



344003, г. Ростов-на-Дону, пр. Ворошиловский 2/2 ИНН 6164018745КПП 616401001  
БИК 046015207 р/с 40702810826000005567 к/с 30101810500000000207  
ФИЛИАЛ "РОСТОВСКИЙ" АО "АЛЬФА-БАНК" vega-93@yandex.ru

## **Вега-93**

Заказчик: Администрация Цимлянского городского поселения

«Строительство очистных сооружений и реконструкции сетей  
канализации г. Цимлянска Цимлянского района  
Ростовской области»

### **ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ**

**025-В-2021-ОИ**



344003, г. Ростов-на-Дону, пр. Ворошиловский 2/2 ИНН 6164018745КПП 616401001  
БИК 046015207 р/с 40702810826000005567 к/с 30101810500000000207  
ФИЛИАЛ "РОСТОВСКИЙ" АО "АЛЬФА-БАНК" vega-93@yandex.ru

# Vega-93

Заказчик: Администрация Цимлянского городского поселения

«Строительство очистных сооружений и реконструкции сетей  
канализации г. Цимлянска Цимлянского района  
Ростовской области»

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

025-В-2021-ОИ

Генеральный директор



А.А. Ильин

*Глава Администрации  
Цимлянского  
городского поселения  
Я. И. Чадуновский*

Согласовано:

"13" октября 2021г.



# ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Пояснительная записка</b>	<b>7</b>
1.1	Исходные данные и условия для подготовки обоснования инвестиций	7
1.2	Описание вариантов размещения объекта капитального строительства на одном или нескольких земельных участках, основные критерии и обоснование оптимальности выбора площадки для размещения объекта капитального строительства, в том числе с учетом результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки обоснования инвестиций, экологических, техногенных, логистических рисков и рисков ресурсного обеспечения строительства	7
1.3	Сведения о земельных участках, изъятие которых для государственных или муниципальных нужд планируется в целях строительства объекта капитального строительства	7
1.4	Сведения о размере средств, требующихся в связи с планируемым изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд	7
1.5	Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения, которые рассчитываются при необходимости проведения работ	7
1.6	Технико-экономические показатели объекта капитального строительства, в том числе данные о проектной мощности, значимости объекта капитального строительства для поселений (муниципального образования) и другие данные, характеризующие объект капитального строительства	8
1.7	Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции (работ, услуг)	10
1.8	Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии, а также о возможности предоставления технических условий подключения (технологического присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения	11
1.9	Обоснование выбора экономически эффективной проектной документации повторного использования объекта капитального строительства, аналогичного по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство, которая будет использована при проектировании, либо обоснование невозможности (нецелесообразности) использования такой документации в связи с ее отсутствием	11
<b>2</b>	<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>	<b>12</b>
2.1	Краткая характеристика места размещения объекта капитального строительства, описание земельного участка (в том числе сведения о	12

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- категории земель), обоснование планировочной организации участка, схем транспортных коммуникаций и решений по благоустройству территории
- 2.2 Обоснование размеров земельного участка (земельных участков), на котором планируется размещение объекта капитального строительства, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектом планировки территории, проектом межевания территории, и информация об оформлении прав на такой земельный участок 14
- 2.3 Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод 15
- 3 Основные (принципиальные) архитектурно-художественные решения 17**
- 3.1 Описание и обоснование внешнего вида объекта капитального строительства и параметров его пространственной, планировочной и функциональной организации, основных (принципиальных) архитектурно-художественных решений с учетом стоимости, соответствия современному уровню техники и технологий и эксплуатационных расходов 17
- 3.2 Описание основных решений по отделке помещений, в том числе декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров, и обоснование целесообразности использования дорогостоящих строительных материалов, художественных изделий для отделки интерьеров и фасада в случае предполагаемого их использования (в сравнении с аналогичными по назначению объектами капитального строительства) 19
- 4 Основные (принципиальные) технологические решения 21**
- 5 Основные (принципиальные) конструктивные и объемно-планировочные решения 25**
- 5.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка (земельных участков) для размещения объекта капитального строительства, полученные по результатам проведения инженерных изысканий, выполненных для подготовки обоснования инвестиций 25
- 5.2 Описание и обоснование основных (принципиальных) конструктивных решений (конструктивная схема с указанием материалов несущих и ограждающих конструкций, технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений, тип и глубина заложения фундаментов) и объемно-планировочных решений 28

