУПТ относятся:

- сети питающих и распределительных трубопроводов с оросителями.



- оросители спринклерные;
- узел управления секциями;
- устройства для подачи воды в защищаемые помещения от передвижной пожарной техники;
- комплектная насосная станция автоматического пожаротушения;
- узлы подключения к источнику водоснабжения (вводы в помещение от внутривоздушной сети водопровода).

В проекте выбрано противопожарное оборудование Динанси, насосное оборудование ANTARUS.

Материалы и оборудование АУПТ заменяться аналогичными, имеющими необходимые сертификаты, при согласовании с проектной организацией.

Помещения защищены четырьмя секциями АУПТ (см. Схема структурная электрогидравлическая).

1 секция – отделение приемки ТКО и выгрузки RDF (узел управления №2, DN 150)

2 секция – производственный корпус Оси А-Д/7-24 (узел управления №2, DN 150)

3 секция – производственный корпус Оси Д-К/3/7-24 (узел управления №3, DN 150)

4 секция – АБК корпуса с бытовыми помещениями (узел управления №4, DN 65)

В соответствии с п.3.88 СП5.13130, секция АУПТ – это составная часть установки пожаротушения, представляющая собой совокупность питающих и распределительных трубопроводов, узла управления и расположенных выше него технических средств, предназначенных для подачи в защищаемый объект огнетушащего вещества.

Помещения производственного назначения относятся к группе 4.1 помещений по степени опасности развития пожара в соответствии с Приложением А к СП 485.1311500.2020.

Диктующий (максимальный) расход воды определён для производственных помещений с высотой 15.9м по СТО 420541.005 с учетом размещения оросителей на высоте более 10 м. Расход воды принят **50,88 л/с л/с**, интенсивность орошения – **0,2226 л/схм²**, минимальная площадь АУП –110 м², продолжительность подачи воды – не менее 30 мин.

Гидравлический расчёт выполняется в соответствии с СП 485.1311500.2020. (подлежит уточнению на стадии разработки Рабочей документации).

Напор, развиваемый насосом без подпора на вводе:

$$H_{\text{нас}} = H_{\text{уу}} + \Delta h_{\text{лин}} + \Delta h_{\text{мест}} + \Delta h_{\text{нас}} + H_{\text{геом}} = 155,41 + 1,6 + 1,56 + 0,5 = 159,07 \text{ м.в.ст.}$$

Гарантированный напор на вводе в здание составляет $H_g = 49,65$ м с учетом принятого в проекте насосного оборудования ($H_{НС} = 60,0$ м).

$$H_g = H_{НС} - (H_{geom} + \sum H_{l,tot}) = 60,0 - (0,65 + 9,7) = 49,65 \text{ м}$$

$\sum H_{l,tot}$ – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст., $\sum H_{l,tot} = 8,50$ м.

$H_{ввод}$ – напор на вводе в помещение насосной станции по проекту 1-КПО-21-ИОС2 составляет 41,15 м.в.ст.

$\Delta h_{экспл}$ - эксплуатационные потери напора в насосе 0% (каталог) = 0 м.в.ст.

Параметры для подбора насосного оборудования:

$$H_{нас} = 117,92 \text{ м.в.ст.}$$

$$Q_{нас} = 50,88 \text{ л/с}$$

Расчетное количество одновременных пожаров принято равным одному.

Предусмотрена возможность оснащения модульных кабин сортировки, размещаемых в производственных помещениях здания, системой автоматического пожаротушения. Питание системы осуществляется от питающего трубопровода (магистральное кольцо). На случай, если к моменту монтажа системы в целом, комплектные кабины не будут поставлены и смонтированы, предусмотрен отсечной затвор.

Требования к заводу-изготовителю по оснащению модульных кабин сортировки системой автоматического пожаротушения.

Интенсивность орошения секции: $i = 0,14$ л/с х м² (для группы помещений – 4.1), нормативный расход установки должен быть не менее 32 л/с в случае защищаемой площади, более 110 м².

Применяемые спринклерные оросители: Модель CBS0-ПВо(д) 0,13-R1/2 /P57 (68, 79, 93).ВЗ -«Аква-Гефест», $k = 0,13$. Температура разрушения колбы (срабатывания оросителя) уточняется в зависимости от температуры в защищаемом помещении. Максимальное расстояние между оросителя 2,5 м. Диаметр распределительных трубопроводов не менее DN40, определить из учета скорости потока жидкости, не превышающей 10 м/с. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя общего назначения, кроме скрытых, углубленных или потайных, до плоскости перекрытия или покрытия должно составлять от 0,08 до 0,30 м включ.; в особых случаях, обусловленных конструкцией покрытий (например, наличием выступов), допускается увеличение этого расстояния до 0,40 м включительно.

Подводящие трубопроводы приняты из труб по ГОСТ 10704-91, питающие и распределительные трубопроводы, оцинкованные по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75.



Трубопроводы прокладываются по стенам и под перекрытием кабин с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств. В каждой кабине установить автоматические воздухоотводчики для выпуска воздуха из системы.

Водоснабжение автоматической установки водяного пожаротушения принято от резервуаров запаса воды, установленных на территории объекта, через наружную сеть водоснабжения. Питание насосной установки

Насосная установка повышения давления предусматривается в помещении насосной станции автоматического пожаротушения, расположенной на отм. +0.000 в помещении 1. 6 в осях 11-12/И-К.

Насосная станция автоматической установки пожаротушения относится к 1 категории надежности действия согласно СП 485.1311500.2020. В помещении насосной станции устанавливается следующее основное оборудование:

- Установка пожаротушения ANTARUS 2 MLV200-4-2C/DS1-GPRS (ОПЦ, жокей MLV4-18, бак 80/25, PN25, ШУ отдельностоящий) (Q = 186.38 м³/ч, H=122.09 м м, P=110 кВт);
- сигнализаторы давления, установленных на напорном коллекторе;
- задвижки.

Температура воздуха в помещении насосной станции должна быть от 5 до 35°С, относительная влажность воздуха не более 80% при 25°С.

Помещение станции оборудуется телефонной связью с комнатой охраны.

У входа в помещение насосной станции предусматривается световое табло «Насосная станция» подключенная к сети аварийного освещения по разделу ЭОМ.

Для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике предусматриваются трубопроводы, с установкой в здании обратного клапана и опломбированного нормального открытого запорного устройства, с выведенными наружу патрубками DN 80, оборудованными соединительными головками в количестве 3-х штук (расчетный расход установки 50,88л/с, пропускная способность одного патрубка 20 л/с). Один из патрубков имеет обводную линию с задвижкой для проверки работы насосов. Над нишей с соединительными головками предусматривается световое табло «Подключение пожарной техники».

Для защиты помещений проектом предусмотрены оросители тонкораспыленной воды Аква-Гефест.

Спринклерные оросители установлены под перекрытием помещений.

В помещениях с подвесными потолками высота от перекрытия до подвесного потолка не превышает 0,4 м, а также за подвесными потолками отсутствует пожарная нагрузка. Устройство АУПТ за подвесными потолками не требуется.

Номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей 68 град., принимается согласно таблице 6.4 СП 485.1311500.2020, в фонарях 93 град. (подлежит уточнению на этапе РД).

Подводящие трубопроводы приняты из труб по ГОСТ 10704-91, питающие и распределительные трубопроводы, оцинкованные по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы прокладываются по стенам и под перекрытием здания с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств.

Питающие трубопроводы на каждом этаже в наиболее удаленных от узлов управления местах оборудованы промывочными кранами диаметром DN50. На каждом этаже устанавливаются автоматические воздухоотводчики для выпуска воздуха из системы.

Подключение к узлам управления и трубопроводной арматуре предусмотрено с применением фланцевых соединений.

Диаметры трубопроводов определены гидравлическим расчетом, при этом скорость движения воды принята во всасывающем трубопроводе не более 2,8 м/с, в подводящих, питающих и распределительных трубопроводах не более 10 м/с.

При гидравлическом расчете учтены: структурная схема установки, требования к размещению оросителей, трассировка сети трубопроводов, технические характеристики оборудования.

На напорном коллекторе установлен фланцевый сетчатый фильтр.

Тупиковые и кольцевые питающие трубопроводы оборудуются промывочными заглушками либо запорными устройствами с номинальным диаметром DN 50.

В наивысших точках питающих трубопроводов предусмотрены воздухоотводчики с отсечными шаровыми кранами. После заполнения системы водой и вывода воздуха из трубопроводов через воздухоотводчики шаровые краны должны быть закрыты.

4 ПРИНЦИП РАБОТЫ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ АУПТ

В дежурном режиме (до возникновения пожара) питающие и распределительные трубопроводы спринклерных секций 2-4 заполнены водой и находятся под давлением, создаваемым подпитывающим насосом, автоматически включаемым и отключаемым от сигнализаторов давления, установленных на напорном коллекторе в насосной станции (для секции 1 заполнение воздухом обеспечено компрессором).

Секция 1 находится в дежурном режиме под давлением воздуха (компрессор устанавливается в комплекте с узлом управления после клапана). В случае пожара колба оросителя разрушается, происходит падение давления в сети питающих и распределительных трубопроводов. Компрессор не в состоянии компенсировать утечку воздуха через ороситель, подается сигнал на остановку компрессора и открытие узла управления. Для ускорения выхода воздуха из системы при пожаре на сети установлен эксгаустер). Подводящие трубопроводы насосной станции заполнены водой.

При прохождении воды через узел управления с соответствующего ему сигнализатора давления СДУ на прибор управления поступает сигнал «пожар», давление в системе спринклерного пожаротушения падает. При дальнейшем падении давления подается сигнал на пуск рабочего пожарного насоса от сигнализаторов давления, установленных на напорном патрубке.

При вскрытии оросителя, в результате начавшегося движения воды в системе питающих и распределительных трубопроводов, либо падении давления срабатывает узел управления и выдает сигнал о пожаре и начале работы установки на пульт сигнализации.

При дальнейшем падении давления в трубопроводах установки по сигналу от сигнализаторов давления, установленных на напорном коллекторе в помещении насосной станции, включается основной пожарный насос.

Если основной пожарный насос в течение 10 секунд не смог развить давление, по сигналу от сигнализатора давления, установленного на напорном патрубке основного насоса, включается резервный пожарный насос и отключается основной. Если и резервный пожарный насос в течение 10 секунд не смог развить давление, по сигналу от сигнализатора давления, установленного на напорном патрубке резервного насоса, насос не отключается, а выдается сигнал «Авария» о неисправности в пожарный пост.

Остановка пожарных насосов предусматривается вручную из помещения насосной станции пожаротушения нажатием кнопки «СТОП».



Контроль срабатывания узлов управления обеспечивается от сигнализаторов давления “PS 102”, установленных на контрольно-сигнальных клапанах.

Также выполняется контроль каждой из задвижек на обвязке системы водяного пожаротушения.

При движении воды по трубопроводу в зоне пожара от сигнализаторов потока жидкости, установленных на трубопроводе, поступает сигнал о пожаре на приемную аппаратуру.

Проектом предусматривается передача сигналов об открытом и закрытом положении ручных запорных устройств, установленных на трубопроводах установки на приемно-контрольный прибор, с последующей передачей сообщения о состоянии ручных запорных устройств на пульт контроля и управления.

Сигналы о неисправности резервированных источников питания передаются по линии связи RS-485 на пульт.

5 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

По надежности электроснабжения оборудование АУПТ относится к 1 категории согласно ПУЭ, СП 485.1311500.2020 и СП 6.13130.2009. Электроприемники 1 категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания устройством АВР объекта.



6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При эксплуатации следует соблюдать Правила противопожарного режима в Российской Федерации и требования к обслуживанию пожарной техники, установленные ГОСТ 12.4.009-83. В соответствии с разделом 2.2 ГОСТ 12.4.009-83 на объекте должна быть разработана инструкция по эксплуатации, содержащая правила применения установок АУП. Требования по эксплуатации АУВПТ приведены в разделе VII Методических рекомендаций «Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля», ГУВД РФ (ГУГПС, ВНИИПО), Москва 1999. При обслуживании всех типов установок следует руководствоваться следующими документами:

- РД 25 964-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ;
- РД 25 965-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

Оценка качества выполненных работ. Периодичность и содержание работ устанавливается на основании эксплуатационной документации на оборудование и отражается в графике проведения техосмотра и ремонта. Исходя из наличия на объекте сети электроснабжения напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполнено зануление металлических корпусов электрооборудования и приборов. Зануление электрооборудования выполнено металлическим соединением их корпусов с нейтралью сети электроснабжения, Для заземления корпусов электрооборудования использованы специально проложенные для этой цели защитные проводники. Удаление воды из помещения насосной станции при ремонте и испытании отдельных элементов установки предусмотреть в канализацию. При установке и эксплуатации аппаратуры следует руководствоваться положением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники эксплуатации электроустановок потребителей». Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции, проектом предусматривается заземление (зануление) металлических корпусов приборов. Электрическое сопротивление защитного



заземления должно быть не более 4 Ом. Защитное заземление электрооборудования выполняется в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ, ГОСТ 12.1.030-81,

СП 76.13330.2016 и с учетом требований техдокументации на устанавливаемые приборы. Монтаж автоматических установок пожаротушения следует выполнять с соблюдением действующих правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности. Все монтажные работы и работы, связанные с обслуживанием, должны выполняться в обесточенном состоянии.



