

## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

61-2-1-3-061428-2022

Дата присвоения номера: 26.08.2022 10:11:17

Дата утверждения заключения экспертизы 25.08.2022



[Скачать заключение экспертизы](#)

---

### АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КУБАНСКИЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ЭКСПЕРТИЗЫ "КУБАНЬ- ТЕСТ"

"УТВЕРЖДАЮ"  
Заместитель генерального директора АО «КЦСЭ «КУБАНЬ-ТЕСТ»  
Карасартова Асель Нурманбетовна

### Положительное заключение негосударственной экспертизы

#### Наименование объекта экспертизы:

Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный по адресу Ростовская область, Азовский район, х.Новоалександровка, ул. Победы 39

#### Вид работ:

Строительство

#### Объект экспертизы:

проектная документация и результаты инженерных изысканий

#### Предмет экспертизы:

оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов, оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

---

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КУБАНСКИЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ЭКСПЕРТИЗЫ "КУБАНЬ-ТЕСТ"

**ОГРН:** 1022301424023

**ИНН:** 2309079930

**КПП:** 231001001

**Место нахождения и адрес:** Краснодарский край, ГОРОД КРАСНОДАР, УЛИЦА КРАСНАЯ, ДОМ 124, ОФИС 1001

### 1.2. Сведения о заявителе

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИКОРИУМ"

**ОГРН:** 1216100026504

**ИНН:** 6167201940

**КПП:** 616701001

**Место нахождения и адрес:** Ростовская область, Г. Ростов-на-Дону, УЛ. ЗАКРУТКИНА, Д. 61, КОМ. 30

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение экспертизы от 16.03.2022 № б/н, от ООО «ИКОРИУМ»
2. Договор на проведение экспертизы от 16.03.2022 № 2022-03-322487-LMAL-КТ, заключен между ООО «ИКОРИУМ» и АО «КЦСЭ «КУБАНЬ-ТЕСТ»

### 1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

### 1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации (ООО «ЛИДЕР») от 28.06.2022 № 9, Ассоциация проектировщиков «СтройОбъединение», СРО-П-145-04032010
2. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации (ООО «ЭМЕРИ ГРИД») от 01.12.2021 № 10482/2021, Ассоциация «АИИС», СРО-И-001-28042009
3. Результаты инженерных изысканий (4 документ(ов) - 4 файл(ов))
4. Проектная документация (22 документ(ов) - 23 файл(ов))

## II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

### 2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

#### 2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

**Наименование объекта капитального строительства:** Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный по адресу Ростовская область, Азовский район, х.Новоалександровка, ул. Победы 39

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Ростовская область, Район Азовский, Хутор Новоалександровка, Улица Победы, 39.

#### 2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

**Функциональное назначение:**

завод

#### 2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Производственная мощность по выпуску готовой продукции	т/час	6
Площадь застройки (всего)	м2	2 531,90
Производственный корпус	м2	2204,06

Насосная станция пожаротушения	м2	54,53
КПП	м2	30,28
Площадь участка	м2	10 449
Объем хранения сырья в силосах	тонн	360
Объем хранения готовой продукции (3-х суточного запаса готовой продукции)	тонн	432
Производство пара	кг/час	3000

## **2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация**

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

### **2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства**

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

### **2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства**

Климатический район, подрайон: ШВ

Геологические условия: Ш

Ветровой район: Ш

Снеговой район: II

Сейсмическая активность (баллов): 6

#### **2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

Топографическая съемка 1:500 с сечением рельефа 0,5м – 1,5га.

Система координат – МСК61.

Система высот – Балтийская.

#### **2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:**

На основании договора № 5-2022 от 30 марта 2022г., заключенного между ООО «ИКОРИУМ» и ООО «ЭМЕРИ ГРИД», геологической группой последнего выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный в Ростовской области Азовский район х. Новоалександровка ул. Победы 39».

Участок изысканий расположен в Ростовской области, Азовском районе, х.Новоалександровка, по ул. Победы 39.

По схематической карте климатического районирования для строительства площадка относится к зоне ШВ.

Районирование территории:

по весу снегового покрова – II;

по давлению ветра – Ш;

по толщине стенки гололеда – Ш;

Нормативная глубина промерзания грунтов – 0,65м.

Территория ближайшего нормируемого пункта г. Азов по степени сейсмической опасности составляет: по карте А (10 %) – 6 баллов, по карте В (5%) – 6 баллов, по карте С (1%) – 7 баллов (в баллах MSK-64).

В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен в пределах надпойменной террасы р. Азовка. Рельеф относительно ровный, с общим уклоном на северо-запад. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 5,58 до 6,39м.

При бурении скважин №№ 1-8 до глубины 6,7-20,0м в апреле 2022г. подземная вода была вскрыта на глубинах 3,5-4,0м (абс. отм. 1,90-2,50м). Установилась подземная вода на глубинах 3,0-3,5м (абс. отм. 2,40-3,00м).

Региональный водоупор не вскрыт. Сезонные колебания уровня подземных вод до 1,5м.

Подъем уровня подземных вод возможен в пределах амплитуды сезонного колебания.

При свайном варианте фундаментов (заглубление 8м): склад сырья, цех фасовки и склад готовой продукции – фундаменты будут постоянно подтоплены (I-A-1 – постоянно подтопленный участок).

При плитном варианте фундаментов (заглубление 2м): склад сырья, цех фасовки и склад готовой продукции – фундаменты будут сезонно подтапливаться (I-A-2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемый участок).

Производственный цех (заглубление 8м/4м) и завальная яма (заглубление 8м/3м): как при свайном, так и при плитном варианте – фундаменты будут постоянно подтоплены (I-A-1 – постоянно подтопленный участок).

В результате выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый, слабопросадочный, незасоленный легко- и среднерастворимыми солями, ненабухающий;

ИГЭ-2 – суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый, непросадочный, незасоленный легко- и среднерастворимыми солями, ненабухающий;

ИГЭ-3 – суглинок легкий песчанистый, текучий, непросадочный, незасоленный легко- и среднерастворимыми солями, ненабухающий;

ИГЭ-4 – песок пылеватый, средней плотности, неоднородный, насыщенный водой;

ИГЭ-5 – глина легкая пылеватая, полутвердая, непросадочная, незасоленная легко- и среднерастворимыми солями, ненабухающая;

ИГЭ-6 – суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, непросадочный, незасоленный легко- и среднерастворимыми солями, ненабухающий;

ИГЭ-7 – песок мелкий, средней плотности, неоднородный, насыщенный водой;

ИГЭ-8 – глина легкая пылеватая, тугопластичная, непросадочная, незасоленная легко- и среднерастворимыми солями, ненабухающая.

Изучаемый участок отнесен к I типу грунтовых условий по просадочности.

По совокупности факторов, площадка отнесена к III категории сложности инженерно-геологических условий.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред: неагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций – слабоагрессивная (при периодическом смачивании). Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции – среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 по сульфатам на конструкции из цемента и по хлоридам на арматуру в железобетонных конструкциях: неагрессивная.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов, результаты изысканий достаточны для обоснования проектных решений.

#### **2.4.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:**

Полевые работы выполнены апреле 2022г.

Бурение скважин осуществлялось диаметром 146мм, ударно-канатным способом, буровой установкой УГБ-1ВС. Всего пробурено 8 скважин глубинами 6,7-20,0м. Общий объем бурения составил 135 п.м.

Для определения физико-механических показателей свойств грунтов из скважин отобрано 60 проб грунта ненарушенного и 63 пробы нарушенного сложения.

На участке изысканий выполнено 9 испытаний грунтов статическим зондированием. Работа выполнена комплексом «Пика-19», тип установки – средний, тип зонда – II. Глубина зондирования 20,0м.

Лабораторные исследования выполнены в грунтоведческой лаборатории – ИП Долгенко И.В.

В ходе камеральной обработки материалов инженерных изысканий, осуществлен анализ и систематизация данных рекогносцировочного обследования, полевых и лабораторных работ, оформлены текстовые и графические приложения, составлен текст пояснительной записки.

#### **2.4.4. Инженерно-экологические изыскания:**

В административном отношении исследуемый участок находится по адресу: Российская Федерация, Ростовская область, х. Новоалександровка ул. Победы 39.

По климатическому районированию (по СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2) для строительства исследуемый район попадает в зону III В.

Участок изысканий расположен за пределами водоохраных и прибрежно-защитных зон водных объектов.

Под указанным участком месторождения полезных ископаемых и подземных вод отсутствуют.

В ходе маршрутных наблюдений непосредственно на участке изысканий и на прилегающих территориях редкие, исчезающие, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ростовской области виды растений и животных, отсутствуют.

Участок изысканий приурочен к техногенному ландшафту, элювиальному сильно измененному, с доминированием рудеральной растительности на деградированных почвах и насыпных грунтах.

Участок изысканий не входит в границы территорий и акваторий водно-болотных угодий, ключевых орнитологических территорий и охотничьих угодий.

Участок изысканий не располагается на особо охраняемых территориях федерального, регионального и местного значения. Не входит в земли лесного фонда.

На изучаемом участке отсутствуют официально зарегистрированные скотомогильники, биотермические ямы и сибирезвенные захоронения, свалки и полигоны ТКО, санитарно-защитные зоны предприятий, сооружений и иных объектов, кладбища смешанного и традиционного захоронения и их санитарно-защитные зоны.

Зоны санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения отсутствуют.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают ПДК.

Объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, отсутствуют. Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны, вне защитных зон объектов культурного наследия.

Исследования образцов почвы проведены в соответствии с требованиями раздела VI, п.п. 118, п.п. 120, СанПиН 1.2.3684-21. Валовое содержание токсичных элементов (свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк) в исследованных образцах почвы не превышает ОДК, регламентируемые раздела IV, табл. 4.1, СанПиН 1.2.3685-21, валовое содержание токсичных элементов (бенз(а)пирен, нефтепродукты, ртуть) исследованных образцах почвы не превышает ПДК, что соответствует требованиям раздела IV, табл. 4.1, СанПиН 1.2.3685-21. По санитарно-паразитологическим показателям (яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), личинки и куколки синантропных мух, цисты кишечных патогенных простейших) и санитарно-бактериологическим показателям (индекс энтерококков, индекс БГКП, патогенные микроорганизмы) в соответствии с требованиями раздела IV, табл. 4.6, СанПиН 1.2.3685-21 почва, по степени эпидемической опасности, в районе - чистая.

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения при проектировании зданий жилищного и общественного назначения не должна превышать 0,3 мкЗв/час. Это позволяет сделать заключение о радиационной безопасности почв района изысканий, вследствие отсутствия техногенного загрязнения почв радионуклидами.

Содержание эффективной удельной активности природных радионуклидов Ra- 226, Th-232, K-40, Cs-137 не превышает установленную норму 370 Бк/кг. Проба почвы соответствует СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности». Образец почвы относится к I-му классу строительных материалов в соответствии с п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) и могут быть использованы для всех видов строительства, в том числе в жилых и общественных зданиях. Эффективная удельная активность не превышает уровень в 370 Бк/кг для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс).

Измеренные значения физических факторов не превышают допустимых уровней согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

## **2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛИДЕР"

**ОГРН:** 1152311020113

**ИНН:** 2311204089

**КПП:** 231201001

**Место нахождения и адрес:** Краснодарский край, ГОРОД КРАСНОДАР, УЛИЦА ИМ. СЕЛЕЗНЕВА, ДОМ 4/3, ОФИС 311/1

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

## **2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

1. Задание на проектирование, приложение №1 к Договору от 31.01.2022 № 56-202, утвержденное заказчиком

## **2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

1. Градостроительный план земельного участка от 27.06.2022 № RU-61-5-01-00-2022-0034, выдан Администрацией Азовского района

## **2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

1. Технические условия на электроснабжение от 25.08.2022 № 61-1-22-00658395, выданные ПАО «Россети Юг»
2. Технические условия на водоснабжение и водоотведение от 01.08.2022 № б/н, выданные ООО «Суперсемейка-ТК»

**2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом**

61:01:0000000:2583

**2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации**

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИКОРИУМ"

**ОГРН:** 1216100026504

**ИНН:** 6167201940

**КПП:** 616701001

**Место нахождения и адрес:** Ростовская область, Г. Ростов-на-Дону, УЛ. ЗАКРУТКИНА, Д. 61, КОМ. 30

**III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

**3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий**

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	01.03.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭМЕРИ ГРИД" <b>ОГРН:</b> 1166196064396 <b>ИНН:</b> 6168086312 <b>КПП:</b> 616101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Ростовская область, ГОРОД РОСТОВ-НА-ДОНУ, ПРОСПЕКТ ЛЕНИНА, ДОМ 123, ПОДВАЛ 1
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	01.04.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭМЕРИ ГРИД" <b>ОГРН:</b> 1166196064396 <b>ИНН:</b> 6168086312 <b>КПП:</b> 616101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Ростовская область, ГОРОД РОСТОВ-НА-ДОНУ, ПРОСПЕКТ ЛЕНИНА, ДОМ 123, ПОДВАЛ 1
<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологическим изысканий	01.02.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭМЕРИ ГРИД" <b>ОГРН:</b> 1166196064396 <b>ИНН:</b> 6168086312 <b>КПП:</b> 616101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Ростовская область, ГОРОД РОСТОВ-НА-ДОНУ, ПРОСПЕКТ ЛЕНИНА, ДОМ 123, ПОДВАЛ 1
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-экологически изысканий	01.03.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭМЕРИ ГРИД" <b>ОГРН:</b> 1166196064396 <b>ИНН:</b> 6168086312 <b>КПП:</b> 616101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Ростовская область, ГОРОД РОСТОВ-НА-ДОНУ, ПРОСПЕКТ ЛЕНИНА, ДОМ 123, ПОДВАЛ 1

**3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

Местоположение: Ростовская область, Район Азовский, Хутор Новоалександровка, Улица Победы, 39

### 3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий

Застройщик:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИКОРИУМ"

ОГРН: 1216100026504

ИНН: 6167201940

КПП: 616701001

Место нахождения и адрес: Ростовская область, Г. Ростов-на-Дону, УЛ. ЗАКРУТКИНА, Д. 61, КОМ. 30

### 3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий

1. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий от 15.02.2022 № б/н, утверждено заказчиком
2. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий от 30.03.2022 № б/н, утверждено заказчиком
3. Техническое задание на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий от 15.02.2022 № б/н, утверждено заказчиком
4. Техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий от 15.02.2022 № б/н, утверждено заказчиком

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа на производство инженерно-геодезических изысканий от 15.02.2022 № б/н, согласованная заказчиком
2. Программа на производство инженерно-геологических изысканий от 30.03.2022 № б/н, согласованная заказчиком
3. Программа на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий от 15.02.2022 № б/н, согласованная заказчиком
4. Программа на производство инженерно-экологических изысканий от 15.02.2022 № б/н, согласованная заказчиком

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	2-2022-ИГДИ.pdf	pdf	abd5617e	2-2022-ИГДИ от 01.03.2022 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий
	2-2022-ИГДИ.pdf.sig	sig	987a1dd4	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	5-2022-ИГИ редакция СМР.pdf	pdf	72f81f4e	5-2022-ИГИ от 01.04.2022 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий
	5-2022-ИГИ редакция СМР.pdf.sig	sig	58ccb67f	
<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</b>				
1	2-2022-ИГМИ.pdf	pdf	895c53af	2-2022-ИГМИ от 01.02.2022 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологическим изысканий
	2-2022-ИГМИ.pdf.sig	sig	1d2aab16	
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	2-2022-ИЭИ .pdf	pdf	93bb654b	2-2022-ИЭИ от 01.03.2022

## 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Сведения о методах инженерных изысканий.

В качестве исходных пунктов, для создания ОГС использовались пункты ГГС: «Шведов», «Пеленкин», «Высочино», «Красногоровка», «Пять братьев».

Базовая станция «Азов-5» находится в пределах площадки изысканий. Измерения производились лучевым методом при помощи GNSS-приемников спутниковых геодезических многочастотных «JAVAD TRIUMPH-1» (зав. № 04318 и зав. № 04360) в режиме статики. Обработка собранных GPS данных (постобработка) выполнялась с использованием программного комплекса «Pinnacle».

На участке работ выполнена топографическая съемка в М 1:500 сечением рельефа 0.5 м с помощью GPS/Глонасс приемников Javad в режиме RTK. При выполнении съемки велись абрисы, в которых фиксировались элементы снимаемой ситуации. Предметами съемки являлись: наземные сооружения всех видов и назначений, отдельные постройки, подземные коммуникации и все объекты, относящиеся к ним, отдельно стоящие деревья, кусты, и др. При производстве инженерно-геодезических изысканий производились работы по обследованию подземных коммуникаций. Съемка подземных коммуникаций выполнялась теми же методами, что и съемка твердых контуров. Бесколодезные инженерные коммуникации отыскивались с использованием трассоискателя SuperCAT4+

CPS(Radiodetection RD2000CPS). Подземные коммуникации обследованы с определением их назначения, диаметра и материала труб, глубины заложения. Все характеристики прокладок подземных коммуникаций нанесены на топографический план.

Местоположение и технические характеристики инженерных коммуникаций согласованы с их собственниками.

В программе T-Geoplan составлен топографический план в цифровом виде в соответствии с условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500 и распечатан в М 1:500 на 1 листе.

Свидетельство о поверке GNSS-приемников спутниковых геодезических многочастотных «JAVAD TRIUMPH-1 G3T» (зав. № 03701 и зав. № 08800), выписка из реестра членов СРО, ведомость согласования положения подземных коммуникаций с представителем эксплуатирующих организаций – представлены в приложении.

Контроль и приемка работ осуществлялась путем проверки полевой документации, правильности составления плана, проведения контрольных промеров. Результаты проверки отражены в акте приемки завершенных топогеодезических работ.

### 4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:

Сведения о методах инженерных изысканий.

Полевые работы выполнены апреле 2022г.

Бурение скважин осуществлялось диаметром 146мм, ударно-канатным способом, буровой установкой УГБ-1ВС. Всего пробурено 8 скважин глубинами 6,7-20,0м. Общий объем бурения составил 135 п.м.

Для определения физико-механических показателей свойств грунтов из скважин отобрано 60 проб грунта ненарушенного и 63 пробы нарушенного сложения.

На участке изысканий выполнено 9 испытаний грунтов статическим зондированием. Работа выполнена комплексом «Пика-19», тип установки – средний, тип зонда – II. Глубина зондирования 20,0м.

Лабораторные исследования выполнены в грунтоведческой лаборатория – ИП Долгенко И.В.

В ходе камеральной обработки материалов инженерных изысканий, осуществлен анализ и систематизация данных рекогносцировочного обследования, полевых и лабораторных работ, оформлены текстовые и графические приложения, составлен текст пояснительной записки.

### 4.1.2.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:

Сведения о методах инженерных изысканий.

Полевые работы выполнены апреле 2022г.

Бурение скважин осуществлялось диаметром 146мм, ударно-канатным способом, буровой установкой УГБ-1ВС. Всего пробурено 8 скважин глубинами 6,7-20,0м. Общий объем бурения составил 135 п.м.

Для определения физико-механических показателей свойств грунтов из скважин отобрано 60 проб грунта ненарушенного и 63 пробы нарушенного сложения.

На участке изысканий выполнено 9 испытаний грунтов статическим зондированием. Работа выполнена комплексом «Пика-19», тип установки – средний, тип зонда – II. Глубина зондирования 20,0м.

Лабораторные исследования выполнены в грунтоведческой лаборатория – ИП Долгенко И.В.