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

<b>6</b>	<b>Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях</b>	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>Проект организации строительства</b>	<b>41</b>
7.1	Характеристика района места расположения объекта капитального строительства и условий строительства	41
7.2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	42
7.3	Обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях, а также обеспечения ими строительства объекта капитального строительства	49
7.4	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки	49
7.5	Обоснование необходимости использования для строительства иных земельных участков, кроме земельного участка, на котором планируется размещение объекта капитального строительства	49
7.6	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей последовательность строительства зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение планируемых сроков завершения строительства (его этапов)	54
7.7	Технологическая последовательность работ при строительстве объектов капитального строительства или их отдельных элементов	56
7.8	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия (при необходимости – для объектов производственного назначения), в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи и в условиях стесненной городской застройки	59
7.9	Описание основных проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	59
7.10	Обоснование планируемой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	60
<b>8</b>	<b>Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, который подготавливается при необходимости сноса или демонтажа существующих зданий, строений и сооружений (их частей) для планируемого строительства объекта капитального строительства</b>	<b>63</b>
8.1	Перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу);	63
8.2	Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений.	66
<b>9</b>	<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды,</b>	<b>67</b>
9.1	Результаты прогнозной оценки воздействия на окружающую среду	67

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- намечаемой хозяйственной или иной деятельности, связанной с созданием объекта капитального строительства
- 9.2 Перечень мероприятий (виды и объем мероприятий) по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной или иной деятельности и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства: 69
- по охране атмосферного воздуха
  - по оборотному водоснабжению – для объектов производственного назначения
  - по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почв, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почв
  - по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов
  - по охране недр – для объектов производственного назначения
  - по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, отдельно указываются мероприятия по охране таких объектов)
  - по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экологическую систему региона;
  - по обеспечению рационального использования и охраны водных объектов, а также сохранения водных биологических ресурсов.
- 10 Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности 80**
- 10.1 Описание и обоснование выбора основных проектных решений по организации системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства и безопасности людей при возникновении пожара 80
- 10.2 Перечень основных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности (виды и объем мероприятий). 81
- 11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов 85**
- 11.1 Обоснование выбора оптимальных основных (принципальных) 85

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

	архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства с целью обеспечения соответствия объекта капитального строительства требованиям энергетической эффективности и требованиям его оснащённости приборами учета используемых энергетических ресурсов	
11.2	Перечень основных мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности (виды и объём мероприятий)	87
11.3	Сведения о классе энергетической эффективности объекта капитального строительства	89
12	<b>Обоснования предполагаемой (предельной) стоимости строительства</b>	<b>91</b>
13	<b>Проект задания на проектирование</b>	<b>93</b>
	<b>Графическая часть</b>	
	Схема планировочной организации земельного участка	1

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Исходные данные и условия для подготовки обоснования инвестиций

Исходными данными для подготовки обоснования инвестиций являются:

- решение застройщика о подготовке обоснования инвестиций;
- отчетная документация о выполнении инженерных изысканий;
- градостроительный план земельного участка, на котором планируется размещение объекта капитального строительства.

1.2. Описание вариантов размещения объекта капитального строительства на одном или нескольких земельных участках, основные критерии и обоснование оптимальности выбора площадки для размещения объекта капитального строительства, в том числе с учётом результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки обоснования инвестиций, экологических, техногенных, логистических рисков и рисков ресурсного обеспечения строительства

Варианты размещения объекта капитального строительства на альтернативных земельных участках не рассматривались, так как земельный участок определён.

1.3. Сведения о земельных участках, изъятие которых для государственных или муниципальных нужд планируется в целях строительства объекта капитального строительства

Изъятие земельных участков не предполагается.

1.4. Сведения о размере средств, требующихся в связи с планируемым изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд

Средств на осуществления изъятия не требуется, поскольку не предполагается изъятие земельных участков.