7 СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ТРУДОВЫХ РЕСУРСАХ

Расчет численности профессионально-квалификационного состава персонала для технического обслуживания и планового текущего ремонта должен быть произведен в соответствии с руководящим техническим материалом РТМ 25 488-82.



8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Все работы по монтажу составных частей автоматических установок пожаротушения должны проводиться с соблюдением действующих норм и правил по технике безопасности, приведенных в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей», началу работ по наряду или распоряжению должен предшествовать целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы в последовательной цепи от выдающего наряд, отдавшего распоряжение, до члена бригады (исполнителя). Без проведения целевого инструктажа допуск к работе не разрешается.

Работники, выполняющие работы на электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы. При отсутствии профессиональной подготовки такие работники должны быть обучены (до допуска к самостоятельной работе) в специализированных центрах подготовки персонала (учебных комбинатах, учебно-тренировочных центрах и т.п.).

Монтаж аппаратуры и оборудования должен проводиться лицами, допущенными к работам с электроустановками находящимися под напряжением до 1000 В.

Двери помещений электроустановок, камер, щитов и сборок, кроме тех, в которых проводятся работы, должны быть закрыты на замок. Порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок определяется распоряжением руководителя организации. Ключи от электроустановок должны находиться на учете у оперативного персонала.

БИБЛИОГРАФИЯ (ИЛИ ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ)

- 1 ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- 2 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.12.2020).
- 3 Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию».
- 4 СП 56.13330.2021 «Производственные здания. СНиП 31-03-2001».
- 5 Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 №384-ФЗ.
- 6 Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.



Гидравлический расчет

Расчет основных параметров

В соответствии с требованиями СП 485.1311500.2020 трубопроводы установки приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91 (оцинкованных).

Диаметры трубопроводов определены гидравлическим расчетом, при этом скорость движения воды в подводящих, питающих и распределительных трубопроводах принята - не более 10 м/с.

При расчете учитывались: структурная схема установки, размер секции, размещение оросителей в соответствии с архитектурно-планировочными решениями, трассировка сети трубопроводов.

Гидравлический расчёт выполнен согласно методике СП 485.1311500.2020 с учетом паспортных данных на оросители, данных от производителя в следующей последовательности:

1. Определяем расход воды через "диктующий" ороситель, л/с

$$Q = F_c \times i_n, \text{ л/с}$$

где: i_n - нормативная интенсивность орошения, л/(с·м²)

F_c - площадь орошения оросителем, м²;

2. Определяем напор воды у оросителя, м

$$Q = k \sqrt{H_1}, \text{ л/с}$$

k - коэффициент производительности оросителя (паспортная величина);

$$H_1 = \left(\frac{Q}{k} \right)^2, \text{ л/с}$$

3. Определяем напор у каждого последующего оросителя:

$$H_{\text{посл.}} = H_{\text{пред.}} + \frac{l_{\text{уч.}} \cdot Q_{\text{уч.}}^2}{K_m}, \text{ м,}$$

где: $H_{\text{пред.}}$ - напор у предыдущего оросителя, м;

$l_{\text{уч.}}$ - длина рассматриваемого участка, м;

$Q_{\text{уч.}}$ - расход на рассматриваемом участке, л/с;

K_m - характеристика трения трубопровода, л²/с², принимаемая в зависимости от диаметра трубы.

Согласовано

Взам. инв.

Подпись и дата

0510-П-23-ПБЗ.РР					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				<i>Савиных</i>	05.24
				<i>Смирнова</i>	05.24
				<i>Мирошник</i>	05.24
Гидравлический расчет					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		6	
		ООО ТПИ «Трансойлпроект»			

монтажных работ с учетом конструктивных особенностей здания и уточненных исходных данных.

Исходные данные (Стандарт организации СТО 420541.005 по проектированию установок пожаротушения с применением оросителей для тонкораспыленной воды «Аква-Гефест»):

Интенсивность орошения секции: $i = 0,14 \text{ л/с} \times \text{м}^2$ (для группы помещений – 4.1), нормативный расход установки должен быть не менее 32 л/с.

Фактические параметры орошения (интенсивность и расход) с учетом высоты определены по формуле:

$$Q_H = [1 + 0,1(H - 10)] * Q;$$

$$i_H = [1 + 0,1(H - 10)] * i,$$

где $Q=32$ – расход при монтаже распылителей на высоте не более 10 м, л/с;

$i=0,14$ – интенсивность орошения при монтаже распылителей на высоте не более 10 м, л/(с·м²);

$H=15,9$ – высота монтажа распылителей, м.

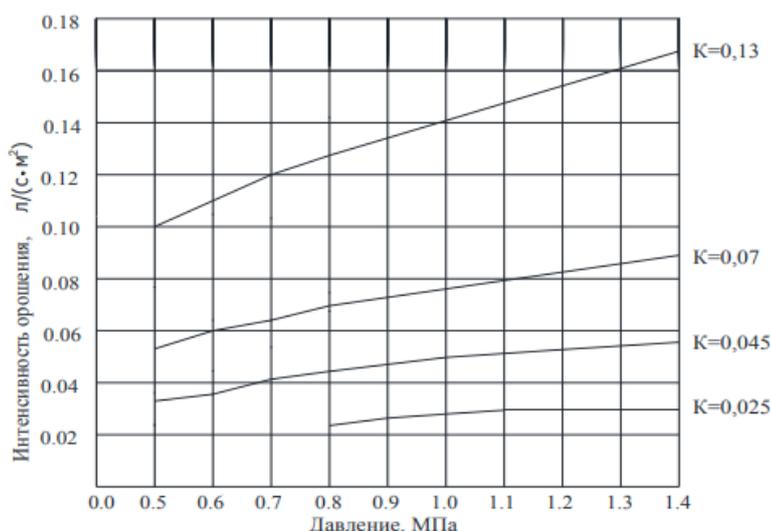
$$Q_{(15,9)} = [1 + 0,1(15,9 - 10)] * 32 = \mathbf{50,88 \text{ л/с}}$$

$$I_{(15,9)} = [1 + 0,1(15,9 - 10)] * 0,14 = \mathbf{0,2226 \text{ л/(с·м}^2\text{)}}$$

Минимальная площадь: $S_p = \mathbf{110 \text{ м}^2}$

Применяемые спринклерные оросители: Модель CBS0-ПВо(д) 0,13-R1/2 /P57 (68, 79, 93).В3 -«Аква-Гефест», $k = \mathbf{0,13}$.

График зависимости интенсивности орошения от давления на защищаемой площади 9 м²



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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0510-П-23-ПБ3.РР	Лист 3

Согласно Графику зависимости интенсивности орошения от давления при расчетной интенсивности **0,2226 л/(с·м²)** и **k = 0,13** при защищаемой площади **9 м²** давление, создаваемое у оросителя, будет более **140 м.в.ст.**

Необходимо осуществлять расстановку оросителей с меньшей площадью орошения.

Площадь, защищаемая одним оросителем принята **S_{ор} = 6,28 м².**

Минимальный свободный напор у оросителя определяем по формуле:

$$H_{св} = (1,46916 / 0,13)^2 = 127,718 \text{ м.в.ст}$$

Таким образом, при фактической площади орошения, равной 6,6 м², давление у оросителя будет составлять **H_{св} = 127,718 м.в.ст.**

Расчет располагаемого напора перед УУ.

$$H_{уу} = H_{св} + 1,2 \Delta h_{тр} + H_{геом} + \Delta h_{уу},$$

где H_{св} = 127,718 м.в.ст.

$\Delta h_{тр}$ – потери напора на трение в трубопроводах = 8,288 м.в.ст.,

H_{геом} – разница между отметками узла управления и высоко расположенного оросителя = 14,543 м,

$\Delta h_{уу}$ - потери напора в узле управления, определяются по формуле:

$$\Delta h_{уу} = k \times Q^2 = 1,24 \times 10^{-3} \times (50,88)^2 = 3,2 \text{ м.в.ст.}$$

$$H_{уу} = 127,718 + 1,2 \times 8,288 + 14,543 + 3,2 = 155,41 \text{ м.в.ст.}$$

Диаметры: - всасывающего патрубка - 150 мм; "У" во всас. при 50,88 л/с составляет 2,8 м/с.

- напорного патрубка - 150 мм; "У" = 2,8 м/с

Δh_1 - потери напора на всасывающей линии;

Δh_2 - потери напора на напорной линии;

$\Delta h_{нас}$ - потери напора в насосе

H_{геом} - разность отметок между осью насоса и узлом управления = 0,5 м

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0510-П-23-ПБЗ.РР	Лист
							4

$$\Delta h_1 = \Delta h_{1 \text{ лин}} + \Delta h_{1 \text{ мест}}$$

$$\Delta h_{1 \text{ лин}} = (Q^2 \times L) / K_T = (50,88)^2 \times 3 / 34880 = 0,22 \text{ м.в.ст.}$$

$\Delta h_{1 \text{ мест}} = (\sum \xi \times v_1^2) / 2g$, где $\sum \xi$ - сумма коэффициентов сопротивления элементов всасывающей линии.

$$\sum \xi = 3 \times 0,15 + 2 \times 1,5 = 3,45 \text{ (3 задвижки + 2 тройника с изменением направления воды)}$$

v_1 - скорость во всасывающей линии диаметром DN 100 мм.

$$v_1 = Q / S = (4 \times Q) / \pi \times D^2 = (0,0508 \times 4) / (3,14 \times (0,15)^2) = 2,8 \text{ м/с (Расход измеряется в м}^3\text{, диаметр в м)}$$

$$\Delta h_{1 \text{ мест}} = (3,45 \times (2,8)^2) / (2 \times 9,8) = 1,38 \text{ м.в.ст.}$$

$$\Delta h_1 = 0,22 + 1,38 = 1,6 \text{ м.в.ст.}$$

$$\Delta h_2 = \Delta h_{2 \text{ лин}} + \Delta h_{2 \text{ мест}}$$

$$\Delta h_{2 \text{ лин}} = (Q^2 \times L) / K_T = (50,88)^2 \times 6,5 / 34880 = 0,48 \text{ м.в.ст. (DN = 150 мм)}$$

$\Delta h_{2 \text{ мест}} = (\sum \xi \times v_1^2) / 2g$, где $\sum \xi$ - сумма коэффициентов сопротивления элементов всасывающей линии.

$$\sum \xi = 2 \times 0,15 + 1,7 + 0,1 + 0,6 = 2,7 \text{ (2 задвижки + обратный клапан + тройник без изменения направления воды)}$$

v_2 - скорость в напорной линии диаметром DN 150 мм.

$$v_2 = Q / S = (4 \times Q) / \pi \times D^2 = (0,0508 \times 4) / (3,14 \times (0,15)^2) = 2,8 \text{ м/с}$$

$$\Delta h_{2 \text{ мест}} = (2,7 \times (2,8)^2) / (2 \times 9,8) = 1,08 \text{ м.в.ст.}$$

$$\Delta h_2 = 0,48 + 1,08 = 1,56 \text{ м.в.ст.}$$

$$\Delta h_{\text{нас}} = v_{\text{нап}}^2 - v_{\text{всас}}^2 / 2g = (2,8)^2 - (2,8)^2 / 2 \times 9,8 = 0 \text{ м.в.ст.}$$

Напор, развиваемый насосом без подпора на вводе:

$$H_{\text{нас}} = H_{\text{у}} + \Delta h_{\text{лин}} + \Delta h_{\text{мест}} + \Delta h_{\text{нас}} + H_{\text{геом}} = 155,41 + 1,6 + 1,56 + 0,5 = 159,07 \text{ м.в.ст.}$$

Гарантированный напор на вводе в здание составляет $H_g = 49,65$ м с учетом принятого в проекте насосного оборудования ($H_{\text{НС}} = 60,0$ м).

$$H_g = H_{\text{НС}} - (H_{\text{геом}} + \sum H_{\text{I,tot}}) = 60,0 - (0,65 + 9,7) = 49,65 \text{ м}$$

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0510-П-23-ПБЗ.РР	Лист
							5

$\sum H_{il}$ – сумма потерь напора на всех участках диктующего направления, м вод. ст., $\sum H_{il} = 8,50$ м.