В ходе камеральной обработки материалов инженерных изысканий, осуществлен анализ и систематизация данных рекогносцировочного обследования, полевых и лабораторных работ, оформлены текстовые и графические приложения, составлен текст пояснительной записки.



приложения, составлен текст пояснительной записки.

#### 4.1.2.4. Инженерно-экологические изыскания:

Сведения о методах инженерных изысканий.

Проведенные исследования выполнялись в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-102-97 и другими нормативными документами.

Целью проведения настоящих изысканий является:

- оценка состояния компонентов природной среды до начала строительства объекта, фоновые характеристики загрязнения;
- оценка состояния экосистем, их устойчивости к воздействиям и способности к восстановлению;
- уточнение границ зоны воздействия по основным компонентам природных условий, чувствительным к предполагаемым воздействиям;
- прогноз возможных изменений природной среды в зоне влияния сооружения при его строительстве и эксплуатации;
- рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также по восстановлению природной среды;
- предложения к программе локального экологического мониторинга.

Вышеперечисленные задачи решены комплексом методов, включающих:

- отбор проб компонентов природной среды;
- маршрутные наблюдения;
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка полевых материалов и результатов лабораторных исследований;
- составление технического отчета.

При выполнении химического анализа проб, измерении радиологических параметров применялось оборудование и приборы, прошедшие в установленном порядке процедуру поверки и имеющие актуальное свидетельство государственного образца.

#### 4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в результаты инженерных изысканий не осуществлялось.

### 4.2. Описание технической части проектной документации

#### 4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	56-2022-ПЗ.pdf	pdf	dfa4157a	56-2022-ПЗ Пояснительная записка
	56-2022-ПЗ.pdf.sig	sig	de9f81e5	
	Состав проекта.pdf	pdf	38cb6b43	
	Состав проекта.pdf.sig	sig	7fb7dd41	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	56-2022-ПЗУ изм4.pdf	pdf	7b9727a7	56-2022-ПЗУ Схема планировочной организации земельного участка
	56-2022-ПЗУ изм4.pdf.sig	sig	04b4ae6b	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	56-2022-АР изм.5..pdf	pdf	db60c337	56-2022-АР Архитектурные решения
	56-2022-АР изм.5..pdf.sig	sig	689d0e6c	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	56-2022-КР изм.4.pdf	pdf	2cee918d	56-2022-КР Конструктивные и объемно планировочные решения
	56-2022-КР изм.4.pdf.sig	sig	68dfdc76	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	56-2022-ИОС1 изм.2.pdf	pdf	5298b508	56-2022-ИОС.1 Электроснабжение
	56-2022-ИОС1 изм.2.pdf.sig	sig	6e2db19f	
<b>Система водоснабжения</b>				

1	56-2022-ИОС2 изм.1.pdf	pdf	eaal75ac	56-2022-ИОС.2
	56-2022-ИОС2 изм.1.pdf.sig	sig	a019ad61	Система хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения
<b>Система водоотведения</b>				
1	56-2022-ИОС3 изм1.pdf	pdf	dad3da59	56-2022-ИОС.3
	56-2022-ИОС3 изм1.pdf.sig	sig	bca95343	Система водоотведения
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	56-2022-ИОС.4 изм.2.pdf	pdf	7ae61b3b	56-2022-ИОС.4.1
	56-2022-ИОС.4 изм.2.pdf.sig	sig	eaе7be46	Отопление, вентиляция и кондиционирование.
2	56-2022-ИОС4.2.изм.2.pdf	pdf	c923fe7a	56-2022-ИОС.4.2
	56-2022-ИОС4.2.изм.2.pdf.sig	sig	59180ce7	Тепловые сети.
<b>Технологические решения</b>				
1	56-2022-ИОС7.1.pdf	pdf	4413ca58	56-2022-ИОС.7.1
	56-2022-ИОС7.1.pdf.sig	sig	8350638a	Технологические решения. Технология производства
2	56-2022-ИОС7.2.pdf	pdf	3f28b494	56-2022-ИОС.7.2
	56-2022-ИОС7.2.pdf.sig	sig	600de623	Технологические решения. Лаборатории контроля качества
3	56-2022-ИОС7.3.pdf	pdf	1775c8ab	56-2022-ИОС.7.3
	56-2022-ИОС7.3.pdf.sig	sig	e09c6012	Технологические решения. Склад готовой продукции с зоной фасовки и упаковки.
4	56-2022-ИОС7.4.pdf	pdf	7df26aba	56-2022-ИОС.7.4
	56-2022-ИОС7.4.pdf.sig	sig	5a8d13d2	Технологические решения. Технологические решения воздушаснабжения.
5	56-2022-ИОС.8.pdf	pdf	1b779276	56-2022-ИОС.8
	56-2022-ИОС.8.pdf.sig	sig	58dc1124	Автоматизация технологических решений
<b>Проект организации строительства</b>				
1	56-2022-ПОС.pdf	pdf	7438de21	56-2022-ПОС
	56-2022-ПОС.pdf.sig	sig	e62c5617	Проект организации строительства.
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	56-2022-ООС.pdf	pdf	b88df8e8	56-2022-ПМООС
	56-2022-ООС.pdf.sig	sig	a7877cbd	Перечень мероприятий по охране окружающей среды
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	56-2022-ПБ Изм.1.pdf	pdf	0895cd1b	56-2022-ПБ.1
	56-2022-ПБ Изм.1.pdf.sig	sig	97ed3cdf	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
2	55-2021-ПБ.2.pdf	pdf	b787eb45	56-2022-ПБ.2
	55-2021-ПБ.2.pdf.sig	sig	c22da9fd	Система пожарной сигнализации и СОУЭ
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	56-2022-ЭЭ .pdf	pdf	15fc12e1	56-2022-ЭЭ
	56-2022-ЭЭ .pdf.sig	sig	45c57568	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>				
1	56-2022-ГОЧС.pdf	pdf	394ff6f1	56-2022-ИТМ ГО и ЧС
	56-2022-ГОЧС.pdf.sig	sig	80a91e96	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
2	56-2022-ТБЭ.pdf	pdf	a7c2fa02	56-2022-ТБЭ
	56-2022-ТБЭ.pdf.sig	sig	7f4479e2	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.
3	56-2022-ГТМ.pdf	pdf	2e7563eb	56-2022-ГТМ
	56-2022-ГТМ.pdf.sig	sig	b308fbb9	Геотехнический мониторинг

## 4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации

### 4.2.2.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства

Раздел 1.

«Пояснительная записка»

Пояснительная записка содержит реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации.

Приведен перечень исходных данных, на основании которых в проектной документации предусмотрены решения, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечающие требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Пояснительная записка содержит состав проектной документации, технико-экономические показатели, исходные данные и условия для подготовки проектной документации, сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов здания.

Приложены в виде копий:

- техническое задание на проектирование,
- градостроительный план земельного участка
- технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения.

Выполнено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, 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.

#### **4.2.2.2. В части планировочной организации земельных участков**

Раздел 2.

«Схема планировочной организации земельного участка»

Решения по схеме планировочной организации земельного участка приняты в соответствии с требованиями градостроительного плана № RU-61-5-01-00-2022-0034, выданного Администрацией Азовского района, дата выдачи 27.06.2022 г.

Кадастровый номер земельного участка 61:01:0000000:2583.

Площадь участка в границах отвода – 10449 м<sup>2</sup>.

Земельный участок характеризуется наличием территорий с особыми условиями использования: охранные зоны инженерных коммуникаций, охотничье угодье.

Установлены предельные параметры использования земельного участка: отступы от границы участка: 1 м, максимальный процент застройки – 60%, 1 машиноместо на 5 работников.

Разрешенное использование земельного участка: для размещения объектов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; для эксплуатации здания склада и мехотряда.

Проектной документацией предусмотрено строительство завода по производству кормов для рыбы, что соответствует разрешенному использованию.

В рамках подготовки территории к строительству предусмотрено снятие плодородного слоя почвы, предусмотрены: демонтаж существующих объектов, сооружений, покрытий, частичная вырубка деревьев. Территория огорожена.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона устанавливается равной 300 м.

Проектируемые здания, строения, сооружения:

- Производственный корпус (поз. №1 по ПЗУ);
- Завальная яма (поз. №2 по ПЗУ);
- Насосная станция пожаротушения (поз. №3 по ПЗУ);
- Проходная (поз. №4 по ПЗУ);
- Емкость засоленных вод, V=30.0м<sup>3</sup> (поз. №5.1 по ПЗУ);
- Емкость бытового стока, V=2.0м<sup>3</sup> (поз. №5.2 по ПЗУ);
- Трансформаторная подстанция (поз. №6 по ПЗУ);
- Котельная (поз. №7 по ПЗУ);
- Резервуар Ø3.25x20.0, V=160.0м<sup>3</sup> (поз. №8.1 по ПЗУ);
- Резервуар Ø3.25x20.0, V=160.0м<sup>3</sup> (поз. №8.2 по ПЗУ);
- Резервуар Ø3.25x20.0, V=160.0м<sup>3</sup> (поз. №8.3 по ПЗУ);

Проектируемые площадки:

- Бетонная технологическая площадка (поз. №9 по ПЗУ);
- Площадка для контейнеров ТКО (поз. №10 по ПЗУ);
- Автостоянка на 3 м/места (поз. №11 по ПЗУ).

Система инженерной защиты от подтопления является территориально единой, объединяющей все локальные системы отдельных участков и объектов. При этом она увязана с генеральными планами, территориальными комплексными схемами градостроительного планирования развития территорий района.

Отвод дождевых и талых вод выполняется с учетом сложившейся существующей вертикальной планировки по твердым покрытиям в пониженные участки территории, с последующим выпуском в проектируемые водоотводные

лотки, далее в проектируемую канаву на территории.

Решения по инженерной защите территории от размывания:

- изменение рельефа, с целью повышения его устойчивости;
- регулирование стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки территории.

Вертикальная планировка территории предусматривает организацию рельефа местности, обеспечивающую поверхностный водоотвод.

Вертикальная планировка запроектирована с учетом полного отвода поверхностных вод от проектируемых зданий, строений и сооружений.

Высотное положение участка определено в увязке с отметками окружающей территории, инженерных сетей.

Отвод поверхностных вод с рассматриваемой территории в проектируемые водопропускные лотки, далее в проектируемую канаву на территории.

Озеленение посевом многолетних трав предусмотрено частично, на участках, свободных от застройки.

В проекте предусмотрено - 3 машино-места. Парковочные места для МГН не предусмотрены.

Проектом запроектирована сеть проездов, которая обеспечивает транспортную доступность на территорию предприятия, а также позволяет беспрепятственно попадать в любое здание и сооружение площадки. Внутриплощадочные дороги предусмотрены шириной не менее 4,5 м – для обеспечения выполнения технологического процесса проектируемого объекта.

#### **4.2.2.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел 3.

«Архитектурные решения»

Проектируемый объект состоит из следующих зданий:

- производственный корпус
- проходная
- насосная станция пожаротушения.
- котельную (модульное здание)

Производственный корпус представляет собой отдельно стоящее здание, П-образной формы в плане, капитальное одноэтажное здание, переменной высоты. Здание каркасное, с размерами в осях 60,0 x 49,8 м.

Для производства кормов для рыб в производственном корпусе организованы следующие основные производственные отделения:

- складская зона;
- лаборатория;
- производственная зона;
- зона разгрузки и хранения сырья.

Все отделения функционально взаимосвязаны между собой единым уровнем полов. Здание производственного корпуса выполнено в едином пожарном отсеке.

Складская зона расположена в осях 1-11/И-К. Склад одноэтажный, прямоугольный в плане, с размерами в осях 60,0x17,88,0 м. Высота до низа несущих конструкций 3,98 м.

Склад готовой продукции неотапливаемый. Отделение фасовки отапливаемое.

Ограждающие вертикальные конструкции склада - стеновая сэндвич панель с минераловатным утеплителем НГ-120 мм. Кровля двухскатная, выполненная из кровельных сэндвич-панелей толщиной 150 мм. Уклон кровли 17%. Водоотвод с кровли наружный, организованный.

В складской зоне предусмотрена встроенная лаборатория, отделяемая противопожарными перегородками 2 типа с пределом огнестойкости EI15. Встроенные помещения лаборатории отапливаемые.

Во встроенном помещении имеются постоянные рабочие места. В помещениях лаборатории предусмотрено естественное освещение через оконные проёмы, расположенные в наружных стенах.

Производственная зона расположена в осях 15-18/А-Е. Производственная зона одноэтажная с многоуровневыми технологическими площадками, прямоугольная в плане, с размерами в осях 18,0 x 23,5 м. Высота до низа несущих конструкций 29,75 м. Высота здания (пожарно-техническая) – 28,0 м

Зона отапливаемая. Ограждающие вертикальные конструкции производства - стеновая сэндвич панель с минераловатным утеплителем НГ, теплопроводностью 0,046 - 120 мм.

Кровля двухскатная утепленная с битумно-полимерным гидроизоляционным ковром. Уклон кровли 1,7%. Водоотвод с кровли внутренней.

В производственной зоне расположены встроенные помещения:

- Компрессорная;
- Электрощитовая
- Помещение бункеров готовой продукции
- Производственный цех

- Операторская
- Помещение ручной загрузки добавок

Все встроенные помещения выделены противопожарными перегородками I-го типа и противопожарными перекрытиями I-го типа.

Все пути эвакуации на площадках обслуживания ведут к одиночным рабочим местам.

В производственной зоне рабочие места предусмотрены только в помещении 121 (операторская). Предусмотрено естественное освещение через оконные проёмы, расположенные в наружных стенах.

Предусмотрены легкобросываемые конструкции в наружных стенах площадью 288 м<sup>2</sup>.

Зона разгрузки и хранения сырья, расположенная в осях 2-14/Г-Ж, одноэтажная, прямоугольное в плане, с размерами в осях 36,0 х 12,0 м. Высота до низа несущих конструкций 11,15 м. В осях 2-12 – неотапливаемое, в осях 12-14- отапливаемое.

Ограждающие вертикальные конструкции - стеновая сэндвич панель с минераловатным утеплителем НГ, теплопроводностью 0,046 – 50, 120 мм. Кровля двухскатная малоуклонная, утепленная с битумно-полимерным гидроизоляционным ковром. Уклон кровли 4%. Водоотвод с кровли наружный, организованный. Цоколь утепленный экструдированным пенополистиролом.

В отделении не предусмотрено естественное освещение, постоянные рабочие места отсутствуют.

В зоне расположены встроенные помещения:

- Помещение с расходными емкостями рыбьего жира и масла;
- Зерносклад;
- Насосная станция масляная;

Все встроенные помещения выделены противопожарными перегородками I-го типа.

Предусмотрены легкобросываемые конструкции в наружных стенах площадью 145,24 м<sup>2</sup> и 36 м<sup>2</sup>. Расчетная нагрузка от массы легкобросываемых конструкций покрытия должна составлять не более 0,7 кПа.

Насосная станция пожаротушения (поз. 3 по ПЗУ) представляет собой отдельно стоящее здание, прямоугольной формы в плане, капитальное одноэтажное здание, высота в коньке 4,57 м.

Уровень ответственности – нормальный.

Степень огнестойкости – I.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория производства – Д.

Насосная предназначена для размещения насосов, отапливаемая, одноэтажная прямоугольное в плане с размерами в осях 5х9м. Здание насосной имеет заглубленную часть на отм. -3,910 от уровня чистого пола на отм. 0,000.

Стены выполнены из стеновых сэндвич панелей с минераловатным утеплителем НГ, теплопроводностью 0,046 - 100 мм. Кровля двухскатная, выполненная из кровельных сэндвич-панелей толщиной 120 мм. Уклон кровли 20%. Водоотвод с кровли наружный, организованный.

Окна –индивидуальные металлопластиковые. Наружные двери – индивидуальные стальные утепленные. Полы – бетонные. Наружная отделка – сэндвич-панели заводской готовности. Внутренняя отделка помещений – сэндвич-панели заводской готовности

Проходная представляет собой отдельно стоящее здание, одноэтажное прямоугольное в плане с размерами в осях 3х6м капитальное одноэтажное здание, высота в коньке 3,8 м.

Уровень ответственности – нормальный.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3.

Проходная предназначено для размещения в нем поста охраны.

Стены выполнены из кирпича толщиной - 380 мм. Кровля двухскатная, деревянная, покрытие профнастил. Уклон кровли 10 градусов. Водоотвод с кровли наружный, организованный. Окна –индивидуальные металлопластиковые. Наружные двери – индивидуальные металлопластиковые. Полы – бетонные по грунту, покрытие керамическая плитка, линолеум. Наружная отделка – облицовочный кирпич. Внутренняя отделка помещений – штукатурка стен с последующей окраской

Проектируемый объект располагается на участке кадастровый номер 61:01:00000000:2583 по адресу: Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы, 39». Разрешенное использование земельного участка: Для размещения объектов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; для эксплуатации здания склада и мехотряда.

Разрешенная высота – не нормируется.

Разрешенная этажность – не нормируется.

Максимальный процент застройки – 60%.

- климатическая зона - ШВ;

- расчётная зимняя температура наружного воздуха - 19°C;
- сейсмичность района строительства по карте ОСР-2015-А – 6 баллов

Здание в плане П-образной формы с размерами в осях – 60,0 х 49,08 м. Здание 1-этажное, без подвала.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Для вертикальной связи предусмотрена открытая внутренняя лестница, с шириной марша 1,0 м, а также наружной металлической лестницей 3 типа.

Кровля складской зоны и зоны разгрузки и хранения сырья выполнена из трёхслойных кровельных сэндвич панелей толщиной 150мм с утеплителем из минеральной ваты класса НГ.

Кровля основного производства – битумно-полимерная гидроизоляция по утеплителю из минеральной ваты (толщиной 50 и 80 мм) на основе базальтового волокна.

Выходы на кровлю здания запроектированы по пожарной лестнице типа П1 с отметки земли, а также по наружной металлической лестнице 3 типа.

Архитектурное решение фасадов зданий, определено функциональной обусловленностью, возможностями выбранного строительного материала. На восприятие объема влияет, светлая окраска постельных тонов, которая обладает высокими отражательными качествами и не имеет блескости. Цвет наружной поверхности стен – выполняется отдельным проектом после согласования с Заказчиком; окон, доборных элементов (откосы окон, дверей, наличники) - белый; дверей –серый; цоколя, крылец - серый. Цоколь оштукатуренный с последующей окраской фасадной красной.

Отделочные материалы, примененные на путях эвакуации, имеют класс пожарной опасности не более, чем:

- класс КМ2 (Г1, В2, Д3, Т2, РП2) - для отделки стен и потолков общие коридоры;
- класс КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2, РП2) - для покрытий пола в общих коридорах.

Полы утеплены в зоне примыкания пола к наружным стенам шириной 0,8 экстрадированным пенополистиролом толщиной 50 мм.

Для отделки помещений применены следующие материалы:

Складская зона:

- стены: сэндвич-панели заводской готовности;
- потолок: сэндвич-панели заводской готовности.

Коридор лаборатории:

- стены: сэндвич-панели заводской готовности;
- потолок: подвесной типа «Армстронг» (или эквивалент)

Лаборатория:

- стены: сэндвич-панели заводской готовности;
- перегородки- водостойкая водно-дисперсионная окраска;
- потолок – подвесной типа «Армстронг» (или эквивалент).

Санузлы, КУИ, душевые, гардеробная:

- стены: плитка керамическая;
- стены: водостойкая водно-дисперсионная окраска;
- потолок: подвесной типа «Армстронг» (или эквивалент) для помещений с «влажным» режимом эксплуатации.