1.5. Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения, которые рассчитываются при необходимости проведения работ

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

На территории проектируемой площадки предусматривается снос (демонтаж) существующих зданий и сооружений: производственного здания; канализационной насосной станции, дороги, площадки с асфальтовым покрытием, бетонных плит и коллектора из асбестоцементных труб диаметром 300 мм.

**1.6. Техничко-экономические показатели объекта капитального строительства, в том числе данные о проектной мощности, значимости объекта капитального строительства для поселений (муниципального образования) и другие данные, характеризующие объект капитального строительства**

На территории проектируемой площадке предусматривается строительство новых зданий и сооружений производственного, энергетического, административно-хозяйственного назначения, а также сооружений пожаротушения.

1) Здания и сооружения производственного и административно-хозяйственного назначения:

### Техничко-экономические показатели:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение показателя
<b>Производственный корпус с АБК</b>			
1	Площадь застройки	м2	1639,30
2	Общая площадь	м2	1664,70
3	Строительный объем	м3	15680,00
4	Этажность	эт.	1
5	Количество этажей	эт	1
6	Количество рабочих в смену (макс.)	чел.	7
7	Количество смен	см.	3
<b>Блок приема сточных вод</b>			
1	Площадь застройки	м2	22,40
2	Общая площадь	м2	289,60
3	Строительный объем	м3	1717,40
4	Этажность	эт.	0
5	Количество этажей	эт	1
<b>Сооружение аварийной обработки осадка</b>			
1	Площадь застройки	м2	233,70
2	Общая площадь	м2	221,30
3	Строительный объем	м3	1208,40
4	Этажность	эт.	2

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

5	Количество этажей	эт	2
<b>Сливная станция</b>			
1	Площадь застройки	м2	13,5
2	Общая площадь	м2	7,8
3	Строительный объем	м3	86,7
4	Этажность	эт.	1
5	Количество этажей	эт	1

### Навес для контейнеров

Навес для контейнеров предназначен для защиты от атмосферных осадков герметичных контейнеров, в которых временно хранятся производственные и бытовые отходы.

### Станция очистки ливневых сточных вод

Сооружение представляет собой горизонтальный резервуар из стеклопластика (диаметром 2400 мм и длиной 12000 мм), полного заводского изготовления. Над резервуаром предусмотрены колодцы обслуживания.

2) Здания и сооружения энергетического назначения:

### Технико-экономические показатели:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение показателя
<b>Автономная котельная</b>			
1	Площадь застройки	м2	34,7
2	Общая площадь	м2	21,4
3	Строительный объем	м3	62,0
4	Этажность	эт.	1
5	Количество этажей	эт	1

### Дизель-электрическая станция

В качестве автономного источника питания для площадки КОС принята дизельная электростанция (ДЭС) контейнерного исполнения мощностью 200 кВт, полной заводской готовности.

### Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция (КТП, 10/0,4 кВ), предусмотренная для электроснабжения площадки, принята комплектного исполнения (киоскового типа), полной заводской готовности.

### ГРПШ

ГРПШ – газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ), предназначен для редуцирования высокого давления газа на низкое. Оборудование размещается в шкафу из несгораемых материалов. Для размещения ГРПШ, обвязочной арматуры и обслуживания предусмотрена бетонная площадка 2,0х5,0 м.

### 3) Сооружения пожаротушения:

#### Пожарные резервуары V=55 м<sup>3</sup>

Для наружного пожаротушения на площадке очистных сооружений запроектированы группа пожарных резервуаров (2х55м<sup>3</sup>). Забор воды для пожаротушения осуществляется непосредственно из резервуаров. Расположение резервуаров обеспечивает тушение любой точки пожара.

### **1.7. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции (работ, услуг)**

Строительство комплекса очистных сооружений имеет высокое влияние на технико-экономические показатели развития систем коммунально-бытового и инженерно-технического обеспечения г. Цимлянска и прилегающих муниципальных образований, и не оказывает влияние на состояние окружающей природной среды и состояние защищенности населения от возможных чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера.