Нввод – напор на вводе в помещение насосной станции по проекту ВК составляет 41,15 м.в.ст.

$\Delta h_{\text{экспл}}$ - эксплуатационные потери напора в насосе 0% (каталог) = 0 м.в.ст.

Параметры для подбора насосного оборудования:

$H_{\text{нас}} = 117,92$ м.в.ст.

$Q_{\text{нас}} = 50,88$ л/с

Спринклерная секция -отделение сортировки

4,676482

№	Длина участка l, м	d_y , мм	K_T	$(I \cdot Q^2)/K_T$, м	H, м	Q, л/с	Hгеом, м	V, м/с
1	-	-	-	-	127,72	1,469		
1-2	0,305	20	0,75	0,878	-	1,469	0,305	4,676482
2	-		$B_1 =$	0,017	128,90	1,469		
2-3	5,107	50	110	0,100	-	1,469	3,255	0,748237
3	-	-	-	-	132,26	1,488		
3-4	2,01	50	110	0,160		2,957	0,204	1,506150
4	-	-	-	-	132,62	1,490		
4-5	2,01	50	110	0,361		4,448	0,204	2,265104
5	-	-	-	-	133,19	1,493		
5-6	2,01	50	110	0,645		5,941	0,204	3,025674
6	-	-	-	-	134,03	1,498		
6-7	2,01	50	110	1,011		7,439	0,204	3,788665
7	-	-	-	-	135,25	1,505		
7-8	2,01	50	110	1,462		8,944	1,167	4,555107
8	-	-	$B_1 =$	0,580	137,88	8,944		
8-9	2	150	34880	0,005	-	8,944		0,506123
9	-	-	-	-	137,88	8,944		
9-10	2	150	34880	0,018	-	17,888		1,012254
10	-	-	-	-	137,90	8,945		
10-11	2	150	34880	0,041	-	26,833		1,518419
11	-	-	-	-	137,94	8,946		
11-12	2	150	34880	0,073	-	35,779		2,024660
12	-	-	-	-	138,02	8,948		
12-13 (полукольцо)	148	150	34880	2,746	-	25,440		1,439610
13-у.у	10,6	150	34880	0,787	-	50,880	9	2,8
у.у.		150	34880		155,41	50,880		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

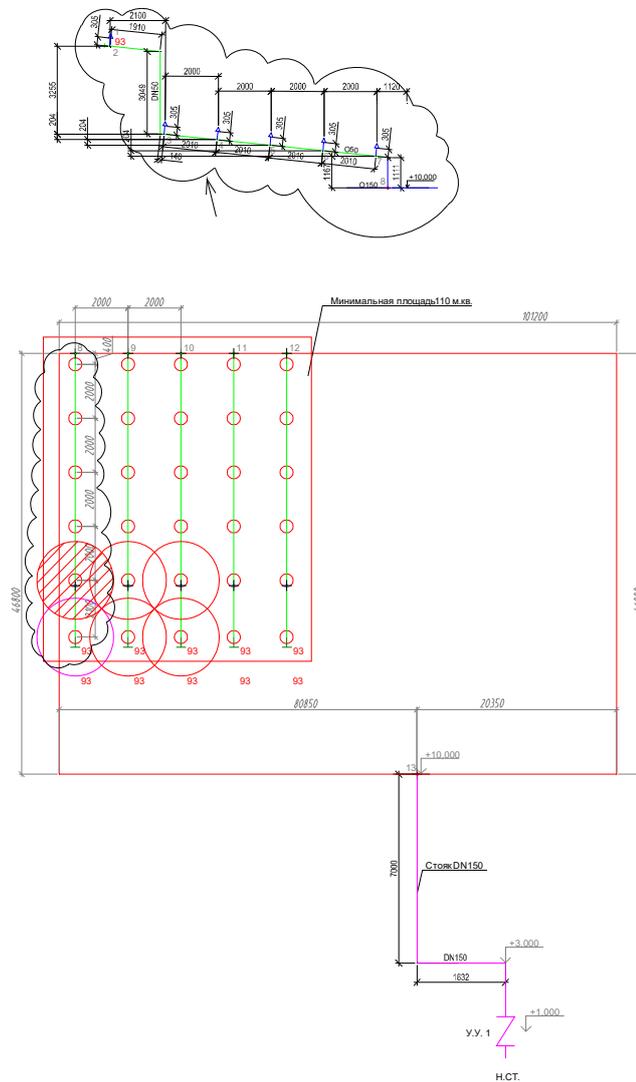
0510-П-23-ПБЗ.РР

Лист

6

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Н_{уу} = **155,41** М



2. Гидравлический расчет установки пожаротушения тонкораспыленной водой (АБК). Диаметры могут быть откорректированы на этапе монтажных работ с учетом конструктивных особенностей здания и уточненных исходных данных.

Исходные данные (Стандарт организации СТО 420541.004 по проектированию установок пожаротушения с применением оросителей для тонкораспыленной воды «Аква-Гефест»):

Интенсивность орошения секции: $i = 0,04 \text{ л/с} \times \text{м}^2$ (для группы помещений – 1), нормативный расход установки должен быть не менее 4 л/с.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0510-П-23-ПБЗ.РР

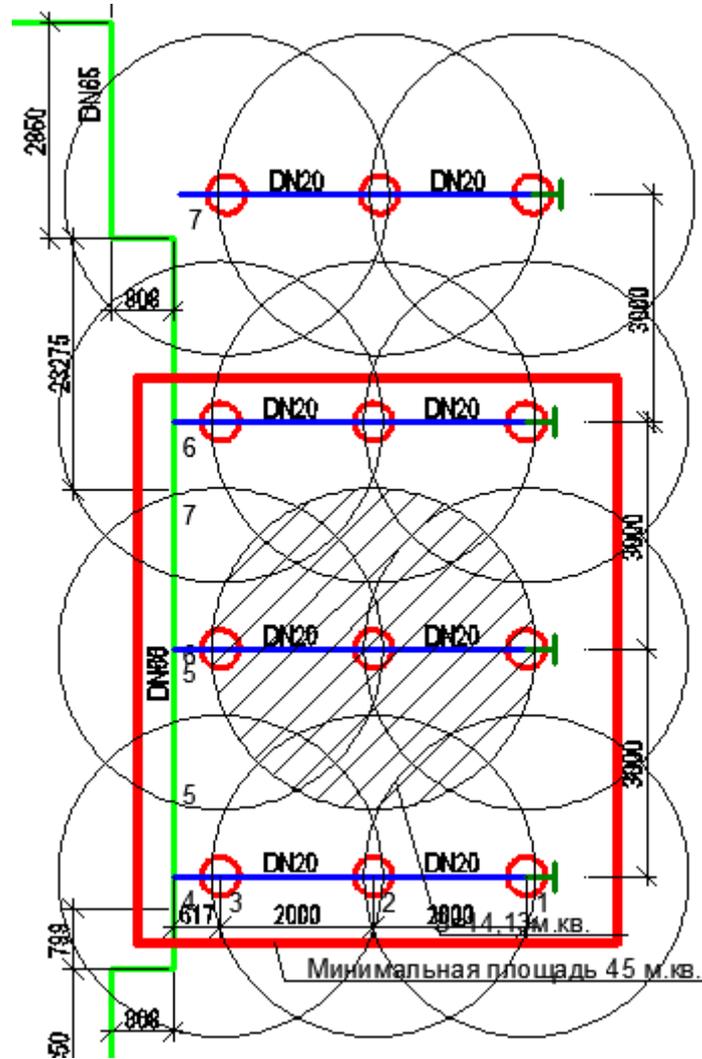
Лист

7

Минимальная площадь: $S_p = 45 \text{ м}^2$

Применяемые спринклерные оросители: Модель CBS0-ПНо(д) 0,07-R1/2 /P57 (68, 79, 93).В3 -«Аква-Гефест», $k = 0,07$.

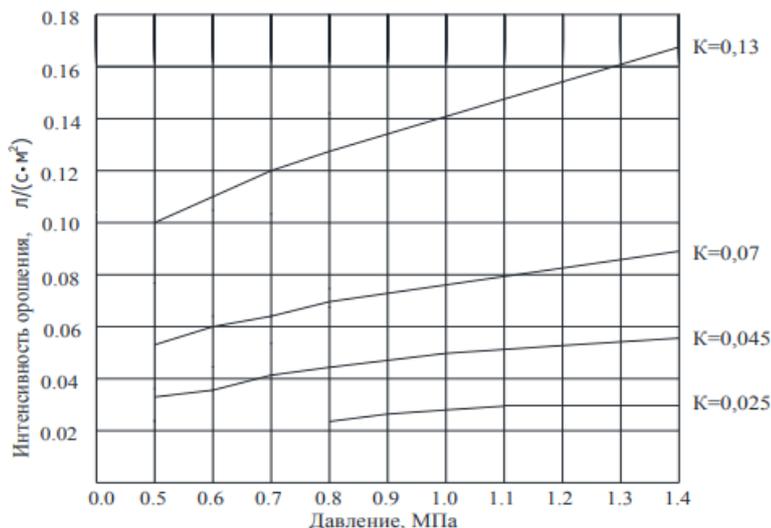
Площадь, защищаемая одним оросителем принята $S_{op} = 14.13 \text{ м}^2$.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

График зависимости интенсивности орошения от давления на защищаемой площади 9 м²



Согласно Графику зависимости интенсивности орошения от давления при расчетной интенсивности **0,04 л/(с·м²)** и **k = 0,07** при защищаемой площади **9 м²** давление, создаваемое у оросителя, будет равно **10 м.в.ст.**

Необходимо осуществлять расстановку оросителей с меньшей площадью орошения.

Минимальный свободный напор у оросителя определяем по формуле:

$$H_{св} = (0.565 / 0,07)^2 = 65.259 \text{ м.в.ст}$$

Расчет располагаемого напора перед УУ.

$$H_{уу} = H_{св} + 1,2 \Delta h_{тр} + H_{геом} + \Delta h_{уу}$$

где $H_{св} = 65.259 \text{ м.в.ст.}$

$\Delta h_{тр}$ – потери напора на трение в трубопроводах = 11.38 м.в.ст.,

$H_{геом}$ – разница между отметками узла управления и высоко расположенного оросителя = 13,4 м,

$\Delta h_{уу}$ - потери напора в узле управления, определяются по формуле:

$$\Delta h_{уу} = k \times Q^2 = 1,24 \times 10^{-3} \times (4.389)^2 = 0.024 \text{ м.в.ст.}$$

$$H_{уу} = 65.26 + 1,2 \times 12.852 + 9 + 0.024 = 89.71 \text{ м.в.ст.}$$

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Спринклерная секция 2 - АБК

5,469824

№	Длина участка l, м	d _y , мм	κ _T	(l*Q ²)/κ _T , м	H, м	Q, л/с	H _{гео} м, м	V, м/с
1	-	-	-	-	65,26	0,565		
1-2	2	20	0,75	0,853	-	0,565		1,799979
2	-	-			66,11	0,569		
2-3	2	20	0,75	3,433	-	1,135		3,611679
3	-	-			69,54	0,584		
3-4	0,617	20	0,75	2,429	-	1,718		5,469824
4	-	-	B₁=	0,041	71,97	1,718		
4-5	3	50	110	0,081	-	1,718		0,875172
5	-	-	-	-	72,05	1,719		
5-6	3	50	110	0,322	-	3,438		1,750833
6	-	-	-	-	72,38	1,723		
6-7 (полукольцо)	41	50	110	2,482	-	2,580		1,314225
7-у.у	13,431	50	110	3,252	-	5,161	9	2,628451
у.у.		50	110		89,71	5,161		

H_{уу} = **89,71** м

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									10
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0510-П-23-ПБЗ.РР			