- Производственная зона:

- стены: сэндвич-панели заводской готовности;
- потолок: профилированный настил;
- Зона разгрузки и хранения сырья:
- стены: сэндвич-панели заводской готовности;
- потолок: сэндвич-панели заводской готовности.

Оконные блоки в помещениях выполнены из ПВХ-профилей с поворотной - откидной фурнитурой и с однокамерным стеклопакетом. Открывающиеся створки окон оборудованы противомоскитными сетками

Ворота – металлические утепленные по ГОСТ 31174-2017, Двери наружные: глухие, утепленные. Двери внутренние – деревянные ГОСТ 475-2016, в помещениях санузлов, КУИ - ПВХ по ГОСТ 30970-2014, однопольные, глухие. В помещениях категорий Б, В3 - двери внутренние металлические противопожарные EI 30 по ГОСТ Р 57327-2016. Наружные, противопожарные, эвакуационные двери предусмотрены samozакрывающимися.

Во всех помещениях с постоянными рабочими местами обеспечено естественное освещение (КЕО) в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному, совмещенному освещению.

Проектом предусматриваются мероприятия по снижению вибраций от технологического оборудования путем установки его на специальные виброопоры. Виброопоры поставляются в комплекте с оборудованием.

Светоограждение объекта не требуется.

Решения по декоративно-художественной отделке интерьеров не требуются.

#### 4.2.2.4. В части конструктивных решений

#### Раздел 4.

##### «Конструктивные и объёмно-планировочные решения»

###### Производственный корпус

Здание сложной формы в плане общими габаритами по осям 60,0x49,08 м. В здании предусмотрена застройка с расположенными в ней помещениями производственного и административно-бытового назначения. Высота встроенных помещений 3,1 м до верха перекрытия.

Пространственная жесткость здания обеспечивается жестким защемлением колонн в фундаменты и устройством вертикальных и горизонтальных связей по колоннам и фермам. Производственная часть здания представляет собой многоярусную конструкцию габаритами 18,0x16,5 м. Пространственная жесткость производственной части здания обеспечивается жестким сопряжением главных балок этажерки с колоннами и шарнирным опиранием колонн с фундаментами.

Несущий каркас выполнен из металлических прокатных профилей:

- колонны из прокатных двутавров 40К5 по ГОСТ Р 57837-2017;
- главные балки из прокатных двутавров 35К2 по ГОСТ Р 57837-2017;
- второстепенные балки из прокатных двутавров 25К1 по ГОСТ Р 57837-2017;
- дополнительные балки покрытия из уголков 63x63x5 по ГОСТ 8509-93;
- вертикальные связи из спаренных уголков 125x125x6 по ГОСТ 8509-93;
- прогоны покрытия из швеллера 16У по ГОСТ 8240-97.

Несущие конструкции металлопроката приняты из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2015.

Стеновое ограждение и покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя принят из жестких минераловатных плит, экологически чистый, группы горючести «НГ» по ГОСТ Р 57270-2016, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. Обшивка панелей выполнена из стального оцинкованного профиля толщиной 0.6-0.7 мм. Толщина утеплителя стеновых и кровельных панелей подобрана согласно СП 50.13330.2012.

Кровля из трехслойных панелей с наружным неорганизованным водостоком, с уклоном не менее 20% (12°) согласно требованиям СП 17.13330.2017, на уклонах от 1,5 до 10 % (1° - 6°) предусматривается герметизация покрытия рулонной гидроизоляцией. Конструкция крыши обеспечивает отвод природных осадков. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

В помещениях категории «Б», в соответствии с требованиями п. 5.10 СП 56.13330.2021 приняты легкобрасываемые ограждающие конструкции, в качестве которых используются стеновые конструкции. Площадь легкобрасываемых конструкций предусмотрена не менее: 0,03 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> объема помещения категории «Б».

Предел огнестойкости несущих строительных конструкций IV степени огнестойкости, принят не менее R15, в соответствии с табл. 6.1, СП 2.13130.2020 и табл. 21, №123-ФЗ от 22.07.2008 г.

Полы выполнены в соответствии с требованиями СП 29.13330.2011 «Полы». Полы герметичные, негорючие. В местах установки оборудования предусмотрено усиление конструкции пола. Безыскровые покрытия полов предусмотрены в помещении с категорией «Б». Для обеспечения требования исключения искрообразования, в качестве покрывного слоя наносятся различные специальные составы.

Между помещениями с разными категориями выполнены противопожарные стены 2-го типа с пределом огнестойкости REI 15 в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 п.6.1.43 и Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 г. таблица 23.

Освещение – искусственное с освещенностью в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

Фундаменты под колонны и стойки каркаса здания и открытого навеса предусмотрены ленточные и столбчатые монолитные железобетонные из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Армирование фундаментов выполнено стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

В основании фундаментов производственного корпуса производится замена грунта на песок средней крупности по ГОСТ 8736-2014 с послойным уплотнением (Купл. = 0,95) до объемного веса скелета грунта  $\gamma = 1,65$  т/м<sup>3</sup>.

Над входами в здания предусмотрены защитные козырьки, защищающие от атмосферных осадков и исключающие образование наледи при таянии снега.

###### Завальная яма

Проектом предусматривается устройство навеса над оборудованием завальной ямы.

Несущий каркас навеса выполнен из металлических прокатных профилей:

- колонны из прокатных двутавров 40К5 по ГОСТ Р 57837-2017;
- вертикальные связи из спаренных уголков 75x75x6 по ГОСТ 8509-93;
- фермы из труб прямоугольного сечения 180x140x5 и квадратного сечения 100x100x5 по ГОСТ 30245-2003;
- прогоны покрытия из швеллера 18У по ГОСТ 8240-97, перекрываемых стальными оцинкованными профилированными листами толщиной 0.6-0.7 мм по ГОСТ 24045-2014.

Несущие конструкции металлопроката приняты из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2015

Фундаменты под колонны предусмотрены столбчатые монолитные железобетонные из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Армирование фундаментов

выполнено стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

#### Насосная станция пожаротушения

Проектом предусматривается установка технологического оборудования в здании насосной на глубине 3810 мм от уровня земли в качестве ограждающих конструкций подземной части здания служит монолитный железобетонный фундамент. Выше уровня земли предусматривается устройство укрытия над оборудованием насосной станции.

Несущий каркас укрытия выполнен из металлических прокатных профилей, перекрываемых стальными оцинкованными профилированными листами толщиной 0.6-0.7 мм по ГОСТ 24045-2014.

Несущие конструкции металлопроката приняты из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2015.

Несущий каркас сооружения выполнен из металлических прокатных профилей, стеновое ограждение и покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя принят из жестких минераловатных плит, экологически чистый, группы горючести «НГ» по ГОСТ Р 57270-2016, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. Обшивка панелей выполнена из стального оцинкованного профиля толщиной 0.6-0.7 мм. Толщина утеплителя стеновых и кровельных панелей подобрана согласно СП 50.13330.2012.

Кровля из трехслойных панелей с наружным неорганизованным водостоком, с уклоном не менее 20% (12°) согласно требованиям СП 17.13330.2017. Конструкция крыши обеспечивает отвод природных осадков. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Армирование фундаментов выполнено стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

#### КПП

Проектом предусмотрено строительство отдельно стоящего одноэтажного здания прямоугольное в плане с размерами в осях 3х6 м. капитальное одноэтажное здание, высота в коньке 3,8 м.

В качестве ограждающих несущих конструкций принята облицовочная кирпичная кладка из кирпича по ГОСТ 7025-91 толщиной 380 мм.

Кровля из профилированных листов по деревянному каркасу с наружным неорганизованным водостоком, с уклоном не менее 18% (10°) согласно требованиям СП 17.13330.2017. Конструкция крыши обеспечивает отвод природных осадков. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Фундаменты ленточные из сборных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018.

#### Котельная

Проектом предусматривается установка котельного оборудования в здании котельной блочно-модульного исполнения.

Блоки поступают на площадку в готовом виде, а затем собираются на строительной площадке в единое здание. Блок-боксы обладают жесткостью конструкции, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.

К несущим конструкциям блоков относятся каркасы и основания, выполненные из гнутых профилей.

Основания блоков выполнены в виде балочной клетки с продольными и поперечными балками. Размеры балок приняты в зависимости от размещаемого технологического оборудования, значений действующих нагрузок. Верхняя плоскость основания выполнена из стального рифленого листа, нижняя из стального листа.

Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Армирование фундаментов выполнено стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

#### Трансформаторная подстанция

Проектом предусматривается установка трансформаторной подстанции.

Сооружение представляет собой блок укрытия трансформаторного оборудования габаритами 3180х2510х5060 мм и фундаментного блока кабельного (ФБК) габаритами 1100х2450х5000 мм.

Блоки поступают на площадку в готовом виде, а затем собираются на строительной площадке в единое здание. Блоки обладают жесткостью конструкции, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.

К несущим конструкциям укрытия относятся каркасы и основания, выполненные из гнутых профилей.

Фундаментный кабельный блок выполнен из бетона класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4.

Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Армирование фундаментов выполнено стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

#### Резервуары Ø3.25х20.0, V=160 м3

Проектом предусмотрено устройство подземных горизонтальных резервуаров в количестве 3 шт. установленных на общий монолитный железобетонный фундамент.

Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Армирование фундаментов выполнено стержнями из арматуры



класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Для исключения возможного всплытия емкостей предусмотрено их крепление к фундаменту хомутами из листовой стали по ГОСТ 19903-2015.

Дизельная электростанция

Проектом предусматривается установка блок-бокса дизельной электростанции.

Блок поступает на площадку в готовом виде, а затем монтируется на жесткое основание.

Блок-бокс обладает жесткостью конструкции, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелаж и монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.

К несущим конструкциям блока относятся каркасы и основания, выполненные из гнутых профилей.

Основание блока выполнен в виде балочной клетки с продольными и поперечными балками. Размеры балок приняты в зависимости от размещаемого технологического оборудования, значений действующих нагрузок. Верхняя плоскость основания выполнена из стального рифленого листа, нижняя из стального листа.

Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25, марки по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Армирование фундаментов выполнено стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

В развитие требований п. 12.4 СП 22.13330.2016 и с целью обеспечения безопасности строительства и эксплуатационной надежности проектируемых сооружений, предусматривается выполнять геотехнический мониторинг согласно разделу 12 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

Оценка стабилизации изменений контролируемых параметров производится специализированной организацией, разрабатывающей и осуществляющей геотехнический мониторинг или ведущей научно-техническое сопровождение строительства (НТСС).

Результаты геотехнического мониторинга предоставляются в проектную организацию для сопоставления с прогнозируемыми и предельными величинами и принятия решений о дополнительных мероприятиях при выявлении отклонений контролируемых параметров от ожидаемых величин.

#### **4.2.2.5. В части систем электроснабжения**

Подраздел 1.

«Система электроснабжения»

Основным источником электроснабжения является ПС 110/10-10 кВ

Точка присоединения - опора №96-118 ВЛ-10 №2608 ПС 110/10-10 кВ А-26.

Проектом предусматривается:

В качестве ТП строительство блочной комплектной трансформаторной подстанции (далее БКТП) с силовым трансформатором мощностью 1600 кВА на напряжение 10/0.4 кВ на территории объекта (поз.6 по генплану);

В качестве аварийного источника электроснабжения - устройство ДЭС (поз.12 по генплану);

Строительство кабельных линий внутриплощадочной питающей сети 0.4 кВ от РУ-0.4 кВ проектируемой БКТП и распределительной панели ДЭС: до главного распределительного щита (далее ГРЩ) и АВР-СПЗ здания производственного корпуса (поз.1 по генплану); до вводно-распределительного устройства (далее ВРУ) насосной станции пожаротушения (поз.3 по генплану); до ВРУ котельной (поз.7 по генплану); до ВРУ здания проходной (поз.4 по генплану).

Проектные решения по электроснабжению проектируемой БКТП от ПС 110/10-10 кВ А-26 предусматривают строительство

кабельной линии 10 кВ (от точки присоединения до РУ-ВН БКТП) кабелем ПвПу2г 3х1х50/16-10. Длина трассы кабельной линии - 174.4 м.

Основными потребителями электрической энергии являются: электроприемники сети наружного освещения; электроприемники сети рабочего освещения; электроприемники технологического оборудования; бытовые электроприемники; электроприемники инженерного оборудования; электроприемники систем противопожарной защиты (далее СПЗ); электроприемники сети аварийного освещения.

Расчетная мощность электроустановки - 828.55 кВт.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемой электроустановки относятся к:

I категории надежности - электроприемники СПЗ, аварийное освещение;

II категории надежности - электроприемники технологического оборудования;

III категории надежности - остальные электроприемники.

Для обеспечения электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах проектом предусмотрено:

Строительство БКТП с не секционированной системой шин в схемах РУ-10 кВ и РУ-0.4 кВ;

На вводе в здание производственного корпуса устройство ГРЩ.

Проектом не предусматривается аварийное отключение нагрузки.

Для обеспечения электроэнергией электроприемников I категории (СПЗ, аварийное освещение) производственного корпуса проектом предусмотрено:

На вводе в здание производственного корпуса - устройство вводно-распределительного устройство АВР-СПЗ с не секционированной системой шин, с поочередной работой питающих вводов;

Для приёма электрической энергии от АВР-СПЗ и дальнейшего распределения в распределительной сети электроприемников I категории (СПЗ, аварийное освещение) - устройство панели ПР-СПЗ;

Для приёма электрической энергии от ПР-СПЗ и дальнейшего распределения в групповой сети электроприемников I категории (СПЗ, аварийное освещение) - устройство групповых щитов аварийного освещения ИЩАО и противопожарных клапанов ЦР-СПЗ.

Для обеспечения электроэнергией электроприемников I категории (СПЗ, аварийное освещение) в аварийной ситуации в качестве аварийного источника электроснабжения предусмотрено использование ДЭС.

Для поддержания значения соотношения потребления активной и реактивной мощности в пределах диапазонов допустимых значений предусмотрена децентрализованная схема компенсации реактивной мощности с установкой устройств автоматической компенсации реактивной мощности (далее КРМ) в схеме ГРЩ производственного корпуса.

Для организации расчётного узла учета применены трёхфазные, многофункциональные, активно/реактивные, многотарифные счетчики - класс точности 0.5S/1.0, In=5 А.

Предусматривается устройство систем рабочего, аварийного и освещения наружной территории.

Для устройства кабельных линий и электропроводок распределительной и групповой сети СПЗ предусмотрено использование кабелей с медными жилами типа ВВГнг(А)-FRLS.

Для устройства кабельных линий и электропроводок распределительной и групповой сети технологического оборудования, инженерного оборудования, рабочего освещения и бытовых электроприемников предусмотрено использование кабелей с медными жилами типа ВВГнг(А)-LS.

Предусматривается заземление БКТП. Конструктивное исполнение заземлителя - комбинированный искусственный заземлитель из вертикальных электродов из стали диаметром 16 мм, объединённых в замкнутый контур стальной полосой 40x5 мм.

Проектом предусматривается основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. Основная система уравнивания потенциалов состоит из главной заземляющей шины (ГЗШ), заземляющего устройства, проводников уравнивания потенциалов.

Для помещений, связанных с мокрыми процессами проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов.

Главная заземляющая шина - шина РЕ в составе ВРУ.

Проектом предусматривается молниезащита. Здание производственного корпуса (поз. 1 по ГП). Категория молниезащиты – II. Устройство молниезащиты - молниеприемная сетка из стали горячего оцинкования диаметром 8 мм с шагом ячейки не более 10 x 10 м.

Конструктивное исполнение заземлителя - металлические и железобетонные конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей, в том числе железобетонный фундамент здания

Предусматриваются мероприятия по выполнению требований энергетической эффективности: использование современного оборудования с высокими электротехническими характеристиками.

#### **4.2.2.6. В части систем водоснабжения и водоотведения**

Подраздел 2.

«Система водоснабжения»

Источником воды на хозяйственно-питьевые нужды и пополнение противопожарного запаса выступает существующая сеть хозяйственно-противопожарного-производственного назначения на территории предприятия. Диаметр существующей сети 280мм, материал – полиэтилен. Точка подключения, согласно ТУ, принята на границе проектирования.

Проектируемый трубопровод В0 устраивается в 2 линии, ввод в здание осуществляется по одному трубопроводу под полом с установкой стальной гильзы и запорного устройства. Подключение к кольцевому наружному водопроводу В0 осуществляется в колодце с запорной арматурой.

Источником противопожарного водоснабжения выступают заглубленные емкости противопожарного запаса из стальных цилиндрических емкостей объемом 160м<sup>3</sup> каждая. После емкостей предусмотрена камера переключения и насосной станция противопожарного водоснабжения. От станции предусмотрен наружный кольцевой водопровод В2 с установленными на нем гидрантами наружного тушения. Ввод в здание сети В2 на нужды внутреннего пожаротушения происходит с 3 сторон здания в соответствие с расположением помещений. Ввод предусмотрен по двум трубопроводам. Подключение осуществляется в проектируемых колодцах с устройством запорной арматуры.

Внутренние трубопроводы прокладываются открыто – под перекрытием 1 этажа, и над полом санитарных комнат, душевых и КУИ. На разводящих трубопроводах, также на ответвлениях к группе санитарных приборов устанавливается запорная арматура:

- на ответвлениях от магистральных линий водопровода;
- на ответвлениях, питающих пять водоразборных точек и более;
- в местах подключения разборной арматуры и технологического оборудования.

Производственное здание – 2 x 2,5 л/с (2 x 3,2 л/с с учетом высоты струи 16м.)

Склад – не предусматривается (неотапливаемое здание)

Наружное пожаротушение:

Производственное здание – 40 л/с

Пенотушение помещения с емкостями для масла.

Фактический расход раствора пенообразователя – 5 л/с.

Расчетное количество пенообразователя, хранящееся в емкостях хранения пенообразователя для УПВ, м<sup>3</sup> – 0,752м<sup>3</sup>.

Расчетное количество пенообразователя для УПВ, м<sup>3</sup> – 0,468м<sup>3</sup>.

Для внутреннего пожаротушения предусмотрены пожарные краны, обеспечивающие подачу двух струй от различных стояков в каждую точку здания от различных стояков. Краны располагаются в комплектных шкафах вместе с вентилями, пожарными рукавами и пожарным стволом диаметром 16мм.

Потребный напор на нужды пожаротушения составляет 80 м.вод.ст. Напор на пожаротушение обеспечивается насосами в заглубленной насосной станции пожаротушения – марки Atmos GIGA-N 80/250-75/2 (или аналог), 1 раб + 1 рез. (см. приложение 2). Поддержание давление в системе пожаротушения обеспечивается за счет применения жockey-насоса марки Helix V 1011-1/16/E/S/400-50 (или аналог), 1 раб + 0 рез.

Приготовление раствора пенообразователя предусмотрено в комплектном баке-дозаторе V=1м<sup>3</sup> с турбинным вихревым пеносмесителем производства ЗАО «Пожнефтехим» (или аналог). Бак-дозатор поставляется в готовом виде со смесителем и дозирующей внутренней мембраной.

Наружные трубопроводы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 «питьевые» (согласно максимальному рабочему давлению в сети водоснабжения в соответствие с п.п. 11.20\*, 11.21 СП 31.13330.2012).

Сети внутреннего холодного и горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб PPR PN20.

Трубопроводы внутренних сетей водоснабжения (в т.ч. горячего) кроме подводов к сантехприборам изолируются трубчатой изоляцией из вспененных полимерных материалов

«Энергофлекс» (или аналог) толщиной h=13мм (диаметром до Ду50мм). Для компенсации линейных расширений на трубопроводах горячего водоснабжения (в т.ч. циркуляционного) на системе предусмотрены петли-компенсаторы полипропиленовые, монтируемые методом сварки.