Проектируемые очистные сооружения канализации отличаются высокой автоматизацией и надежностью технологического процесса, а поэтому требуют минимальных эксплуатационных затрат и количество обслуживающего персонала. С вводом в эксплуатацию объектов на площадке КОС, их периодическое обслуживание и контроль над технологическими процессами будет осуществляться обслуживающим персоналом площадки.

Объект «Строительство очистных сооружений и реконструкция сетей канализации г. Цимлянска Цимлянского района Ростовской области» предусматривает строительство нового комплекса очистных сооружения канализации производительностью 3000 м<sup>3</sup>/сут. и инженерного обеспечения площадки комплекса очистных сооружений канализаций.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Для очистных сооружений разработана комбинированная технологическая схема, сочетающая глубокую биологическую очистку, доочистку и последующее обеззараживание сточных вод, для достижения показателей качества в очищенной сточной воде, удовлетворяющих условиям сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения.

**1.8. Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии, а также о возможности предоставления технических условий подключения (технологического присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения**

Для обеспечения бесперебойного водоснабжения проектируемых зданий и сооружений, полива зеленых насаждений и асфальтовых покрытий, заполнения пожарных резервуаров предусматривается строительство хозяйственно-противопожарного водопровода из труб ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-01 «питьевая», протяженностью 60 м.

Электроснабжение площадки выполняется согласно договору № 132/14/ВМЭС об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Для обеспечения газоснабжения проектируемой автономной котельной предусматривается строительство подземного стального газопровода Ду57, протяженностью 456,2 м.

В связи с тем, что проектируемый объект находится на значительном удалении от телефонных линий ГТС и в зоне уверенного приема сетей сотовой связи, телефонизация выполняется при помощи GSM-терминалов Termit VoiceFax. Доступ к сети интернет предусмотрен посредством сети GSM.

Проектом будут предусмотрены следующие потребности в топливе, газе, воде и электрической энергии:

– потребность в воде:

а) на пополнение противопожарного запаса воды – 108 м<sup>3</sup> в год;

б) на хозяйственно-бытовые нужды (питьевого качества) – 4593,4 м<sup>3</sup> в год;

– потребность в топливе – проектом не предусмотрена;

– потребность в электроэнергии – 1498700 кВт час в год;

– потребность в газе – 60690 тыс. м<sup>3</sup> в год.

1.9. Обоснование выбора экономически эффективной проектной документации повторного использования объекта капитального строительства, аналогичного по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство, которая будет использована при проектировании, либо обоснование невозможности (нецелесообразности) использования такой документации в связи с ее отсутствием.

Применение экономически эффективной проектной документации повторного использования невозможно в связи с её отсутствием..

### 2 Схема планировочной организации земельного участка

2.1 Краткая характеристика места размещения объекта капитального строительства, описание земельного участка (в том числе сведения о категории земель), обоснование планировочной организации участка, схем транспортных коммуникаций и решений по благоустройству территории

Проектируемый участок «Строительство очистных сооружений и реконструкция сетей канализации г. Цимлянска Цимлянского района Ростовской области» общей площадью 1,4320 га расположен по адресу: г. Цимлянск, Цимлянский район, Ростовская область, пер. Западный 2-а.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах пойменной и надпойменной террас реки Кумшак. Рельеф площадки неровный, с общим уклоном местности на юго-запад. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 11,35 до 65,83 м.

Участок представляет собой фигуру сложной формы – многоугольник.