Спринклерная секция - кабины

4,741630

№	Длина участка l, м	d _y , мм	K _T	(I*Q ²)/K _T , м	H, м	Q, л/с	H _{геом} , м	V, м/с
1	-	-	-	-	130,31	1,484		
1-2	0,305	20	0,75	0,896	-	1,484	0,302	4,723719
2	-	-	B₁=	0,017	131,21	1,484		
2-3	2,6	40	28,7	0,200	-	1,484		1,180930
3	-	-	-	-	131,41	1,485		
3-4	2,6	40	28,7	0,799		2,969		2,362757
4	-	-	-	-	132,20	1,490		
4-5	2,6	40	28,7	1,801		4,459		3,548170
5	-	-	-	-	134,01	1,500		
5-6	1,1	40	28,7	1,361		5,959		4,741630
6	-	-	B₁=	0,262	135,37	5,959		
6-7	2,7	100	4231	0,023		5,959		0,758661
7	-	-	-	-	135,39	5,959		
7-8	2,7	100	4231	0,091	-	11,918		1,517385
8	-	-	-	-	135,48	5,961		
8-9	2,7	100	4231	0,204	-	17,879		2,276363
9	-	-	-	-	135,68	5,965		
9-10	9,8	100	4231	1,317	-	23,844	-3,5	3,035913
10	-	-	-	-	133,50	23,844		
10-11 (полукольцо)	7,711	150	34880	0,057	-	16,000		0,905415
11	-	-	-	-	133,56	32,000		
11-у.у	58,7	150	34880	1,723	-	32,000	9	1,810830
у.у.		150	34880		146,28	32,000		

H_{уу} = **146,28** м

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

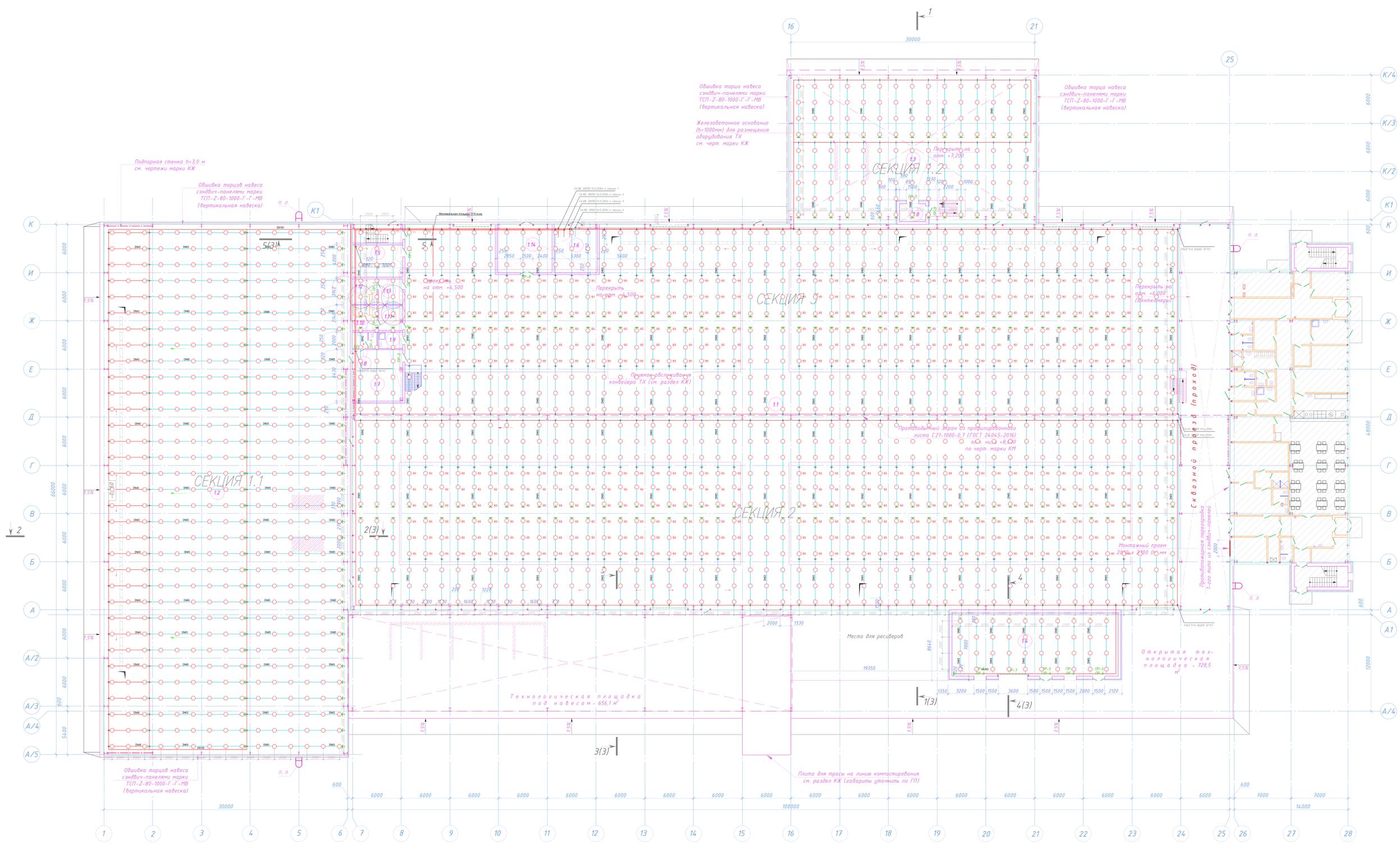
0510-П-23-ПБЗ.РР

Лист

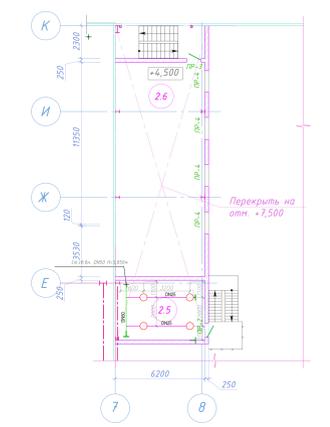
12

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

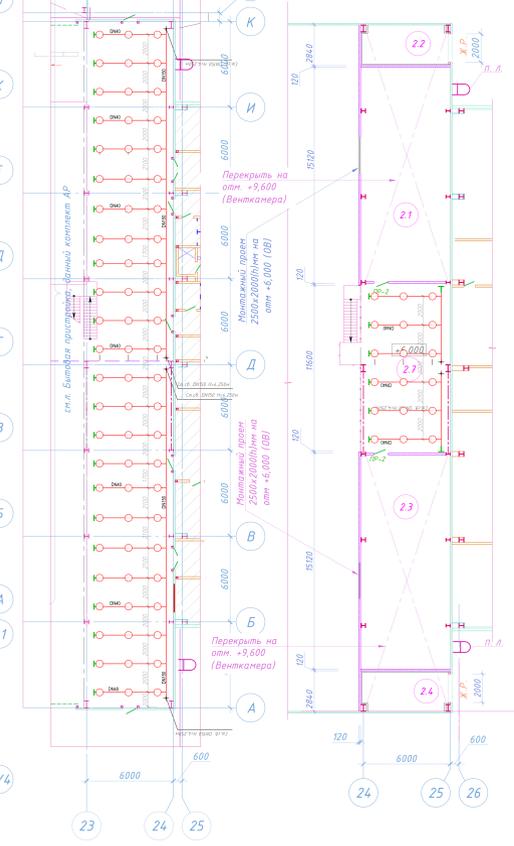
П л а н н а о т м . 0,000



П л а н н а о т м . +4,500

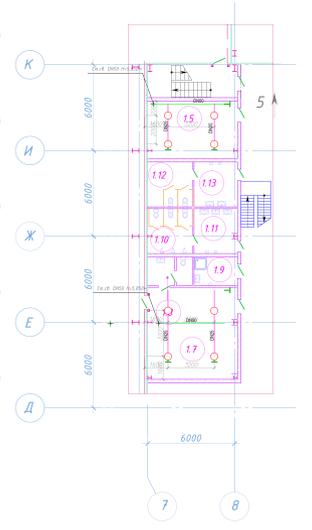


П л а н н а о т м . +6,000



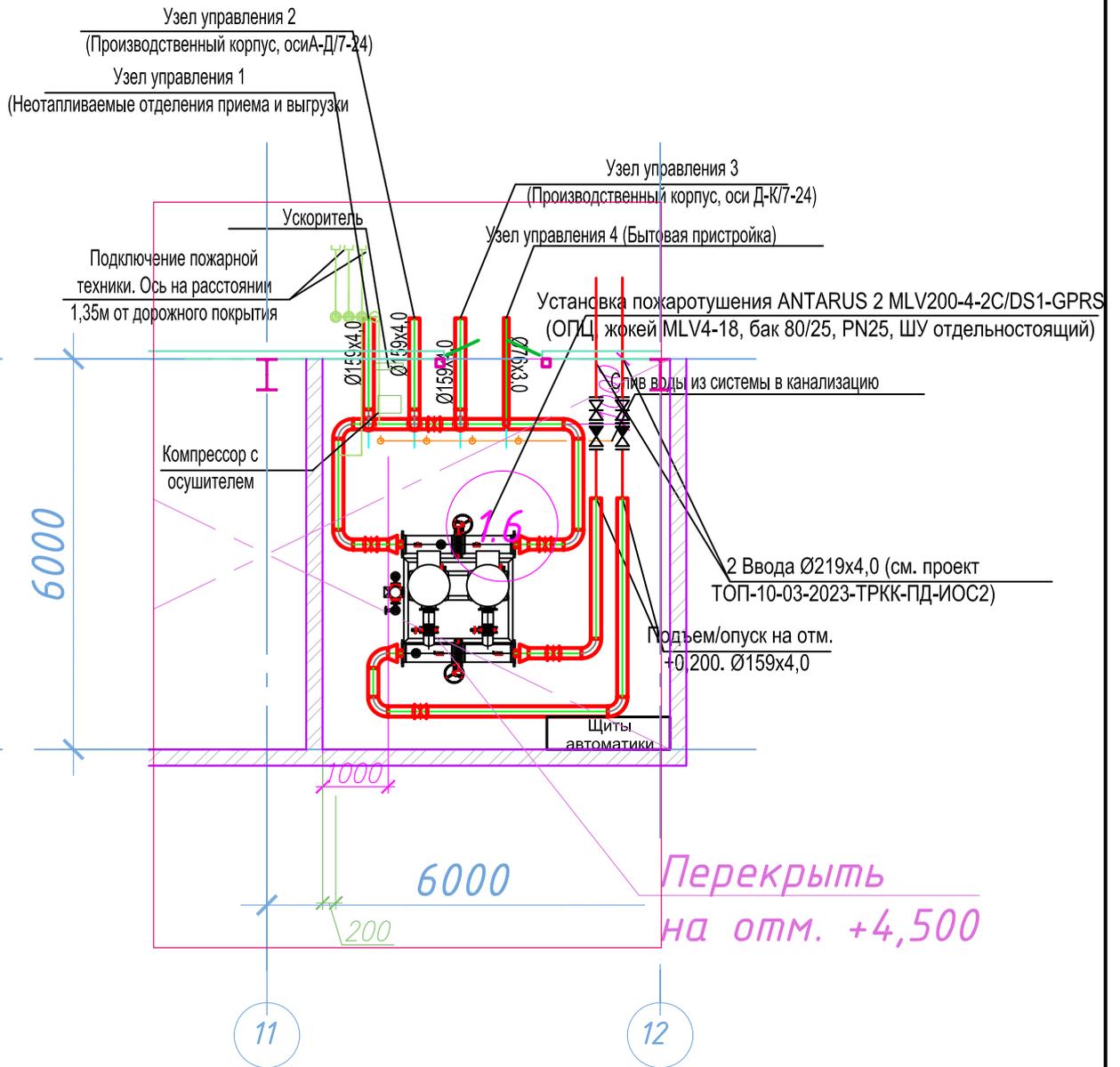
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Категория помещения
Отметка 0,000			
1.1	Отделение сортировки	4960,9	B2
1.2	Отделение приема ТКО	1995,9	B2
1.3	Навес для выгрузки сырья из бытовых отходов	551,8	B2
1.4	Компрессорная	160,9	B3
1.5	Электрощитовая	25,6	
1.6	Насосная станция автоматического пожаротушения	31,8	D
1.7	Контакты отхода и обреза	35,6	
1.8	Санузел	6,0	
1.9	Помещение уборочного инвентаря	6,0	B4
1.10	Сан. узел мужской	9,6	
1.11	Танбур сан. узла	9,4	
1.12	Сан. узел женский	9,6	
1.13	Танбур сан. узла	9,4	
1.14	Техническое помещение (гардероб)	40,5	B3
Производственно-технологические площадки		1384,6	
2.1	Венткамера №1	96,8	B2
2.2	Воздухозаборная камера (фармаера)	18,0	
2.3	Венткамера №2	144,6	B2
2.4	Воздухозаборная камера (фармаера)	18,0	
2.5	Операторская №1	26,0	
2.6	Венткамера №3	93,0	D
2.7	Антресоль в осях 24-25/Г-Е	74,9	
2.8	Операторская №2	7,1	



Лист № 001
 Вид: фронтальный
 Дата: 05.24
 Автор: [подпись]