Приготовление горячей воды осуществляется на локальных водонагревателях. Для лаборатории и КУИ предусмотрен нагреватель объемом 50л, для санитарного узла персонала предусмотрен нагреватель объемом 30л.

Подраздел 3.

«Система водоотведения»

На территории предприятия централизованная сеть бытовой канализации отсутствует. В качестве приемника сточных вод предусмотрена подземная цилиндрическая емкость объемом V=2м<sup>3</sup>. Ливневая канализация представляет собой водоотводную канаву, в которую стекается неорганизованный сток с территории по существующему рельефу, а также организованный сток с части кровли и участка территории, оборудованного водоотводным лотком.

Состав проектируемых сетей:

- бытовая канализация - К1 (от санитарных узлов и комнат);
- производственная канализация – К3 (от помещения обслуживания локомотивом;
- внутренний водосток и наружная сеть ливневой канализации К2.

Система К1 отводится от приборов в санитарных комнатах и оборудования лаборато Отвод осуществляется по закрытым самотечным трубопроводам. Прокладка осуществ-ляется открыто над полом. Выпуск осуществляется в проектируемую наружную сеть бытовой канализации с последующим подключением к существующей сети бытовой канализации предприятия.

Система К3 предусмотрена для отвода смывов проливов, которые могут образоваться при эксплуатации емкостей для масла а также при смывов проливов. Смыв осуществляется с расходом 2,5 л/с по мере необходимости. Так как проливы содержат масляную фракцию, н выпуске предусмотрен жируловитель, который осуществляет отделение нефтяной пленки и предварительное отстаивание стока от крупных взвесей для последующего сброса в общую сеть бытовой канализации. Сооружение предоставляет собой колодец из ж-б колец с перепадом по уровню входящего и выходящего патрубка, дно колодца заглублено ниже выходного патрубка не менее чем на 1м, от отводного трубопровода предусмотрен трубчатый опуск, предотвращающий переток масляной пленки в отводной трубопровод.

На сетях бытовой канализации предусмотрены ревизии – на первом и последнем этажах, прочистки – предусматриваются с учетом возможности ликвидации засоров на любом участке сети.

Внутренние самотечные сети бытовой канализации и производственной канализации от здания выполнены из полиэтиленовых труб «Полиэтон» (или аналог) Ø50-110мм. Наружные трубопроводы бытовой канализации выполняются из двухслойных полиэтиленовых труб DN/OD 160мм по ТУ 2248-005-50049230-2011 (или аналог).

Колодцы для присоединения трубопроводов канализации, смотровые, дождеприемные и поворотные колодцы принимаются диаметром 1000мм. Колодцы на сети К1 выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84 (альбом II).

Отвод стоков от части кровли предусмотрен с устройством водосточных воронок с опуском в систему внутреннего водостока. Водосточная система предусмотрена из технических полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. На 1 этаже предусмотрена ревизия. Подключение водосточных воронок к сети обеспечено через компенсационные патрубки.

Отвод ливневых стоков с территории производится неорганизованно – по средством вертикальной планировки к водосточной канаве на территории объекта – а также организовано с устройством водоотводных лотков (см. раздел ПЗУ). Лотки подключаются к закрытой самотечной сети через пескоуловители. Также, к наружной ливневой сети

подключается выпуск сети К3 после жируловителя. Колодцы на сети К2 выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84 (альбом II). Трубопроводы К2 приняты из полиэтиленовых труб типа КОРСИ DN/OD 200-250мм.

Дренажные воды образуются от установки водоподготовки, располагаемой в здании котельной. Стоки образуются от установки обратного осмоса в виде засоленного пермеата температурой до 130°C. При запуске паровой котельной, до начала работы системы возврата конденсата, объем сбрасываемых вод составляет 30м<sup>3</sup> сут. Для сбора предусмотрена емкость стальная подземная марки РС-30, объемом 30 м<sup>3</sup>. Утилизация пермеата производится передвижной техникой с вывозом за территорию предприятия на очистные сооружения.

Сток отводится по закрытому стальному трубопроводу по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4,0мм с наружным покрытием из полимерной пленки и внутренним эмалевым покрытием.

#### **4.2.2.7. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

Подраздел 4.

«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Источник теплоснабжения – проектируемая паровая котельная с параметрами пара 175°C, 0,8 МПа.

Проектом предусмотрена 2-х трубная система теплоснабжения.

Система теплоснабжения независимая, с подогревом теплоносителя в промежуточном теплообменнике ИТП.

Параметры теплоносителя:

-Т1, Т2- теплофикационная вода с температурой 95-70°C; P1 = 0,4 МПа, P2 = 0,2 МПа.

Теплоснабжение предусмотрено водяным насыщенным паром.

Параметры теплоносителя: - давление пара P<sub>раб</sub>=8 бар (изб.), температура пара T<sub>раб</sub>=175°C;

Потребителями тепловой энергии на объекте являются ИТП производственного корпуса и технологическое оборудование (604), (605).

При разработке проектной документации по подразделу ОВ выполнены необходимые инженерные расчеты и проработаны технические и схемные решения по следующим системам инженерного оборудования здания:

- отопление;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- противодымная вентиляция

Отопление здания проектируется водяным с поверхностными приборами отопления.

В здании предусматриваются приточно-вытяжные системы вентиляции для следующих помещений:

- бытовые и производственные помещения объекта;

В составе раздела ОВ выполнены необходимые инженерные расчеты и проработаны технические и схемные решения по следующим системам инженерного оборудования здания:

- системы отопления объекта;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- противодымная вентиляция

В разделе приведены:

- сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха;

- сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции;

- описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства;

- перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

- обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

- обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;

- сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;

- описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

- сведения о потребности в паре;

- обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов;

- обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения;
- описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;
- описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения;
- обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения;
- перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации;
- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

#### **4.2.2.8. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

Подраздел 7.

«Технологические решения»

Основное производство.

Мощность производства согласно техническому заданию – 6 тонн в час.

Проектируемый комплекс состоит из основного производственного здания, пункта разгрузки сырья, склада сырья (силосное отделение), склада готовой продукции с зоной фасовки и упаковки (см. раздел ИОС7.3), лаборатории контроля качества (см. раздел ИОС7.2).

Вспомогательными объектами на территории предприятия являются здания инженерно-технического обеспечения (котельная, трансформаторная подстанция) и здания заводского хозяйства (АБК (существующий), контрольно-пропускной пункт, весовая).

Технологической схемой предусмотрены следующие стадии производства:

- разгрузка, хранение и подача исходного сырья;
- ручная загрузка премикса и добавок;
- очистка и первичный помол исходного сырья;
- дозирование исходного сырья, первичное смешивание компонентов;
- тонкий помол материала;
- вторичное смешивание компонентов;
- экструдирование и сушка продукта;
- вакуумное напыление масложировых компонентов, охлаждение продукта;
- фасовка и упаковка продукта.

В основе проекта заложена комплексная линия получения кормов для рыбы производства.

Склад.

Проектируемый склад входит в состав завода по производству кормов для рыбы производительностью 6 т/ч, расположенного по адресу: Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы, 39.

Здание склада расположено смежно с основной производственной башней и состоит из следующих помещений:

- помещение фасовки и упаковки;
- склад готовой продукции;
- лабораторные помещения.

Помещение фасовки и упаковки

Назначением данного помещения является приём готового комбикорма, формирование весовых порций продукта, его упаковка в мешки и укладка мешков на поддоны.

В помещении фасовки упаковки также размещены вспомогательные зоны:

- зона хранения пустых поддонов;
- зона подзарядки электропогрузчиков.

Склад готовой продукции

Склад рассчитан на напольное хранение 3-х суточного запаса готовой продукции (432 т). Комбикорм упакован в мешки по 50 кг, которые размещаются на поддонах.

Лабораторные помещения.

Проектируемая лаборатория входит в состав завода по производству кормов для рыбы производительностью 6 т/ч, расположенного по адресу: Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы, 39.

Лаборатория предназначена для контроля качества готового продукта (комбикорма для рыб) и исходного сырья. Лаборатория расположена вблизи производства и встроена в здание склада готовой продукции. Помещения

лаборатории изолированы от складских помещений и имеют отдельные входы/выходы.

Состав помещений лаборатории определен исходя из характера проводимых испытаний.

В подразделе приведены:

- сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления;

- обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд;

- описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

- описание источников поступления сырья и материалов;

- описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции;

- обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования;

- обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов;

- сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности;

- перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства;

- описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе;

- результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники;

- перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;

- сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов;

- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

- описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов;

- описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

#### **4.2.2.9. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

Подраздел 7.

«Технологические решения»

Качество сжатого воздуха, выдаваемого компрессорными станциями в сети воздухоснабжения, должно соответствовать 9 классу по ГОСТ 17433-88:

- содержание твердых частиц, мг/м<sup>3</sup>, не более 4;

- размер твердой частицы, мкм, не более 80;

- вода в жидком состоянии, мг/м<sup>3</sup>, не более не допускается;

- масло в жидком состоянии, мг/м<sup>3</sup>, не более не допускается

- температура точки росы сжатого воздуха, на 10оС ниже минимальной рабочей - температуры.

Температура точки росы сжатого воздуха 9 класса должна быть ниже минимальной рабочей температуры не менее чем на 3К, или + 3°С, но не выше 270К(-3°С).

Для работы технологического оборудования на заводе по производству кормов для рыбы (системы управления пневматикой и пневмоцилиндры), необходим сжатый воздух стандартного качества. Система прокладки сетей сжатого воздуха – коллекторная поэтажная, она обеспечивает надежное снабжение потребителей сжатым воздухом. Отводы к отдельным потребителям выполнены от верха магистральной трубы – тупиковые трубопроводы. На концах отводов предусматривается коллектор с вентилями для подсоединения шлангов к технологическим воздухоприемникам.

На нижнем участке стояка, где возможно скопление воды или масла установлено устройство автоматического отвода конденсата EAD600-F10(Camozzi).

Компенсация тепловых удлинений принята естественная.

Уклон трубопроводов – не менее 0,003 в сторону водоотделителей.

В разделе приведены:

- краткая физико-географическая характеристика района строительства трубопроводов, сведения об особых природных климатических условиях;

- сведения о грунтовых водах;
- назначение, проектная мощность, состав, технологическая схема трубопроводов. Характеристика транспортируемой продукции;
- категория, класс трубопроводов;
- выбор трасс трубопроводов;
- обоснование диаметров, гидравлические, термодинамические расчеты трубопроводов;
- расчет трубопроводов на прочность и устойчивость. Выбор типоразмеров и характеристик труб;
- показатели и характеристика технологического оборудования и устройств трубопроводов;
- технические решения по трубопроводам;
- основные решения по прокладке трубопроводов с учетом сложных инженерно-геологических условий;
- антикоррозионная защита трубопроводов;
- очистка полости и испытание трубопроводов;
- контроль качества и операционный контроль строительства трубопроводов;
- очистка трассы трубопроводов. Рекультивация;
- сведения о расходе электроэнергии, воды и других материалов на технологические нужды;
- мероприятия по энергосбережению;
- решения по охране окружающей природной среды при строительстве и эксплуатации трубопроводов;
- сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала, количество и оснащенность рабочих мест. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации трубопроводов;
- техническое обслуживание и ремонт трубопроводов. Решения по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность;
- опознавательная окраска;
- обоснование количества и типов оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства;
- оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций;
- перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований промышленной безопасности, охраны труда в процессе эксплуатации трубопроводов;
- консервация, вывод из консервации трубопроводов;
- основные показатели проектируемых трубопроводов.

#### **4.2.2.10. В части систем связи и сигнализации**

Подраздел 8.

«Автоматизация»

Настоящий раздел разработан на основании задания на проектирование по объекту «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный в Ростовской области, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы, 39».

Вид строительства - строительство.

В настоящем разделе представлены технические решения по автоматизации сооружений производства кормов для рыбы (сомовых, карповых, лососевых, осетровых) способом экструдирования с вакуумным напылением масляжированных компонентов.

Проектируемое предприятие расположено по адресу: Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы, 39.

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

##### **1 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ УПРАВЛЕНИЯ**

Проектируемый комплекс состоит из основного производственного здания, пункта разгрузки сырья, склада сырья (силосное отделение), склада готовой продукции с зоной фасовки и упаковки (см. раздел ИОС.7.3), лаборатории контроля качества (см. раздел ИОС.7.2).

Вспомогательными объектами на территории предприятия являются здания инженерно-технического обеспечения (котельная, трансформаторная подстанция) и здания заводского хозяйства (АБК (существующий), контрольно-пропускной пункт, весовая).

Технологической схемой предусмотрены следующие стадии производства:

- разгрузка, хранение и подача исходного сырья;
- ручная загрузка премикса и добавок;
- очистка и первичный помол исходного сырья;

- дозирование исходного сырья, первичное смешивание компонентов;
- тонкий помол материала;
- вторичное смешивание компонентов;
- экструдирование и сушка продукта;
- вакуумное напыление масложировых компонентов, охлаждение продукта;
- фасовка и упаковка продукта.

В проекте заложена комплексная линия получения кормов для рыбы производства фирмы «Henan Richi Machinery Co., Ltd» (Китай). В комплект поставки кроме основного оборудования входят аспирационная аппаратура и воздуховоды, самотечные трубопроводы и части к ним, запорная и регулирующая арматура, приборы КИПиА, шкафы автоматизации, АРМ, электротехническое оборудование, кабельные трассы КИП, линия обеспечения сжатым воздухом и т. д. Поставка оборудования, а также монтаж и отладка производится китайской стороной.

Описание технологического процесса см. раздел 56-2022-ИОС7.1.1.ТЧ.

В комплект модульной линии основного производства не входит система вакуумного напыления, система хранения и подачи масложировых компонентов. Оборудование подачи масложировых компонентов предусмотрено проектом.

Система автоматизации вакуумного напыления поставляется комплектно с технологическим оборудованием производства «DINNISSEN PROCESS TECHNOLOGY». В комплект поставки входят приборы КИПиА, электротехническое оборудование, кабельные трассы КИП, шкафы автоматизации, НМІ - панель и т. д. Монтаж и отладка производится голландской стороной.

Основным складским оборудованием является упаковочная автоматическая роботизированная система фирмы «Durzard Packaging Machinery Co., Ltd», Китай, состоящая из следующих основных узлов:

- весовой дозатор с сервисной платформой;
- аппарат упаковки продукта в мешки;
- аппарат зашивания мешков;
- система конвейеров для перемещения мешков;
- аппарат подачи поддонов;
- паллетоукладчик с роботизированным захватом;
- система конвейеров для перемещения и выдачи паллет.

В комплект поставки кроме основного складского оборудования входят приборы КИПиА, шкафы автоматизации, НМІ - панель, электротехническое оборудование, кабельные трассы КИП, и т. д. Поставка оборудования, а также монтаж и отладка производится китайской стороной.

Описание технологического процесса складирования см. раздел 56-2022- ИОС7.1.3.ТЧ.

Разделение зон ответственности между поставщиками в части автоматизации, см. лист 2.

Режим работы предприятия - круглосуточный непрерывный.

Основное производственное здание работает без постоянно присутствующего персонала. Управление технологическими процессами осуществляется дистанционно из помещения операторской.

## 2 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

### 2.1 Описание автоматизированных систем

На проектируемом комбикормовом заводе предусмотрено дистанционное управление оборудованием и процессами с элементами автоматизации. Операторское помещение пристроено к основному производственному зданию.

Показатели параметров потока сырья и продукта (расход, уровень, температура, давление и т. д.) на всех стадиях производства отслеживаются автоматически и передаются на пульт диспетчера.

Система централизованного Дистанционного управления и контроля комбикормового завода обеспечивает:

- централизованный пуск электродвигателей машин и механизмов с соблюдением необходимой последовательности включения и одновременной подачи предупредительного звукового сигнала;
- блокировку электродвигателей группы машин по принципу «от бункера до бункера», чтобы последовательность их пуска и остановки, а также аварийная остановка одной из машин этой группы исключали возможность завалов и подпоров;
- блокировку электродвигателей аспирационных устройств и аспирационных машин, предусматривающую немедленную остановку машин и механизмов при прекращении работы аспирационного устройства;
- дистанционный контроль за работой электродвигателей, положением клапанов, задвижек, сбрасывающих тележек, уровнем загрузки бункеров сырьем, компонентами и готовой продукцией, температурой зерна и шротов в силосах и т.п.;
- управление маршрутами приема и размещения сырья;
- управление дозированием, измельчением, смешиванием и другими операциями;
- управление отпуском готовой продукции;
- контроль запылённости помещений зерновой пылью;
- громкоговорящую двухстороннюю связь. Автоматизированная система управления оснащена:



- сигнализаторами уровня продукта в бункерах и силосах;
- сигнализаторами количества продукта в конвейерах, шнеках и нориях;
- сигнализаторами положения задвижек, перекидных клапанов;
- исполнительными элементами и механизмами;
- аппаратурой для регулирования скорости конвейеров, норий и шлюзовых затворов;
- контрольно-измерительной аппаратурой для контроля нагрузки приводов технологического и транспортного оборудования;
- датчиками ПДК.

Автоматизация всех процессов завода осуществляется с учетом принципов компьютерного управления и интеграции мехатронных модулей.

Оператор имеет возможность загрузить готовый рецепт для производства комбикорма, подготовленный экспериментально или специализированной программой расчета рациона рыб. Рецепт определяет перечень наименований компонентов и количество их ввода в процентах. После выбора рецепта загружается задание на производство. АСУ ТП автоматически рассчитывает количество полноценных замесов и выдает их число на экран монитора. При этом АСУ ТП учитывает предельно возможный вес компонентов, максимально возможный объем смесителя, предупреждает о сверхмалых дозах для компонентов с малым процентом ввода, контролирует наличие необходимого сырья.

Дозируются компоненты в порядке, определенном рецептом, и с дозами, рассчитанными для данного замеса и указанными в производственном задании.

Дозирование каждого компонента происходит в режиме «грубо» при максимальных оборотах дозирующего шнека. При приближении к заданному значению оно переходит в режим «точно», с минимальными оборотами дозирующих шнеков. При достижении заданного значения шнеки-дозаторы останавливаются с учетом падающего столба дозируемого сырья. Величина падающего столба автоматически корректируется от цикла к циклу, обеспечивая заданную точность дозирования.

В случае опорожнения одного бункера применяется процедура автоматического перехода на другой бункер с однородным сырьем.

В процессах дробления и смешивания АСУ ТП обеспечивает автоматическую подачу продукта на дробилки в зависимости от их загрузки; автоматический выбор направления вращения основного привода дробилки в зависимости от износа молотков; контроль времени смешивания и загрузки основного привода смесителя.

Отчет после завершения дозирования из каждого бункера записывается в базу данных. При этом сохраняется время начала и окончания дозирования, наименование компонента, вес заданный и фактический, отклонение в процентах и в абсолютной величине.

## 2.2 Структура контроля и управления объектом

Контроль и управление технологическим оборудованием выполняется из диспетчерского пункта в операторской (пом. 121). Система автоматизации является распределенной.

Шкафы автоматизации располагаются в максимальной близости к контролируемому инженерному оборудованию.

Связь между шкафами АСУ и АРМ оператора осуществляется по Ethernet.

Связь между оборудованием среднего уровня осуществляется по Modbus RTU.

Дополнительно осуществляется передача аварийных сигналов между оборудованием по дискретным линиям связи, сухим контактом, а именно.

Между шкафом системы контроля загазованности ШАГС и комплектно- поставляемым шкафом АСУ ТП № 4 осуществляется передача следующих сигналов:

- помещение 120. ПДК более 4 мг/м<sup>3</sup>
- помещение 122. ПДК более 4 мг/м<sup>3</sup>

Между шкафом системы подачи масла ШАСУМ и комплектно- поставляемым шкафом АСУ ТП № 4 осуществляется передача следующих сигналов:

- клапан экструдера открыт;
- клапан экструдера закрыт;
- клапан вакуумного напылителя открыт;
- клапан вакуумного напылителя закрыт.

Сигнал «Пожар» передается от:

- системы АПС и СОУЭ в комплектно-поставляемый шкаф АСУ ТП № 4;
- системы АПС и СОУЭ в шкаф ШАСУМ.

Шкаф автоматизации установки вакуумного напылителя «DINNISSEN PROCESS TECHNOLOGY» интегрируется в систему автоматизации основной китайской установки «Henan Richi Machinery Co., Ltd» по интерфейсной линии связи. Параметры сети определяются поставщиком и уточняются на стадии проектирования "Рабочая документация"

## 2.3 Описание комплекса технических средств

В состав комплекса технических средств системы автоматизации, представленных на структурной схеме (лист 1), входят:

- шкафы АСУ ТП № 1... 4, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием;

- шкаф вакуумной установки, поставляемый комплектно с технологическим оборудованием;
- шкаф системы маслоподачи ШАСУМ;
- шкаф системы загазованности ШАГС;
- первичные датчики;
- АРМ АСУ ТП, поставляется комплектно с технологическим оборудованием;
- АРМ АСУ М.

АСУ построена по функционально-иерархическому принципу и разделена на 3 уровня.

Нижний уровень - первичные датчики КИП и исполнительные устройства.

Средний уровень - контроллеры сбора и обработки информации, интеллектуальные панели управления, логические контроллеры, включая шкафы автоматизации локальных систем автоматизации. Этот уровень отвечает за сбор информации и автоматизированное управление отдельными инженерными системами;

Верхний уровень - уровень визуального отображения, аналитику, выдачу рекомендаций эксплуатирующему персоналу, администрирование.

Система АСУ построена так, что на любой стадии жизни системы возможно её масштабирование и наращивание.

Контроллеры, использованные в системе автоматизации, оснащены встроенными программными средствами самодиагностики исправности, включая диагностику модулей ввода/вывода. Конструкция контроллеров, а также принятый порядок их обслуживания в случае отказа, предусматривают восстановление работоспособности только путем замены модулей (блоков) на месте.

Сбор информации программируемыми контроллерами от периферийного оборудования (датчиков, исполнительных механизмов) ЛСУ, осуществляется посредством унифицированных аналоговых сигналов (0-10 В), дискретных сигналов (=24 В) и сигналов типа «сухой контакт».

Модули ввода/вывода дискретной информации обеспечивают приём сигналов от контактных и бесконтактных сигнализаторов.

Модули вывода дискретной информации предусматривают замыкание (или размыкание) контакта с разрывной мощностью до 120 Вт при напряжении 220 В переменного тока и 700 Вт при напряжении 220 В постоянного тока.

Модули ввода/вывода позволяют их замену без отключения напряжения питания.

Средства автоматизации имеют в своем составе резерв по входным и выходным каналам каждого типа не менее:

- 15 % в каждом шкафу автоматизации для каждого типа сигналов с выводом на клеммные соединители, закладываемого на этапе проектирования;
- дополнительно к перечислению выше 5% по клеммникам (итогом 20 % по клеммникам).

Устройства и элементы, входящие в состав системы автоматизации, защищены от импульсных перенапряжений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51992-2011. Устойчивость устройств и элементов системы автоматизации к помехам, перенапряжениям и вторичным воздействиям молний соответствует требованиям ГОСТ серии Р 51317.

АСУ функционирует непрерывно, круглосуточно и обеспечивает работу оборудования инженерных систем в следующих режимах:

- автоматический - по заданному алгоритму, времени и «уставкам»;
- Дистанционный ручной - по командам диспетчера из пункта управления;
- локальный ручной - по командам обслуживающего персонала (при профилактических и ремонтных работах).

Основным режимом функционирования АСУ является автоматический режим управления объектами.

АРМ оператора реализован с использованием одного компьютеров. АРМ устанавливается в помещении охраны. Системный блок АРМ оператора выполнен в корпусе «башня».

SCADA АСУ обеспечивает:

- получение информации от среднего уровня АСУ о состоянии инженерного оборудования;
- отображение состояния и работы инженерного оборудования объекта;
- формирование графиков измеряемых технологических параметров и архивирование полученных измерений;
- формирование команд изменения режима работы и дистанционного управления технологическим процессом по командам оператора;
- формирование и архивирование журнала событий (для регистрации аварийных событий, неисправностей, поданных команд управления, источников формирования команд управления (оператор, автоматически), результатов выполнения команд управления или фактов и причин невыполнения команд управления) с регистрацией времени возникновения события.

#### 2.4 Описание алгоритма работы завода

Основное производство выполнено при помощи комплектной китайской установки «Henan Richi Machinery Co., Ltd», а также голландской установки ... Ниже для справки приводится алгоритм её работы.

Производственная линия номинально работает в непрерывном режиме. Включение каждой стадии зависит от последующей, таким образом, вся производственная линия включается в обратном порядке.

Определяющим параметром является наполненность каждой группы расходных бункеров. Т.е. после включения производство работает в проточном режиме до срабатывания датчика верхнего уровня какого-либо бункера, после

чего временно переходит в дискретный режим "от бункера до бункера".

При аварийном отключении того или иного аппарата, отключается текущая стадия производства и все последующие, при этом предыдущие стадии доводятся до заполнения соответствующих расходных бункеров и отключаются в штатном режиме по соответствующим датчикам верхнего уровня.

Загрузка зернового сырья в силосы

Контроль загрузки осуществляется по датчикам верхнего уровня (Z05) в силосах (S10) последовательно, начиная с крайнего.

При достижении максимального уровня в том или ином силосе, закрывается пневмозадвижка (S09), после чего загрузка ведется в следующий силос.

При полной загрузке всех силосов происходит остановка конвейеров верхней галереи (S07 или S08), загрузка ведется в силосы следующего ряда.

Переключение рядов осуществляется через перекидной клапан (S06).

При полной загрузке всех доступных силосов происходит остановка всех конвейеров (S02, S03, S07, S08) и норрии (S04).

Система может работать в ручном режиме с выбором конкретного силоса, остальные при этом перекрываются. Аварийная сигнализация о пустом силосе по датчикам нижнего уровня (Z07) выводится на пульт диспетчера.

Выгрузка зернового сырья из силосов и первичная очистка.

По датчикам нижнего уровня (203) происходит включение линии в следующем порядке: очистная машина (106) - норрия (105) - конвейеры (S15, S14) - конвейер (S12 или S13) - пневмозадвижка (S11) заданного силоса.

При опустошении того или иного силоса, автоматически осуществляется выгрузка из следующего в ряду.

Остановка системы происходит по датчикам верхнего уровня (201) бункеров (202).

При заполнении бункеров (202) оператору выводится свето-звуковая сигнализация на комплектно-поставляемый АРМ.

Первичный помол.

По датчикам нижнего уровня (303) происходит включение линии в следующем порядке: роторный распределитель (213) - норрия (212) - шнек (211) - шлюзовый питатель (206) - мельница (207) - открываются пневмозадвижки (204).

По датчикам верхнего уровня (301) бункеров (302) закрываются пневмозадвижки (204), затем вся остальная система в прямом порядке.

Параллельно ведется ручная загрузка премиксов в дозирочные бункера (302). По сигналу от датчиков нижнего уровня (303) включается роторный распределитель (216), очистная машина (215) и норрия (105).

При заполнении бункеров (302) по сигналу от датчиков верхнего уровня (301) оператору выводится свето-звуковая сигнализация на комплектно-поставляемый АРМ.

Дозирование, первичное смешивание

Дозирование осуществляется оператором из бункеров (302) по заданным программам конкретных рецептов с помощью шнеков-питателей (304), которые включаются (первоначально) по сигналу от датчика нижнего уровня (403) бункера (402).

Формирование партии смеси происходит в весовом дозаторе (305).

При достижении требуемой навески по сигналу от тензодатчиков весового дозатора шнеки-питатели останавливаются, включается норрия (316), шнек (315), миксер (314), затем открывается пневмозадвижка (306).

Закрытие пневмозадвижки (306) происходит при полном опорожнении весового дозатора.

Остановка системы происходит по датчику верхнего уровня (401) бункера (402) в прямом порядке начиная от шнеков (304) до норрии (316).

На данной стадии также ведется ручная загрузка добавок. Формирование требуемой навески происходит в весовом дозаторе (310), по сигналу от тензодатчиков которого происходит открытие/закрытие пневмозадвижки (311).

При срабатывании датчика верхнего уровня (401) бункера (402) перекидной клапан (312) переключает поток в ручную тару, срабатывает местная свето-звуковая сигнализация.

Тонкий помол

По датчикам нижнего уровня (503) бункеров (502) технологическое оборудование включается в следующем порядке: рассев (411) - шнек (409) - шлюзовики (410) - пневмотранспортный вентилятор (407) - дробилка (405) - ворошитель бункера (402).

Остановка системы происходит по датчику верхнего уровня (501) в прямом порядке.

Вторичное смешивание

Алгоритм работы аналогичен первичному смешиванию, с добавлением третьего источника сырья.

Экструдирование и сушка

По датчику нижнего уровня (608) бункера (607) включается сушилка (605), затем подающий механизм экструдера (604), после ворошитель бункера (602).

При включении клапана подачи масла у экструдера одновременно включаются насосы подачи масла (M02).

При срабатывании датчика нижнего уровня в масляных бочках (M01) отключаются насосы (M01), затем линия экструдирования сушики.

Контроль расход пара производится комплектной автоматикой сушилки.

Выключается система экструдирования и сушики по датчику верхнего уровня (606) бункера (607). Грохот (611), нория (610) и комкодробитель (609) включаются по сигналу датчика нижнего уровня весового дозатора (BS) вакуумного напылителя (VS).

Система подачи масла

Насосы Н1, Н2 запускаются при открытии клапана экструдера и работают непрерывно. Задвижки 1.4, 2.4, 1.8, 2.8 открываются, 1.10, 2.10 закрыты.

При закрытии клапанов экструдера и масляного блока вакуумного напылителя задвижки 1.8, 2.8 закрываются, открываются задвижки 1.10, 2.10 и масляный контур переходит в режим циркуляции (чтобы масло не застаивалось) до момента открытия клапана экструдера.

По датчикам давления РТ, РТ осуществляется регулировка напора насосов.

В резервуарах жира и масла установлены датчики верхнего LS и нижнего LS уровня и датчики температуры ТЕ.

Заполнение резервуаров происходит с помощью насоса автоцистерны. Задвижки 1.1, 2.1 нормально закрыты, открываются по сигналу от датчиков нижнего уровня и вручную с кнопки.

При срабатывании датчиков верхнего уровня задвижки 1.1, 2.1 закрываются. Задвижки 1.4, 2.4 аварийные, закрываются при поломке насосов.

Вакуумное напыление и охлаждение

Вакуумная установка состоит из самого вакуумного напылителя (VS) в комплекте с весовым дозатором (BS), а также блоком дозирования масла и подачи вакуума. Это единая система, имеющая свою комплектно-поставляемую систему автоматизации.

В блок дозирования масла входит небольшая расходная емкость с собственным насосом. Ввод масла в эту емкость осуществляется так же, как и в экструдер.

По датчику нижнего уровня (703) бункера (702) происходит включение охладителя (614), шлюзовика (613) и вакуумной установки (VS).

Отключение системы происходит датчику верхнего уровня (701) бункера (702).

Фасовка и упаковка

По датчикам нижнего уровня (708) бункеров (707) происходит включение грохота (705) и открытие задвижки (704). Соответственно по датчикам верхнего уровня (706) осуществляется их закрытие.

Включение конвейера (710) и открытие задвижек (709) происходит по сигналу датчика нижнего уровня весового дозатора упаковочной установки.

Включение и выключение упаковочной установки выполняется как дистанционно с пульта диспетчера, так и вручную с рабочего места упаковщика.

Упаковочная установка оборудована собственным блоком автоматики с защитой от перегрузки, затора мешков и т.д.

Планы расположения оборудования, схемы принципиальные электрические будут разработаны на стадии проектирования «рабочая документация».

Перечень элементов автоматизации (датчики, технологические устройства), которые приведены в описании алгоритма, показаны на листе 2. Схема автоматизации разрабатывается непосредственно поставщиком технологического оборудования по данному алгоритму и приводится в объеме эксплуатационной документации.

## 2.5 Программное обеспечение

ПО включает общесистемное, инструментальное и прикладное ПО.

Общесистемное ПО реализованное на базе лицензированной операционной системы или операционной системы «с открытым кодом».

Общесистемное ПО обеспечивает возможность изменения конфигурации системы.

Инструментальное ПО включает среды визуального проектирования и разработки, поддерживающие высокоуровневые языки программирования и содержащие:

- среды разработки SCADA-приложений;
- среды разработки прикладного ПО и диагностики оборудования ПЛК;
- среды разработки и конфигурирования приложений для системы управления базами данных.

Инструментальное ПО комплектуется средствами контроля версий программного кода, разработанного с его помощью.

Прикладное ПО:

- открыто для дальнейшей модернизации;
- имеет листинги программ;
- сопровождается описанием на русском языке.

Прикладное ПО построено по модульному принципу. Соответствующие программные модули предусматривают возможность:

- маскирования защит (полностью или по отдельным входам);
- применения режима имитации текущего измерения параметра, исполнительных механизмов (при необходимости).

Используемое общесистемное и прикладное ПО не должно требовать для установки, активации, работы, обновления или деинсталляции связи с ресурсами разработчика или ресурсами, размещенными в публичной (общедоступной) сети Интернет.

Дорабатываемое ПО не должно использовать в своей работе протоколы, передающие аутентификационные данные в открытом виде. Неиспользуемые каналы передачи данных, интерфейсы и т.д. должны быть отключены.

Программные и технические средства разрабатываемой системы должны обеспечивать диагностику и самодиагностику компонентов системы с глубиной поиска места отказа до модуля.

С помощью средств самодиагностики должны фиксироваться следующие ситуации:

- отказ контроллера;
- несоответствие текущего состояния дискретных выходов для релейных модулей состоянию, задаваемому пользовательской программой;
- отказ (восстановление) связи контроллеров с АРМ.

Программное обеспечение завода составляет комплекс из контроллера и рабочей станции диспетчера (АРМ). Работа с системой управления имеет различные уровни доступа:

- «Оператор» позволяет запускать и останавливать технологический процесс, изменять режим работы оборудования, загружать рецепты и задания на исполнение;
- «Технолог» позволяет создавать, редактировать, сохранять рецепты, редактировать технологические параметры системы;
- «Инженер» позволяет редактировать технические параметры системы;
- «Администратор» позволяет управлять доступом, а также производить все манипуляции с системой, доступные и не доступные на других уровнях доступа.

## 2.6 Питание и заземление оборудования

АСУ по обеспечению надежности электроснабжения относятся к особой группе электроприемников первой категории. Электроснабжение оборудования АСУ осуществляется от источников бесперебойного питания.

Источники бесперебойного питания обеспечивают бесперебойное энергоснабжение системы и средств диспетчеризации в течение времени не менее одного часа.

Источники бесперебойного питания приёмников переменного тока имеют топологию двойного преобразования энергии (on-line) и оснащены устройством автоматического и ручного байпасирования. Автоматический байпас производится устройством управления ИБП в случае перегрузки по его выходу или при неисправности в его узлах. Ручной байпас используется при проведении технического обслуживания и ремонта ИБП.

Заземление оборудования и элементов системы диспетчеризации выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ и требованиями заводов-изготовителей оборудования. При этом в системе диспетчеризации используются схемы, элементы и оборудование, не требующие подключения к отдельному контуру функционального заземления.

## 2.7 Кабельные линии и электропроводки

Электрические проводки во взрывоопасных зонах выполнены бронированными и экранированными контрольными кабелями с медными жилами в поливинилхлоридной изоляции, соответствующими требованиям ГОСТ 31565-2012.

Электрические проводки в невзрывоопасных зонах выполнены экранированными контрольными кабелями с медными жилами в поливинилхлоридной изоляции, соответствующими требованиям ГОСТ 31565-2012.

Кабели проложены:

- в земле;
- в защитных трубах и коробах по строительным и технологическим конструкциям;
- в металлорукаве при подводе непосредственно к оборудованию;
- в пластиковых кабель-каналах по помещению операторской.

При прокладке в коробах в качестве огнезащитных мероприятий (для нераспространения горения) в коробах устанавливают внутреннее уплотнение проводок (огнезащитный пояс) на горизонтальных участках через 30 м.

Кабели прокладываются с соблюдением принципа разделения цепей по напряжениям и назначению.

Кабели в грунте прокладываются на глубине не менее 0,7 м на расстоянии не менее 100 мм (в свету) от кабелей 0,4 кВ с укладкой сигнальной ленты на глубине 0,45 м. При пересечении кабелей с подземными коммуникациями, а также под дорогами кабели защищаются асбестоцементными трубами.

Для проводок системы противопожарной защиты в соответствии с требованиями п. 4.14 СП 6.13130.2013 «Система противопожарной защиты. Электрооборудование», а также согласно ГОСТ 31565-2012 на открытых площадках при групповой прокладке во взрывоопасных применяются кабели с резиновой изоляцией, не распространяющие горение («нг»), а при групповой прокладке в помещениях внутренних установок применяются кабели не распространяющие горение с пониженным дымо- и газовыделением («нг(А)-LS»).

Ввод кабелей в помещения управления производится через герметичные кабельные вводы (аналог Roxtec).

## 2.8 Эксплуатационное, техническое обслуживание и ремонт

Функционирование АСУ должно обеспечиваться специальным техническим подразделением, в состав которого должен входить оперативный, эксплуатационный, ремонтный персонал.

Эксплуатационный и ремонтный персонал организационно может входить в состав оперативного персонала.

В качестве ремонтного персонала, для проведения текущих ремонтных и регламентных работ по обеспечению работоспособности КТС АСУ могут привлекаться специализированные службы, структурно не входящие в техническое подразделение Заказчика.

Организационное обеспечение системы (инструкции, описания, регламенты) разрабатывается на стадии «Ввода в действие» и эксплуатации системы.

#### 4 РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Для обеспечения пожарной защиты объектов, расположенных на территории промышленного комплекса предусматривается комплексная система автоматического пенного пожаротушения и водяного охлаждения.

Автоматизированная система управления пожаротушением (АСУ ПТ) выполняется на базе самостоятельной автономной системы, соответствующей требованиям свода правил на системы противопожарной защиты, и обеспечивает следующее:

- непрерывный контроль и управление системой тушения пожаров в режиме «Ожидание» (до обнаружения пожара) и в режиме «Пожар»;
- функционирование распределённой автоматизированной системы с возможностью расширения выполняемых функций без изменения структуры программного обеспечения;
- информационный обмен с системой пожарной сигнализации, системой автоматизации технологических процессов.

Нижний уровень системы включает в себя устройства дистанционного пуска пожаротушения, датчики технологических параметров (сигнализаторы давления, температуры и пр.), устройства управления, исполнительные механизмы (учитываются в технологическом разделе).

Тепловые пожарные извещатели и извещатели пламени, ручные пожарные извещатели предусматриваются в разделе 55-2021-ПБ.2 «Система пожарной сигнализации и СОУЭ» (далее по тексту АПС).

Сигнал «Пожар» формируется системой АПС и передается сухим контактом (24В постоянного тока) в систему пожаротушения, предусматриваемую по данному комплекту.