Изм.	Кол.	Лист	М.П.	Дата	Содержание
Разр.	Смет.	Исв.	Исв.	05.24	Сметы
Провер.	Исв.	Исв.	Исв.	05.24	Исследования
Н. контр.	Смирнова	Мирошник	Исв.	05.24	05.24
ГИП	Мирошник	Исв.	Исв.	05.24	05.24

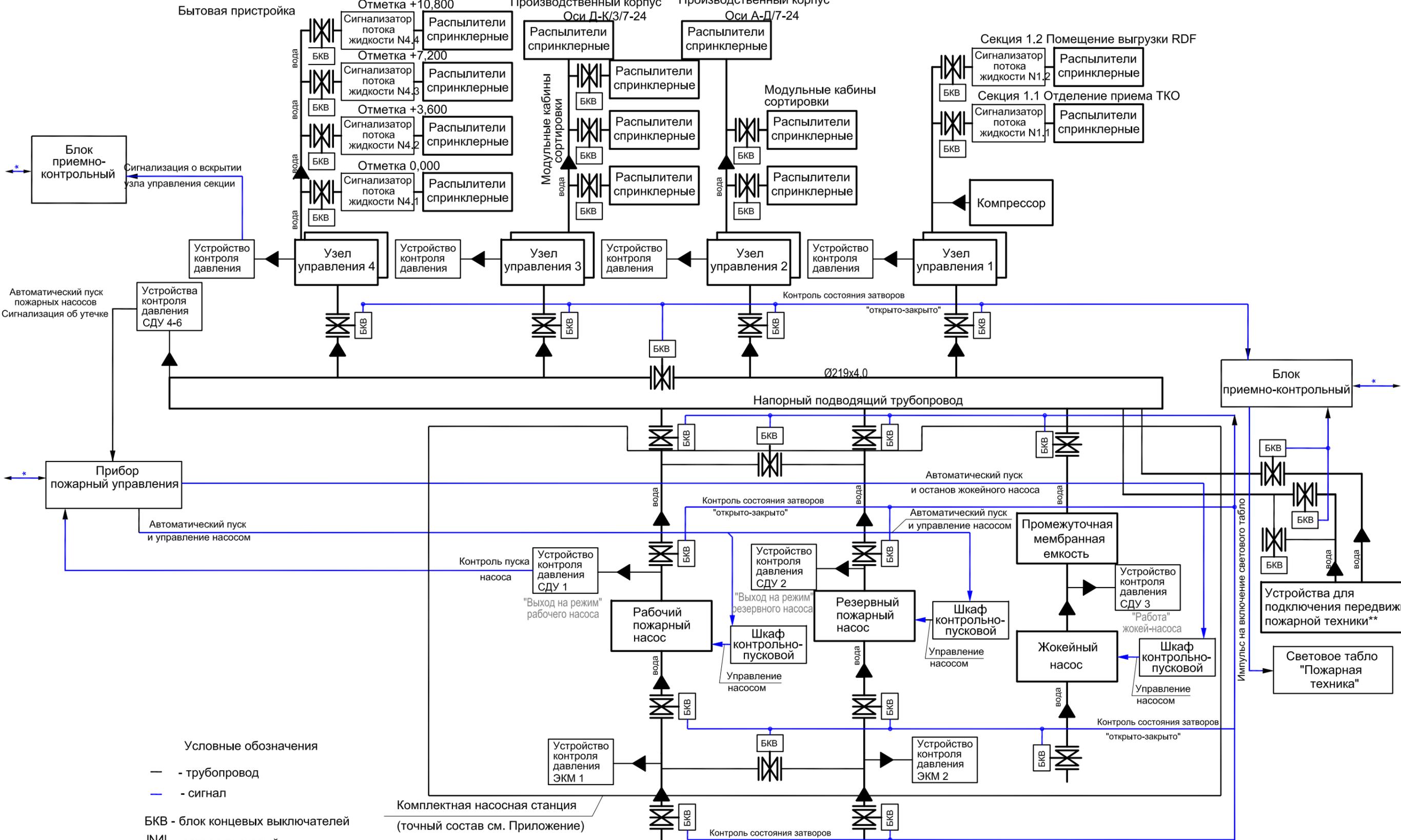


Инв. № подл.	И	Подпись, дата	Взам. инв. №	Согласовано
	К			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Савиных		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Исаева		<i>[Signature]</i>	
Н. контр.		Смирнова		<i>[Signature]</i>	
ГИП		Кавунов		<i>[Signature]</i>	

0510-П-23-ПБЗ					
Создание и эксплуатация объектов, на которых осуществляется обработка, обезвреживание и захоронение твердых коммунальных отходов в Новосибирской области (с. Верх-Тула). Комплекс по переработке отходов "Левобережный" (КПО "Левобережный")					
Сортировочный комплекс с бытовой пристройкой и приемным отделением 2-ой этап строительства			Стадия	Лист	Листов
			П	2	
Насосная станция пожаротушения. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования			 ООО ТПИ «Трансойлпроект»		

Автоматическая установка водяного пожаротушения тонкораспыленной водой



- Условные обозначения**
- - трубопровод
 - (blue) - сигнал
 - БКВ - блок конечных выключателей
 - ⊘ - затвор дисковый
 - Сигнализация о работе установки и состоянии ее основных параметров. Управление установкой
 - ↔ - Линия связи к пульту

Комплектная насосная станция (точный состав см. Приложение)

От противопожарной линии водомерного узла с установленными на них задвижками с электроприводом (см. проект ИОС2)

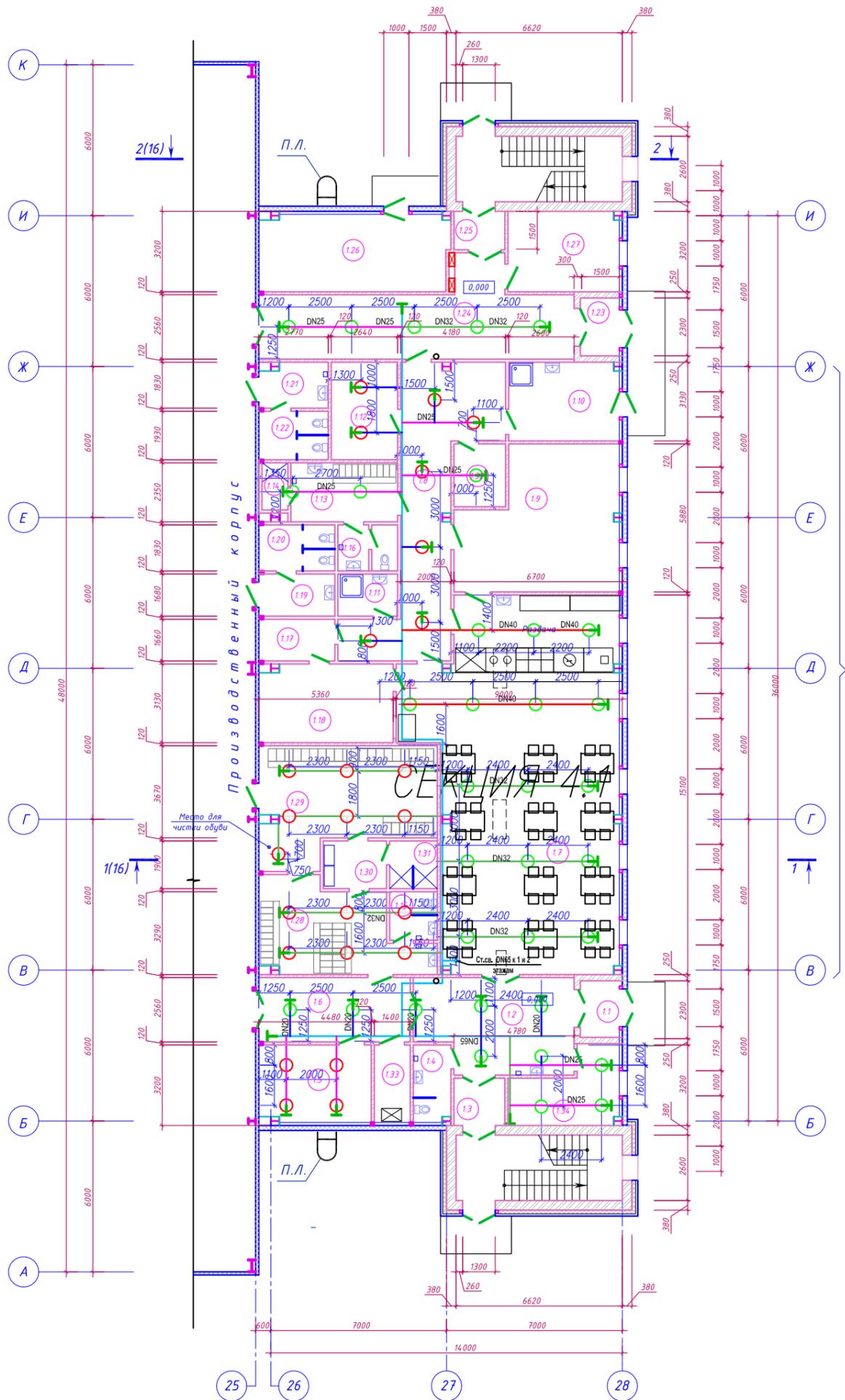
Установка пожаротушения ANTARUS 2 MLV200-4-2C/DS1-GPRS (ОПЦ, жockey MLV4-18, бак 80/25, PN25, ШУ отдельностоящий)

** - место для размещения устройство (ГМ и ГР) единое для всех насосных групп

Линия для подключения пожарной техники оснащения обратными клапанами во избежание водачи воды из насосной станции на улицу.

					0510-П-23-ПБЗ				
					Создание и эксплуатация объектов, на которых осуществляется обработка, обезвреживание и захоронение твердых коммунальных отходов в Новосибирской области (с. Верх-Тула). Комплекс по переработке отходов "Левобережный" (КПО "Левобережный")				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сортировочный комплекс с бытовой пристройкой и приемным отделением	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Савиных		<i>Савиных</i>	03.23	2-ой этап строительства	П	1	
Проверил		Исаева		<i>Исаева</i>	03.23				
Н. контр.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	03.23	Схема электрогидравлическая структурная системы водяного пожаротушения	ООО ТПИ «Трансойлпроект»		
ГИП		Кавунов		<i>Кавунов</i>	03.23				

План на отм. 0,000



Столовая-раздевальня на 48 посадочных мест

Узел А
Схема устройства выпуска воздуха из верхних точек



Узел Б
Схема устройства слива воды из нижних точек



- Условные обозначения:
- ▲ - спринклерный ороситель с установкой головкой вверх.
 - ▼ - спринклерный ороситель с установкой головкой вниз.
 - ◆ - спринклерный ороситель с установкой головкой вниз с цоколем декоративным.

1. Все размеры уточнить при монтаже.
2. Питающие и распределительные трубопроводы проложить с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств (Узел Б), равным 0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм. и 0,005 для труб с наружным диаметром более 57 мм.
3. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) от 0,08 до 0,3 м.
4. Устройства для выпуска воздуха (Узел А) установить на все верхние точки питающего трубопровода.
5. Под венткоробами шириной/диаметром 0,75 м и более установить дополнительные оросители. Опуски под короба выполнить трубой Ду 32.