При автоматическом и дистанционном включении пожарных насосов одновременно подается сигнал (световой и звуковой) на АРМ в помещение операторной (121).

Средний уровень АСУ ПТ включает ШАПТ, работающий в локальной сети, обеспечивающий:

- сбор информации от оборудования нижнего уровня;
- формирование управляющих воздействий;
- автоматическое управление средствами пенного пожаротушения;
- оперативный контроль технологических параметров процесса тушения пожаров и состояния управляемого оборудования;
- передачу информации о состоянии систем тушения пожаров на АРМ оператора АСУ ПТ;
- связь с АСУ ТП (для обеспечения выполнения алгоритмов защит технологического оборудования).

Шкаф ШАПТ, устанавливается в насосной станции пожаротушения (поз. 3 по ГП).

Верхним уровнем АСУ ПТ является АРМ АСУ ПТ, обеспечивающий:

- приём информации о состоянии средств обнаружения и тушения пожаров;
- отображение состояния и работы системы пожаротушения;
- формирование и архивирование данных журнала событий для регистрации параметров технологического процесса тушения пожара, аварийных ситуаций и неисправностей, информации о невыполнении команд управления с регистрацией времени возникновения события.

АРМ оператора АСУ ПТ устанавливается в операторской производственного здания (пом. 121).

Для автоматизации системы тушения пожаров используется комплекс программно-технических средств, сертифицированный в установленном порядке организацией, уполномоченной в области пожарной безопасности.

Средства контроля и управления АСУ ПТ обеспечивают:

- дистанционное включение насосов пожаротушения от кнопок дистанционного пуска;
- автоматическое включение насосов пожаротушения по сигналу «Пожар»;
- отключение режима автоматического пожаротушения;
- сигнализацию давления в напорном коллекторе противопожарного водопровода;
- автоматическое отключение насосных агрегатов при достижении минимального уровня воды в резервуарах противопожарного запаса воды;
- автоматический контроль электрических цепей управления насосных агрегатов, запорной арматуры на обрыв и короткое замыкание;
- автоматический контроль температуры воздуха в насосной станции пожаротушения.

Предусмотрена возможность дистанционного с АРМ оператора управления электроприводной задвижкой ЗЭ.1 (открыть, закрыть, стоп) и сигнализация следующих её состояний:

- сигнал от конечного выключателя открытия;
- сигнал от конечного выключателя закрытия;
- задвижка в местном режиме;
- задвижка в дистанционном режиме;
- неисправность задвижки.

Для всей ручной арматуры (Зр.1 ... Зр.8) в обвязке насосов предусмотрены концевые выключатели для контроля положения рабочего органа. Проектом предусматривается снятие сигнала «открыто/закрыто» с концевых выключателей и передача их на шкаф управления ЩАПТ. Вся ручная запорная арматура должна находиться в положении «открыто», в ином случае предусматривается вывод сигнала «Авария».

Схема автоматизации пожаротушения приведена на листе графической части, см. листы 4, 5.

Планы расположения оборудования, схемы принципиальные электрические будут разработаны на стадии проектирования «рабочая документация».

#### 4.1 Функционирование системы АПТ

Для насосов подачи воды Н1, Н2 автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за насосами пожаротушения. Рабочее давление в сети поддерживается жockey-насосом Н3. Работа жockey-насоса и основных насосов пожаротушения заблокирована между собой так, что при работе основных насосов пожаротушения Н3 насос отключен.

Система пенотушения функционирует следующим образом. При срабатывании двух автоматических пожарных извещателей в помещениях с расходными емкостями рыбьего жира и масла (123) и насосной станции масляной (125) система АПС обрабатывает полученную информацию и выдает информационный сигнал в систему АПТ, которая в свою очередь выдает сигнал на запуск насоса Н1. Одновременно с включением насоса, открывается электродвигатель системы дозирования ЗЭ.1. При неисправности рабочего насоса Н1 автоматически включается резервный насос Н2. Схема управления насосных установок предусматривает защиту насосов от «сухого хода» по нижнему уровню +100 мм в резервуарах противопожарного запаса воды (8.1,8.2, 8.3).

В резервуарах противопожарного запаса воды осуществляется контроль:

- верхнего уровня воды +3,050 мм от дна емкости;
- верхнего аварийного уровня +3,100 мм от дна ёмкости;
- нижнего уровня +100 мм от дна ёмкости.

По сигналу верхнего уровня выполняется свето-звуковая сигнализация по месту и с выводом на АРМ АПТ. По сигналу верхнего аварийного уровня происходит отключение насосов в скважинах 5.1, 5.2; а также вывод сигнала оператору на АРМ АПТ. Отключение насосов скважин происходит путём подачи сигнала на комплектно поставляемый шкаф автоматизации, поставляемый комплектно с насосами скважин.

По сигналу нижнего уровня в резервуарах противопожарного запаса воды (8.1,8.2, 8.3) происходит запрет на запуск рабочего насоса пожаротушения, а также вывод сигнала на АРМ АПТ.

Также, предусматривается пуск насосов в режиме пожара дистанционно от кнопочных постов SB, расположенных в районе помещения с резервуарами хранения масла и жира (123).

Режим Пожара (подача воды) функционирует следующим образом. При получении сигнала о пожаре от системы АПС (либо при невозможности поддержания давления жockey-насосом Н3) предусматривается запуск рабочего насоса Н1. Выход рабочего насоса Н1 на режим контролируется сигнализатором давления. Жockey-насос Н3, при включении рабочего насоса, отключается.

Режим ожидания осуществляется следующим образом. После заполнения сети пожаротушения предусматривается поддержание напора жockey-насосом по сигнализатору давления. Давление отключения жockey-насоса 0,9 МПа, давление включения жockey-насоса 0,7 МПа.

Режим аварии функционирует следующим образом. При невыходе рабочего насоса Н1 на режим, предусматривается запуск резервного насоса Н2 с одновременной выдачей сигнала об аварии в насосной станции на панель НМ1, встроенную в шкаф ЩАПТ, а также на АРМ оператора АПТ в помещение операторской (121).

#### 4.2 Линии передачи данных системы АПТ

Линии передачи данных включают в себя шлейфы пожарной сигнализации, управляющие кабели, а так же линии связи.

К шлейфам систем пожарообнаружения и автоматической пожарной сигнализации подключаются пожарные извещатели (устройство дистанционного пуска АПТ). Шлейф пожарной сигнализации является кольцевым, таким образом при обрыве шлейфа система продолжает функционировать по двум «полукольцам». Шлейф выполняется медным кабелем, сечением жил 1,5мм<sup>2</sup>.

Управляющие кабели предназначены для управления исполнительными устройствами (электродвигатель и пр.). Выполняются медным кабелем, сечением жил до 1,5мм<sup>2</sup>.

Линии связи предназначены для сбора данных. Выполняются кабелем типа витая пара.

#### 4.3 Выбор и размещение устройств дистанционного пуска

Устройства дистанционного пуска, установленные рядом с пожарными гидрантами для запуска подачи воды учтены в комплекте АПС и СОУЭ (см. 55- 2021-ПБ.2).

Устройства дистанционного пуска для запуска пенного тушения пожара учтены в данном разделе проекта.

Предусмотрено использование следующего типа устройств дистанционного пуска АПТ со следующими характеристиками:

- взрывозащита: 1ExdmIICТ6Х;
- степень пыли - влагозащиты IP67.

Устройства размещены на высоте 1,5 метра от уровня пола в непосредственной близости от защищаемых помещений - у помещения с расходными емкостями рыбьего жира и помещения масла насосной станции масляной.

#### 4.4 Решения по взрывозащите оборудования

Некоторые пространства внутри помещений производственного здания, являются взрывоопасной зоной класса В-Па по ПУЭ (зоной класса 22 по ГОСТ Р 51330.9-99), такие как производственный цех, помещение ручной загрузки добавок, зерносклад.

В соответствии с этим приборы и коммутационное оборудование имеют соответствующую маркировку по взрывозащите.

Степень защиты полевых технических средств от воды и пыли принята не хуже IP44.

#### 4.5 Электропитание приборов пожарной автоматики

Электроснабжение средств АСУ ПТ должно осуществляться по первой категории, особой группы. Решения по организации бесперебойного питания МПСА приведены в разделе «Электроснабжение».

В средствах АСУ ПТ могут применяться дополнительные ИБП как дополнительные средства, обеспечивающие необходимое качество электроэнергии.

#### 4.6 Кабельные линии и электропроводки

Выбор проводов и кабелей для системы пожаротушения произведен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование (с учетом резервирования по жилности соединительных кабелей).

Прокладка кабелей предусматривается в соответствии с ПУЭ. Контрольные и сигнальные кабели имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение и оболочку, обладающую повышенной термической стойкостью. Тип термической стойкости не ниже FRLS.

Прокладка кабелей предусматривается в траншеях, в трубах, в коробе по металлоконструкциям. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках стальной трубы. Вводы в здания выполняются в кабельных проходках (аналог Roxtec).

#### 4.7 Решения по заземлению

Заземление оборудования систем автоматизации пожаротушения выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК 364-3-93), технологической инструкцией ТИ 4.250088.17000 и ПУЭ.

Для заземления (зануления) предусмотрены специальные заземляющие (нулевые) проводники. Во взрывопожароопасной зоне предусматривается заземлить (занулить) всё оборудование постоянного и переменного тока при всех напряжениях, а также все металлоконструкции, на которых устанавливается электрооборудование системы автоматизации пожаротушения.

#### 4.8 Эксплуатация системы

На каждом объекте должно быть организовано проведение технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов (ТО и ППР) установок пожарной автоматики с момента ввода их в эксплуатацию.

Устройства дистанционного пуска АПТ, установленные во взрывоопасных зонах должны периодически, в сроки, определяемые местными условиями, но не реже 1 раза в 3 месяца, подвергаться наружному осмотру ответственным за электрохозяйство или назначенным им работником.

ШАПТ должен проходить годовое техническое обслуживание, включающее в себя:

- внешний осмотр;
- проверку работоспособности, согласно эксплуатационным документам;
- проверка надежности крепления, состояние внешних монтажных проводов, контактных соединений.

После окончания монтажно-наладочных работ, ремонта или замены отдельных технических средств установки пожарной автоматики должны быть испытаны в дежурном режиме работы в течении 72-х часов.

На объекте должен быть обеспечен резервный запас оборудования для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10% от установленных.

### 5 ИСПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Средства автоматизации в части устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды по исполнению для различных климатических районов и категорий размещения соответствуют требованиям ГОСТ 15150-69.

Датчики технологических параметров соответствуют климатическому исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

Средства автоматизации в части стойкости оборудования автоматики, телемеханики и КИП к воздействию землетрясений (сейсмостойкости) соответствуют требованиям ГОСТ 30546.1-98.

Оболочки средств автоматизации и телемеханизации в части обеспечения защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды соответствуют требованиям ГОСТ 14254-2015. Степень защиты от внешних воздействий для КИП, устанавливаемых вне помещений, должна быть не ниже IP 65.

### 6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ



Устанавливаемое оборудование должно иметь действующую разрешительную документацию в полном объеме требований норм и стандартов РФ, выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор РФ) в порядке и на условиях, установленных «Административным регламентом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по исполнению государственной функции по выдаче разрешений на применение конкретных видов (типов) технических устройств на опасных производственных объектах», быть включены установленным порядком в «Реестр технических условий, программ и методик приемо-сдаточных испытаний на продукцию, закупаемую группой компаний «Транснефть» («Реестр ТУ и ПМИ»).

Средства измерения, входящие в состав измерительного канала, должны:

- быть внесены в Государственный реестр средств измерений;
- иметь сертификат об утверждении типа средств измерений и методики поверки СИ, регламентированные в приложении (описание типа СИ) к данному сертификату и оформленные в соответствии с действующими нормами и правилами;
- иметь подтверждение о действующей поверке (калибровке) в виде, регламентированном методикой поверки данного СИ;
- соответствовать требованиям по защите от перенапряжений и вторичных воздействий молнии.

#### **4.2.2.11. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

Раздел 6.

«Проект организации строительства»

Проект организации строительства разработан с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;
- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;
- механизации работ при максимальном использовании производительности машин;
- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды на период строительства, устанавливаемых в Техническом регламенте.

Исходными материалами (данными) для составления проекта организации строительства послужили:

- задание заказчика на разработку проектной документации и его отдельного проекта организации строительства;
- разделы проекта; решения генерального плана; конструктивные и объемно-планировочные решения;
- объемы строительно-монтажных работ;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, материалов и оборудования;
- данные об источниках и порядке временного обеспечения строительства водой, электроэнергией.

В разделе приведены:

- оценка развитости транспортной инфраструктуры;
- сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства;
- обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов);
- перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов;
- обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях;
- обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;
- предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов;
- предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля;
- перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования;
- перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;

- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства;
- описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства;
- описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры;
- перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.

Сроки начала и окончания строительства должны быть уточнены Подрядчиком по строительству при разработке ППР и согласованы с Заказчиком.

#### **4.2.2.12. В части мероприятий по охране окружающей среды**

Раздел 8.

«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Территория, отведенная под размещение завода, расположена по адресу: Российская Федерация, Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы на территории земельного участка с КН 61:01:000000:2583.

На проектируемой территории планируется разместить:

- Завод по производству кормов для рыбы.

На территории завода по производству кормов для рыбы организованы площадки для стоянки транспортных средств, бетонная технологическая площадка, площадка для установки мусорных контейнеров и площадка для размещения трансформаторной подстанции.

Благоустройство территории включает в себя решения по проездам, отмоткам, технологическим площадкам и озеленению.

Проектируемый комплекс состоит из основного производственного здания, пункта разгрузки сырья, склада сырья (силосное отделение), склада готовой продукции с зоной фасовки и упаковки, лаборатории контроля качества.

Вспомогательными объектами на территории предприятия являются здания инженерно-технического обеспечения (котельная, трансформаторная подстанция) и здания заводского хозяйства (АБК (существующий), контрольно-пропускной пункт, весовая).

В разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» выполнена оценка существующего состояния окружающей среды в районе строительства, оценка соответствия технических решений, принятых в проекте, требованиям экологической безопасности, разработан перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Расчет выбросов загрязняющих веществ и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта проведен с использованием, согласованных уполномоченными органами в сфере охраны атмосферного воздуха, действующих методических рекомендаций и унифицированного программного обеспечения. В период строительства и эксплуатации объекта, воздействие на уровень загрязнения атмосферного воздуха ожидается в пределах установленных нормативов.

Физическое воздействие источников шума является допустимым.

Для защиты поверхностных и подземных вод от возможных последствий планируемой деятельности предусмотрены природоохранные меры: при проведении строительных работ – использование биотуалетов, организация мойки колес автотранспорта, соблюдение условий сбора, хранения и вывоза отходов и др.

В период эксплуатации источником водоснабжения площадки выступают проектируемые скважины. Суммарная производительность скважин составляет 8 м<sup>3</sup>/ч. От скважин проектом предусмотрен наружный технический водопровод В0.

Отвод ливневых стоков с территории производится неорганизованно – по средством вертикальной планировки к водосточной канаве на территории объекта – а также организовано с устройством водоотводных лотков. Также, к наружной ливневой сети подключается выпуск сети КЗ после жиросушителя.

После завершения строительства на территории объекта должен быть убран строительный мусор, ликвидированы ненужные выемки и насыпи, выполнены планировочные работы и проведено благоустройство земельного участка.

Отходы подлежат временному накоплению в специально оборудованных местах и передаче для обезвреживания и захоронения специализированным организациям, имеющим соответствующую лицензию.

Соблюдение правил сбора, накопления и транспортировки отходов обеспечит безопасное для окружающей среды проведение строительных работ и функционирование объекта.

В разделе представлена программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

В составе раздела представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Покомпонентная оценка состояния окружающей среды осуществлена в соответствии с намеченным на участке застройки антропогенным влиянием.

В результате проведенной работы установлено, что все виды воздействий находятся в рамках допустимых. Предусмотренные технические решения по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятия по

предотвращению отрицательного воздействия при строительстве и эксплуатации объекта на окружающую среду оптимальны.

#### **4.2.2.13. В части санитарно-эпидемиологической безопасности**

Проектной документацией предусматривается строительство завода по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, по адресу Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы 39.

Почва на территории участка производства работ, согласно техническому отчету по инженерно-экологическим изысканиям, выполненным ООО «ЭМЕРИ ГРИД», по содержанию химических веществ соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и относится к «допустимой» категории. По микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям почва соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и относится к «чистой» категории. По радиационному фактору риска территория производства работ, соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2800-10.

В соответствии с разделом 7 таб. 7.1 п. 7.3.4 СанПиН 2.2.1/2.1.2.1200-03 проектируемый объект относится к III классу опасности и ориентировочная санитарно-защитная зона определена размером 300 м. Ближайшая существующая жилая застройка представлена личным подсобным хозяйством, расположенным в 10 м в северо-западном направлении.

Согласно представленной проектной документации для запроектированного объекта обоснована санитарно-защитная зона по границе участка.

Проектной документацией предусмотрено выполнение процедуры установления санитарно-защитной зоны в соответствии с «Правилами установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 № 222 (с учётом положений части 16.1 статьи 26 Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ, пункта 15 статьи 106 Земельного кодекса Российской Федерации).

Проектируемый объект предназначен для организации производства кормов для рыбы (сомовых, карповых, лососевых, осетровых) способом экструдирования с вакуумным напылением масложировых компонентов.

Проектируемый комплекс состоит из основного производственного здания, пункта разгрузки сырья, склада сырья (силосное отделение), склада готовой продукции с зоной фасовки и упаковки, лаборатории контроля качества.

Вспомогательными объектами на территории предприятия являются здания инженерно-технического обеспечения (котельная, трансформаторная подстанция) и здания заводского хозяйства (АБК, контрольно-пропускной пункт, весовая).

Производственный корпус представляет собой отдельно стоящее здание, П-образной формы в плане, капитальное одноэтажное здание, переменной высоты.

Общее количество работающих 43 человека.

Санитарно-бытовое обеспечение работающих предусмотрено в соответствии с гигиеническими требованиями и учетом групп производственных процессов.

Решения проектной документации по обеспечению нормируемых уровней искусственного освещения приняты в соответствии с технологией эксплуатации помещений, действующими санитарно-гигиеническими нормами.

Принятые в проектной документации решения по обеспечению нормируемых параметров микроклимата соответствуют технологии эксплуатации помещений и требованиям гигиенических нормативов.

Рабочие места организованы в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20.

Источником шумового воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации объекта является шум от автотранспорта, движущегося по внутренним проездам и аспирационного оборудования. Согласно проведенным расчетам, полученные значения акустических параметров в расчетных точках, в нормируемых помещениях не будут превышать нормативных требований.

В проектной документации выполнена оценка физического воздействия от работы строительных машин и механизмов. Согласно представленным расчетам и выводам проектной организации, эквивалентный и максимальный уровни звука от строительной техники не превысят допустимые значения для дневного времени.

Раздел «Проект организации строительства» разработан в соответствии с действующими санитарно-гигиеническими нормами. Вопросы санитарно-бытового обеспечения работающих решены. Санитарно-бытовые помещения предусмотрены с учетом групп производственных процессов. Питьевой режим будет осуществляться доставкой бутилированной питьевой воды. Проектными материалами предусматривается обеспечение всех работающих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. При строительстве предусматривается использование строительных материалов и оборудования, безопасных для здоровья населения.

#### **4.2.2.14. В части пожарной безопасности**

Раздел 9.