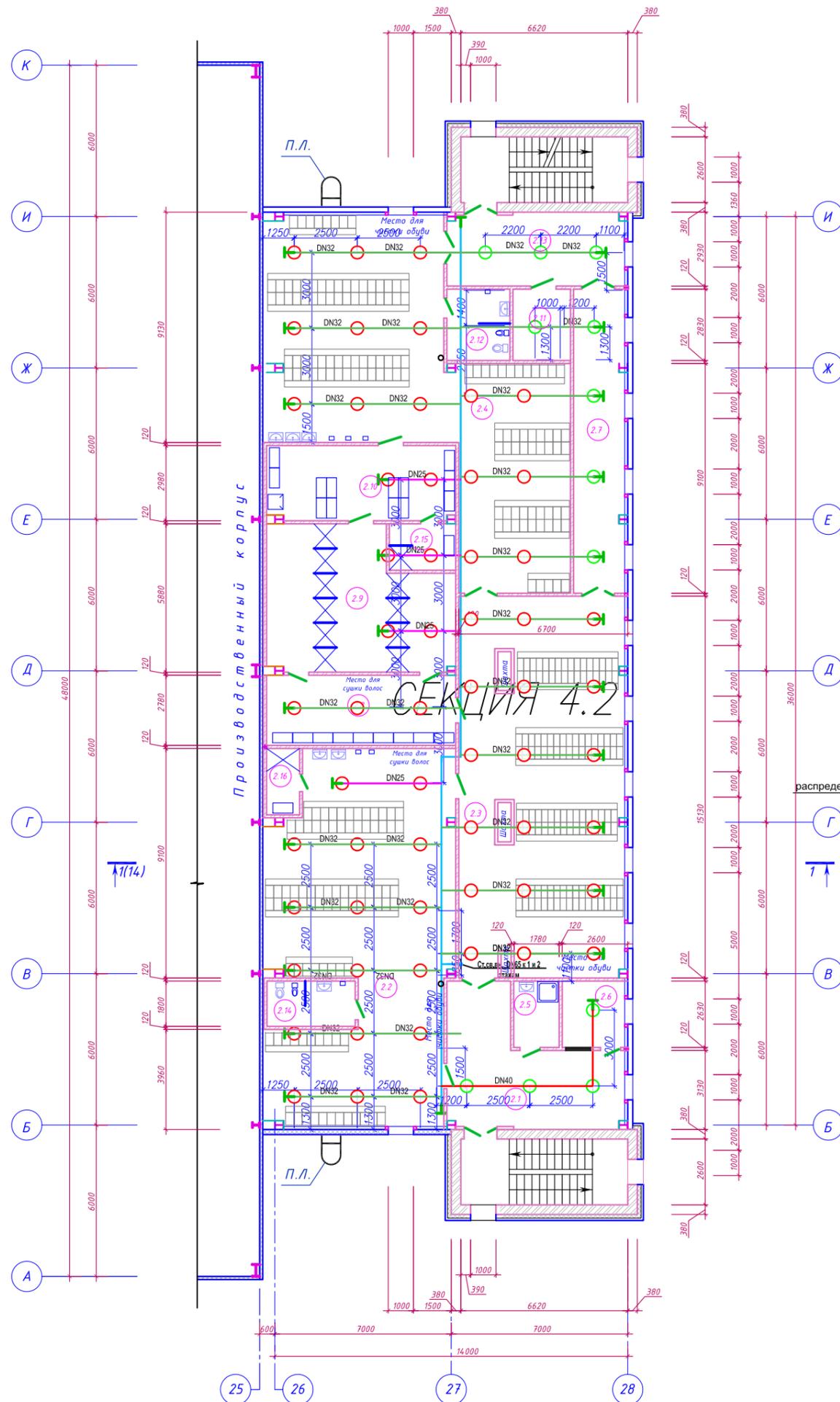
Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещений
1.1	Тамбур	3,6	
1.2	Вестибюль	22,4	
1.3	Тамбур	3,6	
1.4	Сан. узел	4,5	
1.5	Электро-щитовая	13,3	ВЗ
1.6	Коридор	18,5	
1.7	Обеденный зал на 48 посадочных мест	112,2	
1.8	Коридор столовой	27,8	
1.9	Производственное помещение столовой	32,9	В4
1.10	Загрузочная с местом для мойки тары	13,5	ВЗ
1.11	Помещение уборочного инвентаря	3,8	В4
1.12	Кладовая полуфабрикатов	9,7	ВЗ
1.13	Гардероб персонала столовой	9,4	
1.14	Душевая кабина	1,8	
1.15	Сан. узел	3,5	
1.16	Сан. узел	4,0	
1.17	Кладовая пищевых отходов	4,5	В4
1.18	Моечная столовой посуды	14,5	Д
1.19	Тамбур сан. узла	4,6	
1.20	Сан.узел мужской	5,1	
1.21	Тамбур сан. узла	4,5	
1.22	Сан.узел женский	4,8	
1.23	Тамбур	3,2	
1.24	Вестибюль	34,6	
1.25	Тамбур	2,9	
1.26	Тепловой пункт	23,0	Д
1.27	Водотермный узел	14,2	Д
1.28	Мужской гардероб уличной и домашней одежды на 26 чел. группы 2г+1б (сочетание) (максимальная смена 7 чел.) - 26 шкафов отделений с разм. 250x500 мм	19,7	
1.29	Мужской гардероб специальной одежды на 26 чел. группы 2г+1б (сочетание) (максимальная смена 7 чел.) - 26 шкафов отделений с разм. 250x500 мм	27,3	
1.30	Преддушевая	4,7	
1.31	Душевая	3,5	
1.32	Помещение для размещения кассы и оформления накладных	4,9	
1.33	Помещение сушки спецодежды с размещением сушильного шкафа ШСО-2000	4,3	
1.34	Гардероб верхней одежды для посетителей столовой	10,3	

Имя, И. Фамилия, Подпись, Дата, Взам. инв. №, Ссылка на документ

0510-П-23-ПБЗГЧ							
Создание и эксплуатация объектов, на которых осуществляется обработка, обезвреживание и захоронение твердых коммунальных отходов в Новосибирской области (с. Верх-Тула). Комплекс по переработке отходов "Левобережный" (КПО "Левобережный")							
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Савиных	05.24			05.24		
Проверит	Исаева	05.24			05.24		
Сортировочный комплекс с бытовой пристройкой и приемным отделением 2-ой этап строительства					Этадия	Лист	Листов
					П	4	
Н. контр.	Смирнова	05.24			05.24	Бытовая пристройка. План на отм. 0,000. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования	
ГИП	Мирошкин	05.24			05.24	ООО ТПИ «Трансойлпроект»	

План на отм. +7,200



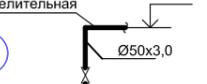
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
2.1	Холл	29,1	
2.2	Женский гардероб уличной, домашней и специальной одежды на 44 чел. для групп 1а и 1б (максимальная смена 11 чел.) - 88 шкафов отделений с разм. 330x500 мм;	100,7	
2.3	Женский гардероб уличной и домашней одежды на 128 чел. для группы 3б (максимальная смена 32 чел.) - 128 шкафов отделений с разм. 250x500 мм	100,5	
2.4	Женский гардероб специальной одежды на 128 чел. для группы 3б (максимальная смена 32 чел.) - 128 шкафов отделений с разм. 330x500 мм	107,8	
2.5	Помещение уборочного инвентаря	4,8	В4
2.6	Помещение дежурного персонала	6,8	
2.7	Коридор	25,9	
2.8	Преддушевая	20,8	
2.9	Душевая	38,5	
2.10	Преддушевая	22,3	
2.11	Кладовая респираторов	6,4	В3
2.12	Сан. узел женский	7,1	
2.13	Холл	21,0	
2.14	Сан. узел женский	6,3	
2.15	Душевая кабина	4,8	
2.16	Душевая кабина	3,5	

Узел А
Схема устройства выпуска воздуха из верхних точек



Узел Б
Схема устройства слива воды из нижних точек



- Условные обозначения:
- ▲ - спринклерный ороситель с установкой головкой вверх.
 - ▼ - спринклерный ороситель с установкой головкой вниз.
 - ◆ - спринклерный ороситель с установкой головкой вниз с цоколем декоративным.

- Все размеры уточнить при монтаже.
- Питающие и распределительные трубопроводы проложить с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств (Узел Б), равным 0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм. и 0,005 для труб с наружным диаметром более 57 мм.
- Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) от 0,08 до 0,3 м.
- Устройства для выпуска воздуха (Узел А) установить на все верхние точки питающего трубопровода.
- Под венткоробами шириной/диаметром 0,75 м и более установить дополнительные оросители. Опуски под короба выполнить трубой Ду 32.

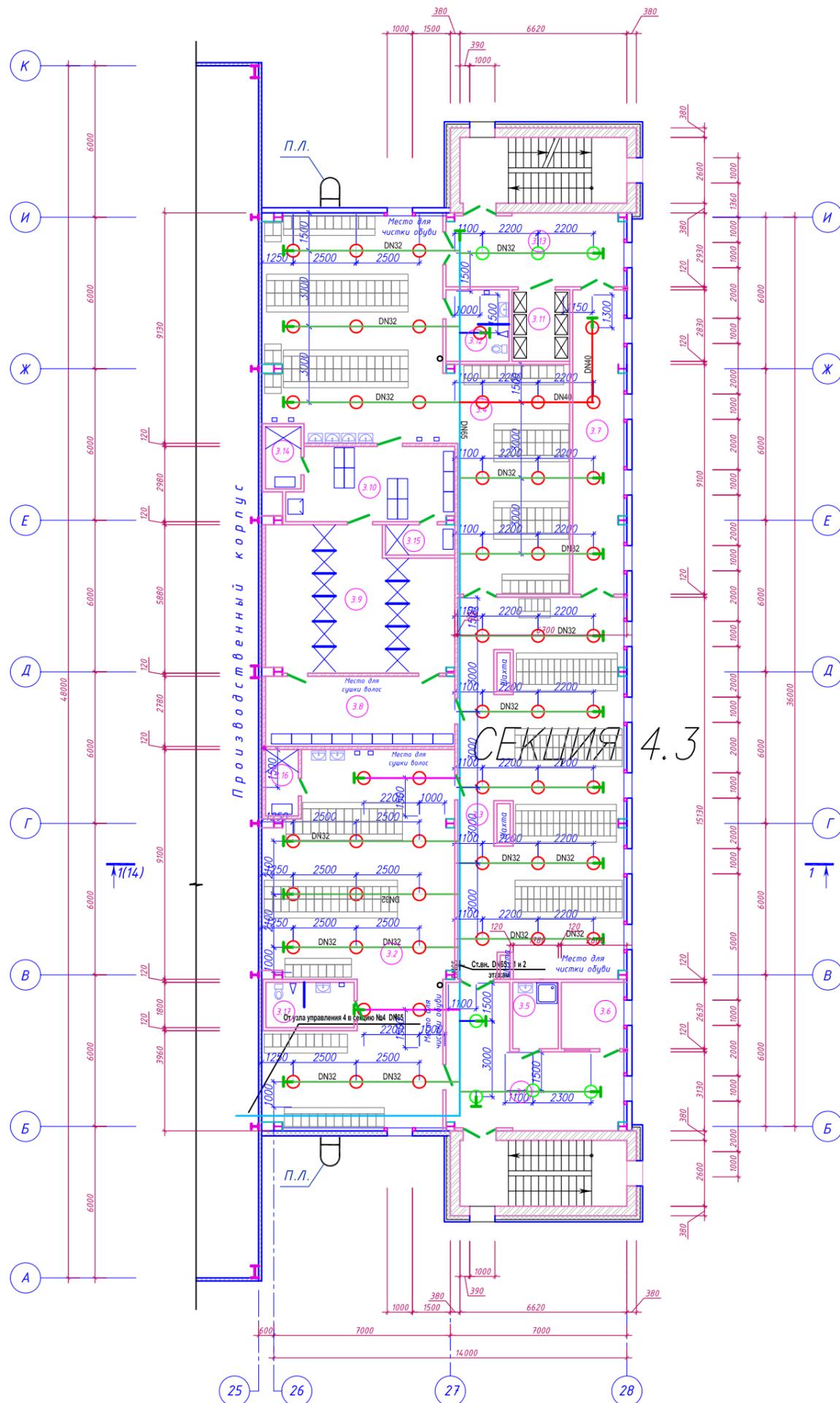
Имя, И. Фамилия, Подпись, Дата, Вых. инв. №, Ссылка на документ

0510-23-П-ПБЗГЧ					Этап			Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Составитель	Проверенный	Этап	Лист	Листов
Разраб.	Савиных	1	1	Исаева	05.24	Сортировочный комплекс с бытовой пристройкой и приемным отделением 2-ой этап строительства	Исаева	П	5	5
Проверит	Исаева				05.24					
Н. контр.	Смирнова				05.24	Бытовая пристройка. План на отм. +3.600. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования				
ГМП	Мирошник				05.24					

План на отм. +7,200

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения
3.1	Холл	29,1	
3.2	Мужской гардероб уличной, домашней и специальной одежды на 44 чел. для групп 1а и 1б (максимальная смена 11 чел.) - 88 шкафов отделений с разм. 330x500 мм;	100,7	
3.3	Мужской гардероб уличной и домашней одежды на 137 чел. для группы 3б+2е (сочетание) (максимальная смена 42 чел.) - 137 шкафов отделений с разм. 250x500 мм	101,5	
3.4	Мужской гардероб специальной одежды на 137 чел. для группы 3б+2е (сочетание) (максимальная смена 42 чел.) - 137 шкафов отделений с разм. 330x500 мм	106,5	
3.5	Помещение уборочного инвентаря	4,7	B4
3.6	Помещение дежурного персонала	6,8	
3.7	Коридор	25,9	
3.8	Преддушевая	20,8	
3.9	Душевая	40,2	
3.10	Преддушевая	18,7	
3.11	Помещение сушки одежды	6,4	
3.12	Сан. узел мужской	7,1	
3.13	Холл	21,0	
3.14	Душевая кабина	3,5	
3.15	Душевая кабина	3,3	
3.16	Душевая кабина	3,5	
3.17	Сан. узел мужской	6,3	