«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» объекта «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный по адресу Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы 39», учитывает требования «Технического регламента о требованиях пожарной

безопасности», Градостроительного кодекса РФ и иных правовых актов Российской Федерации. При проектировании учтены действующие строительные нормы и правила, их актуализированные редакции.

Противопожарные расстояния от проектируемых зданий определялись в соответствии с требованиями ФЗ-№123 от 22.07.2008 и СП 4.13130.2013.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями соответствуют нормативным требованиям и обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения. Расстояния от открытых мест хранения автомобилей до здания составляют не менее 10 метров.

Внутриплощадочные дороги предусмотрены шириной не менее 4,5 м. Вдоль производственных зданий (Насосная станция пожаротушения (поз.3), Трансформаторная подстанция (поз.6), Котельная (поз.7)) шириной менее 18 м, предусмотрен один проезд, что соответствует требованиям ст.98 ФЗ №123 от 22.07.2008г. Высота зданий менее 12 м. Расстояние от края проезда до стен производственных зданий не превышает 25 м, что соответствует требованиям ст.98 ФЗ №123 от 22.07.2008г.

Для производственного корпуса (поз.1 по ГП), шириной более 18 м, предусмотрено устройства двух проездов, что соответствует требованиям ст.98 ФЗ №123 от 22.07.2008г. Высота здания более 12 м, но не более 28 м. Расстояние от края проезда до стен производственного здания не превышает 8 м, что соответствует требованиям ст.98 ФЗ №123 от 22.07.2008г.

Возможность обеспечения деятельности пожарных подразделений на объекте защиты должна подтверждаться в документах предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, разрабатываемых в установленном порядке на этапе ввода в эксплуатацию.

Расстояние от внутреннего края подъезда до стены здания, предусматривается 5-8 метров. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей. Тупиковые участки проезда отсутствуют.

За расчётный расход на наружное пожаротушение принят пожар в производственном корпусе - производственного здания IV степени огнестойкости, категории Б, объемом более 20 тыс. м<sup>3</sup> и менее 50 тыс. м<sup>3</sup>, согласно таблице 3 СП 8.13130.2020 предусматривается 40 л/с. Продолжительность тушения пожара принимается 3 часа.

Пожарные гидранты надлежит предусматривать вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий.

Расстановка гидрантов обеспечивает тушение пожара передвижной пожарной техникой зданий не менее, чем от двух пожарных гидрантов, расстояние до пожарных гидрантов не превышает 200 м от проектируемого Объекта с учётом прокладки рукавов по дорогам с твёрдым покрытием.

Объём воды на пожаротушения зданий составляет 450 м<sup>3</sup>, объём воды на пожаротушения хранится в трёх резервуарах объёмом 180 м<sup>3</sup> каждый

Потребный напор на нужды пожаротушения составляет 80 м.вод.ст. Напор на пожаротушение обеспечивается насосами в заглубленной насосной станции пожаротушения – марки Atmos GIGA-N 80/250-75/2 (или аналог), 1 раб + 1 рез.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения здания обеспечивают возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания.

Пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, а также соответствующие им типы заполнения проемов приняты согласно требованиям технических регламентов. Помещения с различным функциональным назначением разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами.

Применяемые строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения.

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград. Узлы сопряжения строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости конструкций.

Количество эвакуационных и аварийных выходов предусмотрено в соответствии с требованиями ст.89 ФЗ-123, СП 1.13130.2020.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до ближайшего эвакуационного выхода непосредственно наружу соответствует нормативным требованиям.

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими решениями и организационными мероприятиями.

Проектом предусмотрено защита помещения с расходными емкостями рыбьего жира и масла (поз.123) здания Производственный корпус и помещение ДЭС здания Дизельная электростанция БКАЭ-0.4-100-К автоматической установкой пожаротушения, что не противоречит требованиям СП 486.1311500.2020. Дизельная электростанция БКАЭ-0.4-100-К автоматической газовой установкой пожаротушения на основании паспорта завода производителя.

Проектом предусмотрено защита помещения с расход автоматической установкой пенного пожаротушения, что не противоречит требованиям СП 486.1311500.2020

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020.

Система оповещения и управления эвакуацией предусматривается не ниже 2 типа в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009.

Внутренний противопожарный водопровод предусматривается в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020. Внутреннее пожаротушение предусматривается 2 струями по 2,5 л/с (2 x 3,2 л/с учетом высоты струи 16м. (согласно табл. 7.2 СП 10.13330.2020 для здания объемом от 0,5 до 150 тыс. м<sup>3</sup> категории В).

Система противодымной защиты проектируемого объекта выполняется в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013

Системы противопожарной защиты обеспечиваются проектными решениями по I категории электроснабжения.

Перечень зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по категории взрывопожарной и пожарной опасности приняты по СП 12.13130.2009.

Разработан комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта.

Расчет пожарных рисков не выполнялся.

#### **4.2.2.15. В части систем связи и сигнализации**

Раздел 9.

«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Система пожарной сигнализации и СОУЭ.

Настоящим разделом проекта предусматриваются мероприятия по обеспечению противопожарной защиты проектируемого объекта - «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный по адресу Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы 39» в части разработки системы пожарной сигнализации (здесь и далее по тексту - АПС) и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (здесь и далее по тексту - СОУЭ).

Основанием для проектирования является задание на проектирование. Задание на проектирование представлено в общем томе пояснительной записки (см. раздел 55-2021-ПЗ).

1. Основные положения

В основе технических решений АПС и СОУЭ проектируемого объекта лежат требования обеспечения уровня пожарной безопасности в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008г «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования"
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- РД-25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охрано-пожарной сигнализации. Обозначения условно-графические элементов связи».
- СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- СП 6.13130.2013 «Электрооборудование»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 21.1101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ПУЭ изд.7 «Правила устройства электроустановок»;

Концепция противопожарной защиты проектируемого объекта разработана с учётом конкретных конструктивных, объемно-планировочных и иных особенностей объекта.

Основные характеристики защищаемых сооружений и зданий по степени опасности развития пожара, степени огнестойкости зданий, категориям производства по пожарной опасности приведены в архитектурно-строительной и технологических частях проекта.

При выборе средств для оповещения и сигнализации были рассмотрены следующие основные факторы:

- классификация зданий и сооружений по пожарной безопасности;
- возможность распространения пожара в защищаемых помещениях;
- строительные конструкции;
- источники водоснабжения.

Технологические объекты и оборудование проектируемого завода по производству кормов рыбы предназначены для выполнения следующих технологических процессов:

- разгрузка, хранение и подача исходного сырья;
- ручная загрузка премикса и добавок;

- очистка и первичный помол исходного сырья;
- дозирование исходного сырья, первичное смешивание компонентов;
- тонкий помол материала;
- вторичное смешивание компонентов;
- экструдирование и сушка продукта;
- вакуумное напыление масложировых компонентов, охлаждение продукта;
- фасовка и упаковка продукта.

Режим эксплуатации указанных объектов - круглогодичный, круглосуточный.

2.1 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудован ия, подлежащих оборудованию системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система АПС и СОУЭ по данному проекту охватывает следующие объекты и сооружения.

- Производственный корпус тит. 1;
- Проходная тит. 4.
- Трансформаторная подстанция тит. 6;
- Котельная тит. 7.

Здания котельной (тит. 7), трансформаторной подстанции (тит. 6) поставляются в комплектной готовности, в том числе с локальными системами пожарной сигнализации и СОУЭ. Для них предусматривается интеграция в состав системы пожарной безопасности предприятия по интерфейсу RS-485 "Орион".

### 1.2 Цель создания и назначение АПС и СОУЭ

Целью создания АПС и СОУЭ является:

- контроль противопожарной обстановки на территории предприятия;
- защита персонала и имущества от пожаров.
- уменьшение времени начала проведения мероприятий по тушению очагов пожара.

Автоматическая система пожарной сигнализации (АПС) - совокупность технических средств, предназначенная для обнаружения пожара, обработки и выдачи команд управления в смежные системы (СОУЭ, АПТ, отключение вентиляции, управление дымовыми клапанами).

Настоящим проектом предусматривается АПС адресно-аналогового типа, Особенности такой системы являются:

- способность принятия решения о состоянии объекта контрольным прибором, а не извещателем.
- постоянный опрос контрольным прибором подключённых устройств и анализ полученных значений, сравнение их с пороговыми значениями, заданными в его конфигурации.

Контроль работоспособности пожарных извещателей в режиме реального времени позволяет заранее выделить извещатели, перспективные для обслуживания, и составить план для выезда специалистов обслуживающей организации на объект.

СОУЭ предназначена для оповещения (своевременного информирования) людей о возникшем пожаре и организации их своевременной быстрой эвакуации (снижения риска нахождения в опасной зоне), путём светозвуковых сигналов.

СОУЭ будет функционировать, т.е. сохранять работоспособность в течение времени, необходимом для завершения эвакуации людей из опасной зоны или перемещения их в безопасную зону.

В соответствие с СП 3.13130.2009 на объекте запроектирована СОУЭ 3 типа, со следующими характеристиками: звуковое оповещение (сирена, тонированный сигнал) и световые табло «Выход», речевое оповещение.

### 1.3 Функции АПС и СОУЭ

Автоматическая система пожарной сигнализации реализует следующие функции:

- обнаружение пожара автоматическими пожарными извещателями на территории объектов строительства;
- контроль состояния ручных пожарных извещателей на путях эвакуации объектов строительства;
- формирование световых и звуковых сигналов оповещения о пожаре на пульте поста пожарной охраны;
- формирование сигналов управления на запуск системы СОУЭ;
- формирование сигналов управления на отключение смежных систем;
- контроль исправного состояния пожарных извещателей;
- контроль исправности кабелей шлейфов пожарной сигнализации;
- контроль связи от поставляемых комплектно ППКОП до центрального пульта в помещении поста пожарной охраны;

СОУЭ реализует следующие функции:

- управление световым, звуковым и речевым оповещением из пожарного поста, который располагается в Проходной (тит.4) помещении охраны;
- автоматическое включение световых, звуковых и речевых оповещателей по сигналу «Пожар»;
- контроль шлейфов оповещения на короткое замыкание и обрыв;
- контроль исправного состояния оповещателей;

- визуализация текущего состояния системы СОУЭ;
- формирования отчетов и журналов, сбор и долгосрочное хранение данных о работе системы.

2. Решения по структуре системы пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система пожарной безопасности завода по производству кормов рыбы строится как несколько взаимосвязанных подсистем - автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией, а также автоматизированной системы управления пожаротушением (АПТ см. том 55-2021- ИОС.8.2). Запуск системы АПТ производится автоматически от системы пожарной сигнализации.

Система СОУЭ является логическим продолжением системы пожарной сигнализации. Структурная схема АПС и СОУЭ приведена на листе 1 графической части.

В качестве управляющей системы для ПС применяются оборудование "БОЛИД" - пульт С2000М исп. 02, приемно-контрольные приборы С2000-КДЛ, контрольно-пусковые блоки С2000-КПБ, блоки сигнально-пусковые С2000-СП1, вспомогательные приборы и программное обеспечение АРМ "ОРИОН".

Нижний уровень АПС включает в себя:

- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные; извещатели пожарные ручные адресные;
- устройства дистанционного пуска адресные;
- извещатели пламени;
- линейные тепловые извещатели.

Дымовые оптико-электронные, линейные дымовые и тепловые пожарные извещатели обеспечивают формирование сообщений об обнаружении источников воспламенения.

В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей. Алгоритм дальнейших действий, при нажатии ручного пожарного извещателя должен быть принят согласно действующему положению по пожарной безопасности на предприятии.

Ручные пожарные извещатели установлены в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя. На расстоянии 0.75 метра не имеется предметов, препятствующих доступу к извещателю. Места установки ручных пожарных извещателей имеют освещенность не менее нормативной.

В связи с наличием на технологическом объекте установок со взрывоопасными зонами оборудование АПС и СОУЭ, монтируемое в этих зонах, предусмотрено во взрывозащищенном исполнении, соответствующем типу этой зоны.

Нижний уровень СОУЭ включает в себя оповещатели световые табличные адресные «Выход», громкоговорители рупорные и оповещатели охрано-пожарные звуковые адресные производства НВП «Болит».

Световые оповещатели табло «Выход» устанавливаются над выходами из здания. Режим работы оповещателей в дежурном режиме - выключены, в режиме «Тревога» - непрерывное свечение.

Оповещатели звуковые предусмотрены внутри на стенах на высоте 2,3 м от уровня пола.

Средний уровень системы АПС и СОУЭ состоит из шкафов пожарной сигнализации ШПС, ШСОУЭ включающие в себя:

- приемно-контрольные приборы пожарной сигнализации;
- релейные модули формирования сигналов управления;
- вспомогательные приборы пожарной сигнализации (резервированные блоки питания, барьеры изоляции, оборудование связи и т.п.);
- пульта управления и блоки индикации.

Средний уровень обеспечивает накопление, хранение (архивирование), отображение и регистрацию информации о состоянии АПС и СОУЭ, а также ввод информации на пожарном посту завода по производству кормов для рыбы, организуя человеко-машинный интерфейс. Сбор данных и диагностирование комплекса технических средств (КТС) нижнего уровня, накапливает историческую информацию о ходе технологического процесса.

Верхний уровень является основным средством контроля пожарной обстановкой на территории предприятия, управления и контроля процессом тушения и включает в себя серверный шкаф, центральный пульт, автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера, персональный компьютер со специализированным программным обеспечением.

АРМ диспетчера реализует следующие основные функции:

- графическое отображение информации о пожарной обстановке на территории, о техническом состоянии систем пожарной безопасности;
- визуальную и звуковую сигнализацию о состоянии системы, срабатывании извещателей;
- формирование и отображение журнала сообщений в режиме реального времени;
- формирование журнала действий оператора.

АРМ также предназначен для конфигурирования, контроля работоспособности, обслуживания системы.

Для обеспечения надежности работы системы и предупреждения ложных срабатываний предусмотрено:

- контроль пожара пожарными извещателями, подключенными по цифровым адресным шлейфам, с индивидуальным контролем исправности, общим контролем шлейфов на обрыв и короткое замыкание;

- компоненты системы пожарной безопасности имеют отличное внешнее исполнение с иным оборудованием и оснащаются информационными табличками, обеспечивающими легкую их идентификацию.

- линии связи между компонентами диагностируются на исправность;

- для управления системой пожаротушения применено несколько пультов С2000М, размещенных по зонам ответственности.

### 3.1 Перечень оборудования АПС и СОУЭ

Проходная (поз. 4 по ГП):

а) помещение охраны (поз. 2):

- шкаф ШПС1 заводской поставки «БОЛИД»;

- АРМ "ОРИОН";

- блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ;

- прибор приемно-контрольный и управления пожарный С-2000М исп.02;

б) В защищаемых помещениях установлено оборудование:

- оповещатели световой табло «Выход» С2000-ОСТ исп.01;

- оповещатели охранно-пожарный звуковой адресный С2000-ОПЗ;

- извещатели пожарный дымовой оптико-электронный адресный ДИП-34А-04 со встроенным изолятором КЗ;

- извещатели пожарный ручной адресный ИПР 513-3АМ исп.01.

Световые оповещатели табло «Выход», устанавливаются над выходами из здания. Режим работы оповещателей в дежурном режиме - выключены, в режиме тревога - непрерывное свечение

Оповещатели звуковые предусмотрены внутри на стенах на высоте 2,3 м от уровня пола.

Управление устройствами системы и контроль целостности соединительных линий осуществляется контрольно-пусковым блоком.

Производственное здание (поз. 1 по ГП):

а) операторская (поз. 121):

- шкаф ШПС1;

- шкаф ШПС2;

- шкаф ШСОУЭ.

б) в защищаемых невзрывоопасных помещениях установлено следующее оборудование:

- оповещатели световой табло «Выход» С2000-ОСТ исп.01;

- оповещатели охранно-пожарный звуковой адресный С2000-ОПЗ;

- извещатели пожарный дымовой оптико-электронный адресный ДИП-34А-04 со встроенным изолятором КЗ;

- извещатели пожарный ручной адресный ИПР 513-3АМ исп.01 со встроенным изолятором КЗ;

- извещатель охранный ГЛАГОЛ Н2-10У, производства ООО "СОУЭ "Тромбон ";

- устройство дистанционного пуска адресное УДП 513-3АМ исп.02;

- громкоговоритель рупорный MRN-30Т производства GIT-Softon;

с) в защищаемых взрывоопасных помещениях (120, 122, 123, 124, 125) установлено следующее взрывозащищенное оборудование:

- взрывозащищенное табло «Выход» со звуковым оповещателем Экран-СЗ, производства АО "Эридан";

- извещатель пламени С2000-СнЕКТРОН-607-exd-m, производства «Болид»;

- линейные тепловые извещатели ИП104 "Гранат - термокабель" производства «Спецприбор»;

- извещатель пожарный ручной взрывозащищенный адресн. «С2000-СнЕКТРОН-512-exd-a-HnP-B», производства «БОЛИД»;

- громкоговоритель взрывозащищенный рупорный ГРВ-07е-20, производства, производства АО «ЭРИДАН»;

Распределение элементов нижнего уровня системы АПС и СОУЭ см. на структурной схеме, лист 1 графической части проекта.

Световые оповещатели табло «Выход», устанавливаются над выходами из здания. Режим работы оповещателей в дежурном режиме - выключены, в режиме тревога - непрерывное свечение

Оповещатели звуковые предусмотрены внутри на стенах на высоте 2,3 м от уровня пола.

Управление устройствами системы оповещения и контроль целостности соединительных линий осуществляется контрольно-пусковым блоком.

Управление клапанами дымоудаления осуществляется при помощи сигнально-пусковых блоков С2000-4/220.

### 3. Решения по средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы

Система пожарной сигнализации принята адресной. Обмен данными между элементами системы АПС и СОУЭ обеспечивается по адресным шлейфам с цифровым протоколом "ДПЛС".

Шкафы ШПС производственного здания, трансформаторной подстанции, котельной соединяются по оптическим линиям связи с цифровым протоколом ОРИОН.



Контроль работы и управление пультом С2000-М, связь с АРМ диспетчера осуществляется по сети Ethernet.

Передача команды «Пожар» в смежные системы управления осуществляется при помощи сухого контакта с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание.

#### 4. Шлейфы АПС и СОУЭ

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организац ии шлейфов АПС и СОУЭ произведён в соответствии с ПУЭ РК, СП76.13330.2016, ГОСТ 31565-2012.

Шлейфы пожарной сигнализации для пожарных извещателей и системы оповещения запроектированы кабелями огнестойкими, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях прокладываются по стенам и потолкам отдельно от всех осветительных, силовых, контрольных кабелей и проводов.

По территории завода кабели прокладываются в траншеях на глубине 0,7 м.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной 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 кабелей они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов АПС и СОУЭ и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

#### 5. Электропитание

В соответствие с п. 4.1 СП 6.13130.2013, с изменениями 2020 года, п. 5.8 СП 484.1311500.2020, согласно "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ), по степени обеспечения надёжности электроснабжения, электроприёмники АПС и СОУЭ следует относить к I категории.

Электропитание должно осуществляться от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц и не менее 1.0 кВт каждый, или от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей.

Резервное электропитание системы противопожарной защиты обеспечивает работу ПС в течение 24 часов в режиме «Дежурный» и 3 часа в режиме «Тревога».

#### 6. Охрана труда и техника безопасности.

Строительно-монтажные работы по прокладке кабелей и устано вке оборудования должны выполняться с соблюдением мероприятий по технике безопасности и охране труда. Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

К обслуживанию АПС и СОУЭ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие АПС и СОУЭ, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

При техническом обслуживании должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с «Системой стандартов безопасного труда» ГОСТ 12.0.002-2014, ГОСТ 12.2.007.0-75\*.