Узел А
Схема устройства выпуска воздуха из верхних точек



Узел Б
Схема устройства слива воды из нижних точек



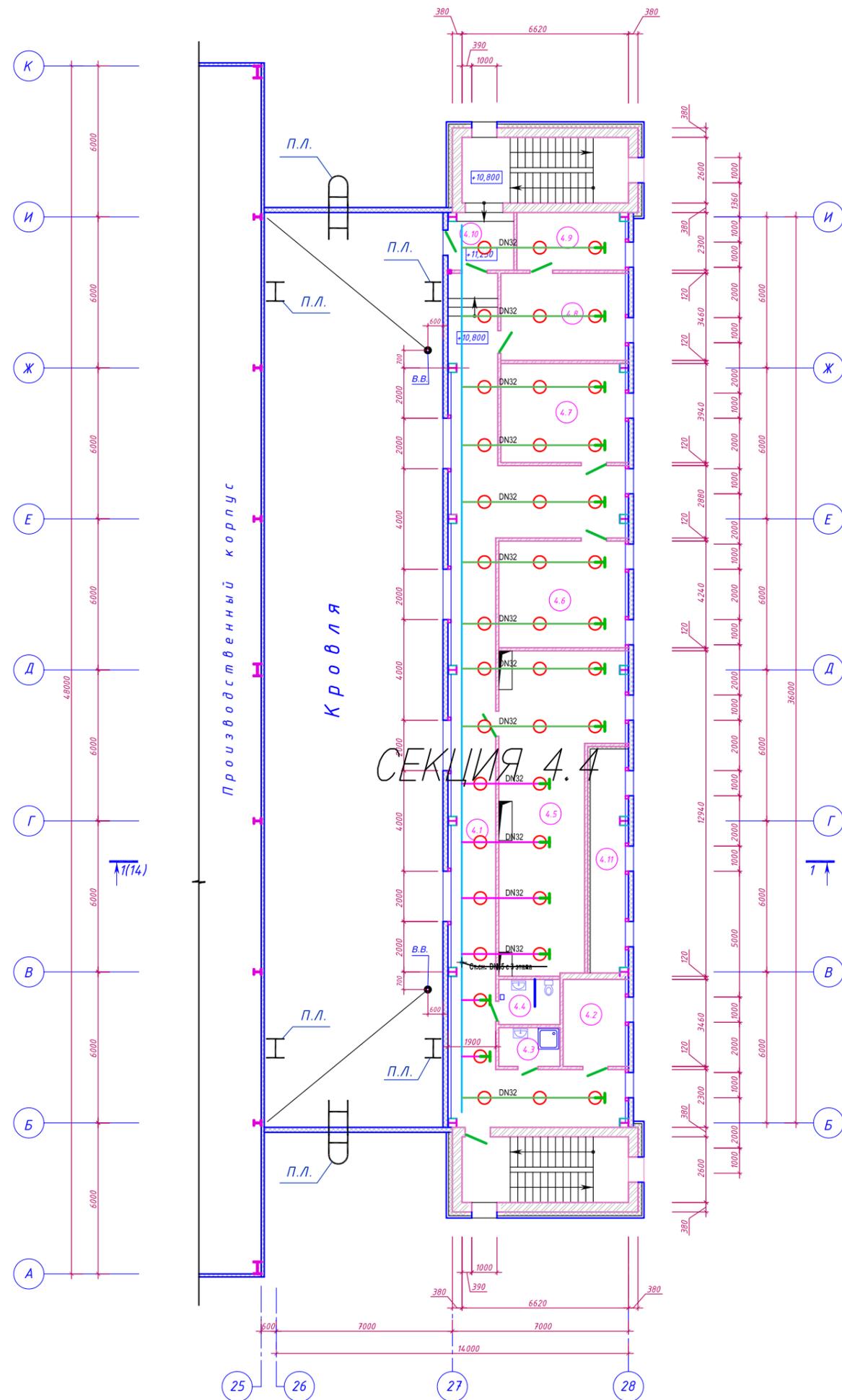
- Условные обозначения:
- - спринклерный ороситель с установкой головкой вверх.
 - ▼ - спринклерный ороситель с установкой головкой вниз.
 - - спринклерный ороситель с установкой головкой вниз с цоколем декоративным.

- Все размеры уточнить при монтаже.
- Питание и распределительные трубопроводы проложить с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств (Узел Б), равным 0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм. и 0,005 для труб с наружным диаметром более 57 мм.
- Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) от 0,08 до 0,3 м.
- Устройства для выпуска воздуха (Узел А) установить на все верхние точки питающего трубопровода.
- Под венкоробами шириной/диаметром 0,75 м и более установить дополнительные оросители. Опуски под короба выполнить трубой Ду 32.

Имя, И. Фамилия, Подпись, дата, Взам. инв. №, Согласовано:

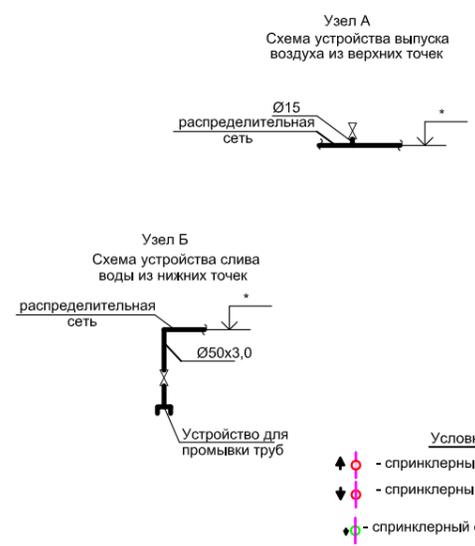
0510-П-23-ПБЗГЧ				
Создание и эксплуатация объектов, на которых осуществляется обработка, обезвреживание и захоронение твердых коммунальных отходов в Новосибирской области (г. Берд-Тура). Комплекс по переработке отходов "Львовержный" (КПО "Львовержный")				
Изм.	Кол.уч.	Лист	М.доку	Подпись
Разраб.	Савельев	05.24		
Проверит	Исаева	05.24		
Сопроводительный комплекс с бытовой пристройкой и приемным отделением 2-ой этап строительства			Этап	Лист
			П	6
Н. контр.	Смирнова	05.24	Бытовая пристройка. План на отм. +7,200. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования	
ГИП	Мирошник	05.24	ООО ТПИ «Трансойлпроект»	

План на отм. +10,800



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
4.1	Коридор	92,4	
4.2	Комната кладовщика	9,0	
4.3	Помещение уборочного инвентаря	3,8	B4
4.4	Сан. узел	4,4	
4.5	Венткамера	50,5	Д
4.6	Кладовая грязной спец. одежды	21,8	B3
4.7	Кладовая чистой спец. одежды	20,0	B3
4.8	Комната мастеров	17,6	
4.9	Помещение начальника смены	10,2	
4.10	Участок промежуточной площадки лестничной клетки	6,0	
4.11	Воздухозаборная камера (форкамера)	13,5	



1. Все размеры уточнить при монтаже.
2. Питающие и распределительные трубопроводы проложить с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств (Узел Б), равным 0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм. и 0,005 для труб с наружным диаметром более 57 мм.
3. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) от 0,08 до 0,3 м.
4. Устройства для выпуска воздуха (Узел А) установить на все верхние точки питающего трубопровода.
5. Под венткоробами шириной/диаметром 0,75 м и более установить дополнительные оросители. Опуски под короба выполнить трубой Ду 32.

0510-П-23-ПБ.3.ГЧ					
Создание и эксплуатация объектов, на которых осуществляется обработка, обезвреживание и захоронение твердых коммунальных отходов в Новосибирской области (с. Верх-Тула) Комплекс по переработке отходов "Львовский" (КПО "Львовский")					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Савиных	7	05.24		05.24
Проверил	Исаева	8	05.24		05.24
Сортировочный комплекс с бытовой пристройкой и приемным отделением 2-ой этап строительства					
Бытовая пристройка. План на отм. +10,800. Разводка сети трубопроводов и расстановка оборудования					
Н. контр.	Смирнова	9	05.24		05.24
ГИП	Мирошник	10	05.24		05.24