Проектом предусмотрено оборудование закрытого типа, исключающее свободный доступ к токоведущим частям.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей".

#### 7. Организация строительно-монтажных работ.

Для проведения строительно-монтажных работ (СМР) рекомендуе тся разработка проекта производства работ (ППР) силами и средствами подрядчика (монтажно-наладочной организации) по СНИП 12-01-2004 «Организация строительства».

Во время установки и монтажа оборудования все изменения рабочего проекта допускаются только по согласованию с проектной организацией, осуществляющей авторский надзор.

В подготовительный период должны быть выполнены работы по:

- выделению финансирования;
- поставке оборудования и материалов;
- заключению договоров с подрядной организацией;
- подготовка строительных механизмов, автотранспорта и складских помещений;
- выделению помещения для подрядной организации.

До начала работ необходимо согласовать со службой эксплуатации:

- пропускной режим;
- пройти вводный инструктаж всем сотрудникам подрядной организации;
- порядок ввоза/вывоза инструмента и оборудования на территорию завода;
- режим работы;
- точки подключения для электропитания средств малой механизации.

Продолжительность и очередность выполнения работ, трудозатрат, необходимое количество работающих определить в ППР и согласовать со службой эксплуатации.

Монтаж оборудования и пуско-наладочные работы должны проводиться специализированной организацией, имеющей лицензии на данные виды работ.

При производстве монтажно-наладочных работ АПС и СОУЭ следует руководствоваться РД 78.145-93 МВД России, «Руководящий документ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации Правила производства и приёмки работ».

#### 8.1 Требования к организации работ АПС и СОУЭ

Монтаж комплексов должен производиться в соответствии с рабочими чертежами проекта, отраслевыми, межотраслевыми и межведомственными нормами с соблюдением требований технической документации заводов-изготовителей оборудования и приборов, соответствующих правил техники безопасности, охраны и труда и пожарной безопасности, а также с соблюдением требований ПУЭ.

Техническая документация, выдаваемая монтажной организации Генподрядчиком и Заказчиком, должна быть утверждена в установленном порядке и иметь штамп, надпись «Разрешено к производству» и подпись ответственного представителя Заказчика, заверенная печатью. Отступления от проекта допускаются только по согласованию с проектной организацией.

Материалы, монтажные изделия, электротехническая аппаратура, приборы, применяемые при монтаже, должны соответствовать спецификации проекта, иметь сертификаты и паспорта заводов-изготовителей.

В процессе производства строительного-монтажных работ должны соблюдаться требования ГОСТ и СНиП на строительство.

Производство строительного-монтажных работ в условиях реконструкции объектов должно быть увязано с производственной деятельностью реконструируемого предприятия. Заказчик и подрядчик должны определить порядок согласованных действий и назначить ответственного за оперативное руководство работами.

8.2 Основные требования к выполнению пуско-наладочных работ, входного контроля оборудования и маркирования

Применяемое в проекте современное микропроцессорное оборудование способно выполнить достаточно широкий круг различных задач по обеспечению безопасности объекта. Поэтому, для каждого конкретного объекта, с учётом предусмотренных в проекте тактико-технических решений и особенностей, необходимо выполнить комплекс наладочных работ по конфигурированию и настройке параметров оборудования. Указанные работы должны выполняться в 2 этапа.

Первый этап наладочных работ должен обязательно проводиться в лабораторных условиях специалистами монтажной организации:

- всё оборудование необходимо извлечь из упаковки и расположить на макете;
- всем адресным приборам присвоить сетевые адреса;
- подключить всё оборудование согласно электрическим схемам;
- создать файлы конфигурации для каждого прибора и записать их соответственно, в память контроллеров. Т.е. для каждого прибора установить параметры шлейфов (адресов), реле, взаимосвязи между реле и событиями, текстовые описания для шлейфов (адресов), разделов и событий, а так же множество других настроек для каждого типа прибора;
- проверить правильность реакции системы на команды оператора (взятие, снятие, сброс, запрос, и др.);
- проверить работоспособность всех входов и выходов, шлейфов сигнализации путём имитации соответствующих воздействий на входы, шлейфы и оповещатели (норма, внимание, пожар неисправность, обрыв, короткое замыкание, тревога, переход на АКБ, и др.);
- проверить правильность реакции системы на указанные выше воздействия;
- выполнить маркировку оборудования в соответствии с позиционными обозначениями РД.

Второй этап наладочных работ должен проводиться на объекте после монтажа комплекса:

- откорректировать программные настройки в соответствии с фактической конфигурацией системы после монтажа, т.е. учесть все возникшие в процессе монтажа изменения в РД. Кроме того, уточнить и откорректировать в системе все текстовые описания защищаемых зданий и помещений.
- откорректировать инструкции по эксплуатации для дежурного персонала объекта, провести его обучение.

#### 8.3 Указания по монтажу

Пожарные звуковые оповещатели установить таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя было не менее 150 мм.

Нарезку кабеля производить после контрольного промера по длине трасс.

Проходы кабелей и проводов через стены, перегородки и перекрытия осуществить в гофрированной ПВХ трубе. После прокладки кабелей проходы загерметизировать терморасширяющейся противопожарной пеной.

Прокладку кабелей и проводов за подвесным потолком выполнить в гофрированной ПВХ трубе с креплением к строительным конструкциям. Шаг крепления не более 0,5 м.

Провода и кабели должны иметь маркировку в начале и в конце линии, а так же в местах подключения к оборудованию.

Кабель-каналы должны плотно прилегать к стенам. Шаг крепления кабель-канала не более 0,5 м по стенам и потолку.

В производственных помещениях кабели проложить в металлических защитных коробах с крышкой. Непосредственно подвод к приборам осуществить в металлоруковах.

Оптический кабель между зданиями проложить в траншее, на глубине не менее 0,7 м. При пересечении с дорогами, коммуникациями - защитить ПНД трубой. Ввод в здание осуществить при помощи кабельных проходок Roxtec.

Приборы, аппаратура, к которым подводится электропитание, должны быть надежно заземлены, занулены. Заземление (шина РЕ) выполняется специальным проводником РЕ питающего кабеля, а также на контуры заземления, заземленное оборудование и строительные конструкции. Монтаж защитного заземления, зануления выполнить согласно "Инструкции по монтажу заземления, зануления электроустановок систем автоматизации" РМ 4-200-82 и ПУЭ.

Сопrotивление заземления не более 4 Ом.

#### 8.4 Техническое обслуживание и содержание АПС и СОУЭ

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание установки АПС и СОУЭ в состоянии готовности к применению: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

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

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

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

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны заказчиком на месте, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований РД 25 964-90.

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.

### **4.2.2.16. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

#### Раздел 10.1

«Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

Раздел выполнен для обоснования рационального выбора соответствующего уровня теплозащиты здания с учетом эффективности систем теплоснабжения при обеспечении для холодного периода года санитарно-гигиенических условий и оптимальных параметров микроклимата в помещениях в соответствии с ГОСТ 30494-2011 при условии эксплуатации ограждающих конструкций, принятых в проекте. Выбор теплозащитных свойств здания осуществлен по требованиям показателей тепловой защиты здания в соответствии с СП 50.13330.2012 и СП 23-101-2004.

Для подтверждения соответствия на стадии проектирования показателей энергосбережения и энергетической эффективности здания теплотехническим и энергетическим критериям, установленным в СП 50.13330.2012 представлен энергетический паспорт объекта.

Раздел содержит:

- сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;

- сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии;

- сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

- сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей;

- сведения о классе энергетической эффективности и о повышении энергетической эффективности;

- перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе

эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности;

- перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, в том числе:

- требований к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

- требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам;

- требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы;

- требований к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;

- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов, включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;

- перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов;

- обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов;

- описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений, горячего водоснабжения, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

- описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

#### **4.2.2.17. В части инженерно-технических мероприятий ГО и ЧС**

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Раздел 12.1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» объекта «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный по адресу Ростовская область, Азовский район, х. Новоалександровка, ул. Победы, 39». В настоящем разделе рассмотрены инженерно-технические, а также организационные мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, защиту персонала от последствий возможных аварий и катастроф техногенного и природного характера, инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Проектируемый объект «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположен в Ростовской области Азовский район х. Новоалександровка ул. Победы 39».

Новоалександровское сельское поселение входит в состав муниципального образования Азовский район Ростовской области. Административный центр района - город Азов.

В основе проекта заложена комплексная линия получения кормов для рыбы производства фирмы «Henan Richi Machinery Co., Ltd» (Китай). В комплект поставки кроме основного оборудования входят аспирационная аппаратура и воздуховоды, самотечные трубопроводы и части к ним, запорная и регулирующая арматура, приборы КИПиА, электротехническое оборудование, линия обеспечения сжатым воздухом и т. д. Поставка оборудования, а также монтаж и отладка производится китайской стороной.

Для объекта капитального строительства, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона устанавливается равной 300 м.

Проектируемый объект к категории по ГО не отнесен. Проектируемый объект расположен рядом с г. Ростов-на-Дону, отнесенный к группе по ГО.

Согласно исходным данным, полученным для разработки мероприятий ГОЧС, а также данным анализа прилегающей к объектам территории, проектируемые объекты не попадают в зону возможного химического заражения.

Вблизи проектируемого объекта отсутствуют гидротехнические сооружения, разрушение (повреждение) которых может привести к катастрофическому затоплению. Проектируемый объект находится вне зон катастрофического затопления.

Вблизи проектируемого объекта отсутствуют атомные станции и/или объекты использования атомной энергии, аварии на которых могут привести к радиоактивному загрязнению территории проектируемого объекта. Проектируемый объект находится вне зон возможного радиоактивного загрязнения территории.

Проектируемый объект находится в зоне возможных разрушений при воздействии обычных средств поражения. Граница зон возможной опасности – граница проектной застройки объекта и примыкающей к ней санитарно-защитной зоны.

Проектируемый объект попадает в зону световой и комплексной маскировки.

В военное время проектируемый завод по производству кормов для рыбы прекращает свою работу. Эксплуатирующая организация ООО «ИКОРИУМ» мобилизационного задания не имеет.

В военное время проектируемый завод по производству кормов для рыбы прекращает свою работу.

Основной способ оповещения людей, находящихся на территории объекта

– передача речевой информации по техническим средствам связи, средствам массовой информации.

На территории проектируемого завода предусмотрены следующие виды связи:

- автоматическая телефонная связь;
- громкоговорящее оповещение;
- система видеонаблюдения.

Сигнал оповещения ГО, поступивший в Главное управление МЧС России по Ростовской области по имеющимся каналам связи через МТС (телефону, телеграфу, аппаратуре оповещения ГО), либо же по средствам радиосвязи доводится до ООО «ИКОРИУМ». Далее для доведения сигнала ГО до персонала используется локальная система оповещения.

Световая маскировка, предусматривается в двух режимах – частичного затемнения и ложного освещения. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, проводятся заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения мероприятия должны предусматривать завершение подготовки к введению режима ложного освещения. Режим частичного затемнения не должен нарушать нормальную производственную деятельность объекта.

Переход от обычного освещения на режим частичного затемнения должен быть проведен не более чем за 3 часа.

Проектируемый объект не попадет в зону возможного радиоактивного загрязнения, в связи с чем, вопросы введения режимов радиационной защиты данным проектом не рассматриваются.

Остановка проектируемого объекта заключается в выводе из эксплуатации основных средств производства (за исключением оборудования, необходимого для обеспечения сохранности объекта, противопожарной и противоаварийной безопасности).

Остановка предусмотрена без нарушения правил промышленной безопасности и без создания условий, способствующих появлению факторов поражения.

Проектом проектирование санитарно-бытовых помещений и объектов коммунально-бытового назначения не предусматривается.

Санитарная обработка людей, обеззараживание одежды и специальная обработка техники будет, проходит в ближайшем населённом пункте.

Определены границы и характеристики зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера, как на проектируемом объекте, так и за его пределами.

Разработаны мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте.

Отражены мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями.

Предусмотрены проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению эвакуации персонала проектируемого объекта при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного вода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

#### **4.2.2.18. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Раздел 12.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов»

Строительные конструкции и основание сооружений, предусмотренные в проекте, обладают прочностью и устойчивостью. В процессе строительства и эксплуатации отсутствуют угрозы причинения вреда жизни или

здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия, исключающие вредные воздействия на человека в результате физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий, при пребывании человека на объекте.

Проектной документацией предусмотрены безопасные условия для людей, в процессе эксплуатации.

В проектной документации предусмотрены мероприятия по использованию объекта, территория благоустроена таким образом, исключающим в процессе эксплуатации объекта: возникновения угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям - пользователям объекта в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по эффективному использованию энергетических ресурсов, исключающие нерациональный расход таких ресурсов.

В проектной документации учтено выполнение требований механической безопасности в проектной документации сооружения, обоснованные расчетами, подтверждающими, что в процессе строительства и эксплуатации объекта его строительные конструкции и его основания не достигнут предельного состояния по прочности и устойчивости при учитываемых вариантах одновременного действия нагрузок и воздействий.

В проектной документации предусмотрено устройство систем канализации, отопления, вентиляции, энергоснабжения.

Проектной документацией предусмотрена безопасность объекта в процессе эксплуатации посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации объекта должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие предусмотрено поддерживать посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Эксплуатация сооружения организована с обеспечением соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации.

Ответственным лицом за безопасную эксплуатацию является собственник объекта, организация осуществляющая обслуживание.

Изменение в процессе эксплуатации планировочных решений объекта, а также его внешнего обустройства, должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком. Изменение параметров объекта, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком. В процессе эксплуатации сооружения изменять конструктивные схемы несущих конструкций не допускается.

### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

#### **4.2.3.1. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

- Представлены ГПЗУ, утвержденное задание на проектирование, паспорта на котельную и трансформаторную;
- Текстовая часть дополнена описанием принятых решений в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства;
- Уточнены размеры здания в осях;
- Уточнен уклон кровли на отдельных участках;
- Текстовая часть дополнена описанием утепления ограждающих конструкций;
- Материал отделки стен и потолков путей эвакуации принят КМ2, полов КМ3;
- Приведены в соответствие материалы отделки;
- Добавлены окна в лаборатории;
- Раздел дополнен описанием архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;
- на участках кровли с наружным водостоком предусмотрены устройства для снегозадержания;
- Предусмотрен обогрев свеса кровли и водосточной системы;
- Помещения категории В3 и выше оборудованы противопожарными дверями;
- Исключено применение понижающего коэффициента 0.8 при определении площади легко-сбрасываемых конструкций.

## **V. Выводы по результатам рассмотрения**

### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

При проведении экспертизы оценка ее соответствия требованиям проведена на дату поступления результатов инженерных изысканий на экспертизу.

### **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

#### **5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

#### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

Техническая часть проектной документации по объекту капитального строительства: «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный по адресу Ростовская область, Азовский район, х.Новоалександровка, ул. Победы 39», соответствует результатам инженерных изысканий и установленным требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной и иной безопасности.

При проведении экспертизы оценка ее соответствия требованиям проведена на дату выдачи градостроительного плана земельного участка

## **VI. Общие выводы**

Проектная документация для объекта капитального строительства: «Завод по производству кормов для рыбы, производительностью 6 тонн/час, расположенный по адресу Ростовская область, Азовский район, х.Новоалександровка, ул. Победы 39», соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, а также результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

## **VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

### **1) Городничий Евгений Григорьевич**

Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-43-1-9341

Дата выдачи квалификационного аттестата: 14.08.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 14.08.2027

### **2) Виноградов Дмитрий Александрович**

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-49-1-6405

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.10.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.10.2024

### **3) Хрипунков Максим Александрович**

Направление деятельности: 1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-35-1-3282  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 26.06.2014  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 26.06.2029

4) Бурдин Александр Сергеевич

Направление деятельности: 4. Инженерно-экологические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-38-4-12595  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.09.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.09.2029

5) Миндубаев Марат Нуратаевич

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-17-2-7271  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 19.07.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 19.07.2024

6) Патлусова Елена Евгеньевна

Направление деятельности: 2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков  
Номер квалификационного аттестата: ГС-Э-66-2-2151  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 16.12.2013  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 16.12.2028

7) Лёвина Ольга Александровна

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-2-6-13253  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 29.01.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 29.01.2025

8) Токарева Анна Николаевна

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-15-7-13761  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.08.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.08.2024

9) Ягудин Рафаэль Нурмухамедович

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-46-16-12879  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2029

10) Торопов Павел Андреевич

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-14-13-13756  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.09.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.09.2025

11) Арсланов Мансур Марсович

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-16-14-11947  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.04.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.04.2029

12) Богомолов Геннадий Георгиевич

Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-49-17-12909  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2024

13) Бурдин Александр Сергеевич

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-24-2-7502



Дата выдачи квалификационного аттестата: 05.10.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 05.10.2027

14) Щербаков Игорь Алексеевич

Направление деятельности: 2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-15-2-7202  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 07.06.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 07.06.2027

15) Мельников Иван Васильевич

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-8-2-5204  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 03.02.2015  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 03.02.2028

16) Мельников Иван Васильевич

Направление деятельности: 11. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-11-10374  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1EC7978009FAE6A844CA24F80  
0CC4B908  
Владелец Карасартова Асель  
Нурманбетовна  
Действителен с 24.05.2022 по 24.05.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 471240B01AFAED5BA4B3064CB  
DCBEFEE4  
Владелец Городничий Евгений  
Григорьевич  
Действителен с 09.06.2022 по 03.07.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 2DFF6E0039AE1B8C4AB69DB17  
5B5DA43  
Владелец Виноградов Дмитрий  
Александрович  
Действителен с 11.02.2022 по 11.02.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1D865EAFEEA0EA0000A737200  
060002  
Владелец Хрипунков Максим  
Александрович  
Действителен с 12.05.2022 по 26.05.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3BB190B01A4ADA6B540EB6E60  
D2DE0104  
Владелец Бурдин Александр Сергеевич  
Действителен с 15.09.2021 по 15.12.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 38996500E9ADF69647DE3D4B8  
D0C654F  
Владелец Миндубаев Марат Нуратаевич  
Действителен с 23.11.2021 по 23.11.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7B9F7100DAADF9B04E7F7CD4D

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 18088400E5AD858548A1D43AA

26FC336

Владелец Патлусова Елена Евгеньевна  
Действителен с 08.11.2021 по 08.11.2022

84E96CC

Владелец Лёвина Ольга Александровна  
Действителен с 19.11.2021 по 19.11.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1B60AD0007AE94A743FF1B9C3  
6F80A9E  
Владелец Токарева Анна Николаевна  
Действителен с 23.12.2021 по 23.03.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 163848700B6AE08A04A4E3B05  
9A93B63A  
Владелец Ягудин Рафаэль  
Нурмухамедович  
Действителен с 16.06.2022 по 16.06.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 2EB9CF00ABADFFAD4D002B39  
FB7BA650  
Владелец Торопов Павел Андреевич  
Действителен с 22.09.2021 по 22.09.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 159AD7800A2AE019842062B62  
44345AF8  
Владелец Арсланов Мансур Марсович  
Действителен с 27.05.2022 по 27.05.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3A1F39F0069AEFFAF40143BE74  
B4434AD  
Владелец Богомолов Геннадий  
Георгиевич  
Действителен с 31.03.2022 по 30.06.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7D11103800000001F03C  
Владелец Щербаков Игорь Алексеевич  
Действителен с 28.12.2021 по 28.03.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1ADE17300C2AE79A34F9774719  
6FA4B80  
Владелец Мельников Иван Васильевич  
Действителен с 28.06.2022 по 28.06.2023