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Насосная станция</i>							
	<u>ОБОРУДОВАНИЕ</u>							
1.	Комплектная насосная установка пожаротушения с текущим фактическим расходом 186,38м ³ /ч, общим гидростатическим напором 122,09м (в комплекте с запорной и контрольно-измерительной Арматурой, жockey-насосом, мембранным баком - см. лист 2 Насосная станция пожаротушения, Приложение)	Установка пожаротушения ANTARUS 2 MLV200-4-2C/DS1-GPRS (ОПЦ, жockey MLV4-18, бак 80/25, PN25, ШУ отдельностоящий)		ANTARUS	компл	1	3467	
2.	Водозаполненный спринклерный узел управления DN 65 в составе:			ООО «НПО «Динанси»	Компл.	1		
	- Клапан спринклерный «мокрый» DN 65	AV-1						
	- Обвязка к клапану AV-1							
	- Замедляющая камера	RC-1						
	- Устройство выпуска воздуха из заземляющей камеры RC-1							
	- Гидравлическая сирена	WMA-1						
	- Сигнализатор давления	PS10-2						
3.	Водозаполненный спринклерный узел управления DN 150 в составе:			ООО «НПО «Динанси»	Компл.	2		
	- Клапан спринклерный «мокрый» DN 150	AV-1						
	- Обвязка к клапану AV-1							
	- Замедляющая камера	RC-1						
	- Устройство выпуска воздуха из заземляющей камеры RC-1							
	- Гидравлическая сирена	WMA-1						
	- Сигнализатор давления	PS10-2						
4.	Воздухозаполненный спринклерный узел управления DN 150 в составе:			ООО «НПО «Динанси»	Компл.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						0510-П-23-ПБЗ.СО			
						Создание и эксплуатация объектов, на которых осуществляется обработка, обезвреживание и захоронение твердых коммунальных отходов в Новосибирской области (м. Верх-Тула). Комплекс по переработке отходов «Левобережный» (КПО «Левобережный»)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Сортировочный комплекс с бытовой пристройкой и приемным отделением	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Савиных		<i>Савиных</i>	05.24		П	1	10
ГИП		Мирошник		<i>Мирошник</i>	05.24				
Н. контр.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	05.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов	 ООО ТПИ «Трансойлпроект»		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- Клапан спринклерный воздушный модели, DN 150, PN16	DPV-1						
	- Обвязка к клапану DPV-1, DN 150							
	- Сигнализатор давления модели	PS10-2						
	- Ускоритель в комплекте с обвязкой	ACC-1						
	- Воздушный компрессор, 230В/50Гц, 1.5кВт, 187л/мин. при 2.8 бар, без резервуара	CCS245-1						
	- Устройство для поддержания воздушного давления модели	AMD-2						
	-осушитель ручной	AD3400						
	- Фильтр для работы с масляным компрессором	F3500						
5.	Сетчатый наклонный фильтр, фланцевый PN16, Ду 65, Ру = 16 бар, диаметр ячейки - 1.5 мм	Lattice ST-01/F		ООО «НПО «Динанси»	шт	1		
6.	Сетчатый наклонный фильтр, фланцевый PN16, Ду 150, Ру = 16 бар, диаметр ячейки - 1.1 мм	Lattice ST-01/F		ООО «НПО «Динанси»	шт	3		
7.	Рукав пожарный напорный Рр 1,6 МПа (16 кгс/см2) Двн 51, 20 м	РПМ(В)-50-1,6-УХЛ1 ТУ 13.96.16-003-46303527- 2017	819325	ОАО "Рукав" г. Бийск Алтайский край	шт	1	0,35	
8.	Головка соединительная напорная для пожарного оборудования муфтовая РН 1,6 МПа (16 кгс/см2) ДН 50	ГМ-50 ТУ 4854-023-10661317-2010 с изм. 1	485484	ОАО «Арзамасский з-д «Легмаш», г. Арзамас, Нижегородская обл.	шт	1	0,25	
9.	Головка соединительная напорная для пожарного оборудования муфтовая РН 1,6 МПа (16 кгс/см2) ДН 80	ГМ-80 ТУ 4854-023-10661317-2010 с изм. 1	485484	ОАО «Арзамасский з-д «Легмаш», г. Арзамас, Нижегородская обл.	шт	3	0,4	
10.	Головка соединительная напорная для пожарного оборудования	ГР-50	485484	ОАО «Арзамасский з-д	шт	1	0,29	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	рукавная PN 1,6 МПа (16 кгс/см ²) ДН 50	ТУ 4854-023-10661317-2010		«Легмаш», г. Арзамас, Нижегородская обл.				
11.	Головка напорная для пожарного оборудования заглушка PN 1,6 МПа (16 кгс/см ²) ДН 80	ГЗ-80 ТУ 4854-023-10661317-2010	485484	ОАО «Арзамасский з-д «Легмаш», г. Арзамас,	шт	3	2,1	
12.	Воздухоотводчик автоматический 1/2"	VT.502.NH.04		Россия	шт	1		
13.	Кран шаровый 1/2"ВН VALTEC BASE красная бабочка	VT.218.N.04		Россия	шт	1		
14.	Муфта приварная	МП-15 с изм. 1	ГОСТ 8966-75	Россия Нижегородская обл.	шт	1		
	<u>ЗАДВИЖКИ</u>							
15.	Задвижка клиновая TJRX PN 2,0 МПа, ДН 65 с встроенными концевыми выключателями в комплекте с ответными фланцами и крепежными деталями	модель TJRX ДН 65		ООО «НПО «Динанси»	шт	1	6,4	
16.	Задвижка клиновая TJRX PN 2,0 МПа, ДН 80 с встроенными концевыми выключателями в комплекте с ответными фланцами и крепежными деталями	модель TJRX ДН 80		ООО «НПО «Динанси»	шт	4	6,4	
17.	Затвор дисковый межфланцевый PN 2,0 МПа, ДН 150 с встроенными концевыми выключателями в комплекте с ответными фланцами и крепежными деталями	модель BFV-300 ДН 150		ООО «НПО «Динанси»	шт	7	11,1	
	<u>ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА</u>							
18.	Обратный клапан PN 1,6 МПа (16 кгс/см ²) ДН 80 в комплекте с ответными фланцами и и крепежными деталями	модель С		ООО «НПО «Динанси»	шт	3	3,8	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ</u>							
19.	Сигнализатор давления	PS100-2	379181	ООО «НПО «Динанси»	шт	4	0,8	
	<u>МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ</u>							
20.	Переход эксцентрический оцинкованный	K219,1x6,3-168,3x4,5	ГОСТ 17378-2001		шт.	2		
	Труба стальная электросварная	ГОСТ 10704-91						
21.	159x4,0				м	40		С учетом 10% запаса
22.	89x3,5				м	20		С учетом 10% запаса
23.	76x3,5				м	8		С учетом 10% запаса
	Труба стальная водогазопроводная	ГОСТ 3262-75						
24.	15x2,8				м	2		
	Отвод крутоизогнутый из стали 20	ГОСТ 17375-2001						
25.	90-76,1x2,9				шт	1		
26.	90-88,9x3,2				шт	10		
27.	90-168,3x4,5				шт	11		
28.	Электроды	АНО-4М 4мм	ГОСТ 9467-75	Россия	кг.	1		
29.	Эмаль	ПФ-115	ГОСТ 25129-82	--/--	кг.	5		
30.	Грунт	ГФ-021	ГОСТ 6465-76	--/--	кг.	2		
31.	Уайт-спирит			--/--	л.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Разводка сети</i>							
	<u>РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ ПРИСТРОЙКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОРПУСА</u>							
32.	Ороситель спринклерный вниз	CBS0-ПНо(д)0,07 – R1/2/P68.B3-«Аква-Гефест»		ГК «Гефест»	шт.	119		Из них: в запас - 11шт. на испытания – 2шт.
33.	Муфта приварная ½, , оцинкованная				шт.	106		
34.	Головка муфтовая ГМ-50				шт.	3		
35.	Кран шаровой, муфтовый Sphere BV-02/T, DN 50			ООО «НПО «Динанси»	шт.	3		
36.	Рукав пожарный напорный «Универсал», Двн51, 20 м				шт.	3		
37.	Воздухоотводчик автоматический 1/2"	VT.502NV		Россия	шт	3		
38.	Муфта приварная	МП-15	ГОСТ 8966-75	Россия	шт	3		
	Труба стальная водогазопроводная, оцинкованная	ГОСТ 3262-75						
39.	25x3,2				м	22		С учетом 10% запаса
40.	40x3,5				м	170		С учетом 10% запаса
41.	50x4,0				м	33		С учетом 10% запаса
	Труба стальная электросварная, оцинкованная	ГОСТ 10704-91						
42.	159x4,0				м	79		С учетом 10% запаса
43.	Электроды	АНО-4М 4мм	ГОСТ 9467-75	Россия	кг.	6		
44.	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг*	30		
45.	Грунт ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг*	10		
46.	Растворитель «УАЙТ-спирит»	ГОСТ 3134-78			л*	20		
	<u>РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОРПУСА</u>							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист
5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
47.	Ороситель спринклерный вверх	CBS0-ПВо 0,13-R1/2 /P68.B3-«Аква-Гефест»		ГК «Гефест»	шт.	1670		Из них: в запас - 148 шт. на испытания - 30шт.
48.	Ороситель спринклерный вверх	CBS0-ПВо 0,13-R1/2 /P93.B3-«Аква-Гефест»		ГК «Гефест»	шт.	569		Из них: в запас - 54шт. на испытания - 11шт.
49.	Муфта приварная ½ оцинковка для оросителя				шт.	1996		
50.	Головка муфтовая ГМ-50				шт.	10		
51.	Кран шаровой, муфтовый Sphere BV-02/T, DN 50			ООО «НПО «Динанси»	шт.	10		
52.	Рукав пожарный напорный «Универсал», Двн51, 20 м				шт.	10		
53.	Воздухоотводчик автоматический 1/2"	VT.502NV		Россия	шт	10		
54.	Муфта приварная	МП-15	ГОСТ 8966-75	Россия	шт	10		
	Труба стальная электросварная оцинкованная	ГОСТ 10704-91						
55.	159x4,0				м	721		С учетом 10% запаса
56.	76x3,5				м	3865		С учетом 10% запаса
57.	Электроды	АНО-4М 4мм	ГОСТ 9467-75	Россия	кг.	100		
58.	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг*	500		
59.	Грунт ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг*	150		
60.	Растворитель «УАЙТ-спирит»	ГОСТ 3134-78			л*	270		
	<u>РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ ВЫГРУЗКИ RDF И ПРИЕМА ТКО</u>							
61.	Сигнализатор потока жидкости с замедляющим устройством	VSR		ООО «НПО «Динанси»	шт	2	2,4	
	"VANE TYPE WATERFLOW ALARM SWITCH WITH RETARD"							
	для трубопровода ДН 150							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист
6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
62.	Затвор дисковый межфланцевый PN 1,7 МПа, ДН 150	модель BFV-250		ООО «НПО «Динанси»	шт	2		
	с встроенными концевыми выключателями	ДН150						
	в комплекте с ответными фланцами и крепежными деталями							
63.	Ороситель спринклерный вверх	CBS0-ПВо 0,13-R1/2 /P68.В3-«Аква-Гефест»		ГК «Гефест»	шт.	706		Из них: в запас - 63 шт. на испытания – 13шт.
64.	Муфта приварная ½ оцинковка для оросителя				шт.	630		
65.	Эксгаустер с электроприводом	Э 50/1,2(Э12)-ВМ.У3.		ЗАО «ПО «Спецавтоматика»	шт	2		устанавливается на кольцевой сети
66.	Термочехол для эксгаустера с электроприводом			ЗАО «ПО «Спецавтоматика»	шт	2		воздухозаполненной секции
67.	Головка муфтовая ГМ-50				шт.	5		
68.	Кран шаровой, муфтовый Sphere BV-02/T, DN 50			ООО «НПО «Динанси»	шт.	5		
69.	Рукав пожарный напорный «Универсал», Двн51, 20 м				шт.	5		
70.	Воздухоотводчик автоматический 1/2"	VT.502NV		Россия	шт	5		
71.	Муфта приварная	МП-15	ГОСТ 8966-75	Россия	шт	5		
	Труба стальная электросварная оцинкованная	ГОСТ 10704-91						
72.	159x4,0				м	440		С учетом 10% запаса
73.	76x3,5				м	1050		С учетом 10% запаса
74.	40x3,0				м	170		С учетом 10% запаса
75.	Электроды	АНО-4М 4мм	ГОСТ 9467-75	Россия	кг.	40		
76.	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг*	200		
77.	Грунт ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг*	55		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист

7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
78.	Растворитель «УАЙТ-спирит»	ГОСТ 3134-78			л*	90		
	<u>РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА</u>							
79.	Сигнализатор потока жидкости с замедляющим устройством "VANE TYPE WATERFLOW ALARM SWITCH WITH RETARD" для трубопровода ДН 65	VSG		ООО «НПО «Динанси»	шт	4	2,4	
80.	Затвор дисковый межфланцевый PN 1,7 МПа, ДН 65 с встроенными концевыми выключателями в комплекте с ответными фланцами и крепежными деталями	модель BFV-250 ДН65		ООО «НПО «Динанси»	шт	4		
81.	Ороситель спринклерный вниз	CBS0-ПНо(д)0,07 – R1/2/P68.B3- «Аква-Гефест»		ГК «Гефест»	шт.	252		Из них: в запас - 18 шт. на испытания - 4шт.
82.	Муфта приварная ½, , оцинкованная				шт.	252		
83.	Цоколь фасонный "Гефест" для углубленного монтажа оросителей			ГК «Гефест»	шт.	53	34	
84.	Головка муфтовая ГМ-50				шт.	3		
85.	Кран шаровой, муфтовый Sphere BV-02/T, DN 50			ООО «НПО «Динанси»	шт.	3		
86.	Рукав пожарный напорный «Универсал», Двн51, 20 м				шт.	3		
87.	Воздухоотводчик автоматический 1/2"	VT.502NV		Россия	шт	3		
88.	Муфта приварная Труба стальная водогазопроводная, оцинкованная	МП-15 ГОСТ 3262-75	ГОСТ 8966-75	Россия	шт	3		
89.	20x3,0				шт	32		С учетом 10% запаса
90.	25x3,2				шт	78		С учетом 10% запаса
91.	32x3,5				шт	329		С учетом 10% запаса
92.	40x3,0				м	40		С учетом 10% запаса

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист
8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Труба стальная электросварная, оцинкованная	ГОСТ 10704-91						
93.	76x3,5				шт	164		С учетом 10% запаса
94.	Электроды	АНО-4М 4мм	ГОСТ 9467-75	Россия	кг.	4		
95.	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг*	17		
96.	Грунт ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг*	7		
97.	Растворитель «УАЙТ-спирит»	ГОСТ 3134-78			л*	11		
	<u>РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ МОДУЛЬНЫХ КАБИН</u>							
98.	Затвор дисковый межфланцевый PN 1,7 МПа, ДН 100	модель BFV-250		ООО «НПО «Динанси»	шт	3		
	с встроенными концевыми выключателями	ДН100						
	в комплекте с ответными фланцами и крепежными деталями							
99.	Затвор дисковый межфланцевый PN 1,7 МПа, ДН 40	модель BFV-250		ООО «НПО «Динанси»	шт	2		
	с встроенными концевыми выключателями	ДН40						
	в комплекте с ответными фланцами и крепежными деталями							
100.	Ороситель спринклерный вниз (внутри кабин)	CBS0-ПНо 0,13-R1/2 /P68.B3-«Аква-Гефест»		ГК «Гефест»	шт.	115		Из них: в запас - 9 шт. на испытания - 2шт.
101.	Ороситель спринклерный вверх (под площадками-кабинами)	CBS0-ПВо 0,13-R1/2 /P68.B3-«Аква-Гефест»		ГК «Гефест»	шт.	126		Из них: в запас - 11 шт. на испытания - 3шт.
102.	Муфта приварная 1/2, , оцинкованная				шт.	216		
103.	Головка муфтовая ГМ-50				шт.	5		
104.	Кран шаровой, муфтовый Sphere BV-02/T, DN 50			ООО «НПО «Динанси»	шт.	5		
105.	Рукав пожарный напорный «Универсал», Двн51, 20 м				шт.	5		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист
9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
106.	Воздухоотводчик автоматический 1/2"	VT.502NV		Россия	шт	5		
107.	Муфта приварная	МП-15	ГОСТ 8966-75	Россия	шт	5		
	Труба стальная водогазопроводная, оцинкованная	ГОСТ 3262-75						
108.	32x3,5				шт	330		С учетом 15% запаса
109.	40x3,0				м	144		С учетом 15% запаса
	Труба стальная электросварная оцинкованная	ГОСТ 10704-91						
110.	108x4,0				м	300		С учетом 10% запаса

Примечание: Оборудование, изделия и материалы могут быть заменены на аналогичные по своим свойствам и характеристикам (не хуже исходных) по согласованию с Заказчиком и проектной организацией.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

0510-П-23-ПБ3.СО

Лист
10