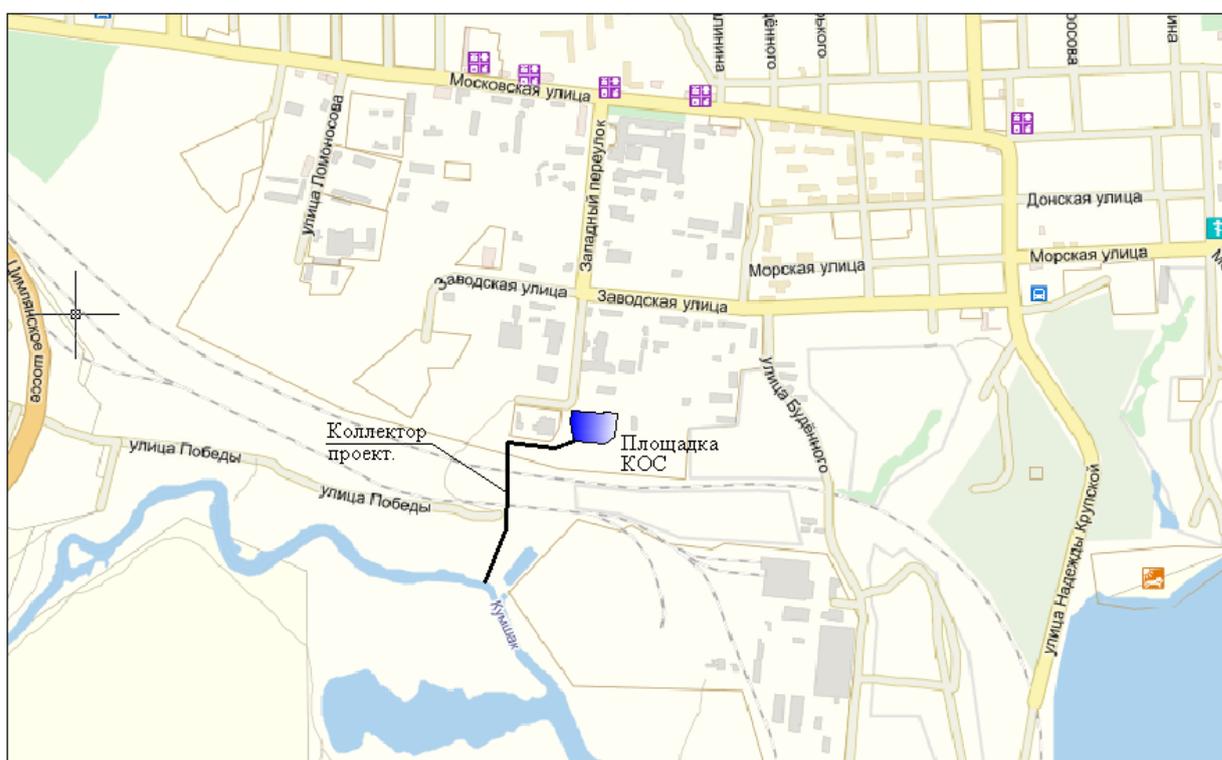


Рисунок.1 Ситуационный план

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Выполнены статистические расчеты в соответствии с ГОСТ 20522-2012, в результате, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- в пределах слоя-Н ИГЭ не выделялся – насыпной слой;
- в пределах слоя-П ИГЭ не выделялся – почвенно-растительный слой;
- в пределах слоя-1 выделен ИГЭ-1 – супесь песчанистая, пластичной консистенции, непросадочная, незасоленная, ненабухающая;
- в пределах слоя-2 выделен ИГЭ-2 – суглинок легкий песчанистый, твердой консистенции, просадочный, незасоленный, ненабухающий (слой вскрыт и пройден скважинами №№ 3-4 по трассе отводящего коллектора);
- в пределах слоя-3 выделен ИГЭ-3 – суглинок легкий песчанистый, тугопластичной консистенции, непросадочный, незасоленный, ненабухающий;
- в пределах слоя-4 выделен ИГЭ-4 – дресвяный грунт, сильновыветрелый, пониженной прочности, неоднородный, с суглинистым заполнителем. Заполнитель: суглинок легкий, твердый;
- в пределах слоя-5 выделен ИГЭ-5 – песок средней крупности, средней плотности, неоднородный, малой степени водонасыщения;
- в пределах слоя-6 выделен ИГЭ-6 – песок средней крупности, плотный, неоднородный, насыщенный водой.

Проектируемый въезд-выезд на участок расположены с северо-западной стороны шириной 4,50 м.

Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом по существующей асфальтобетонной дороге по пер. Западный.

Проектируемый проезд обеспечивают эвакуацию людей, подъезд пожарных машин, развертывание и подачу сил и средств на тушение пожара.

Проектируемый подъезд на территорию участка «Строительство очистных сооружений и реконструкция сетей канализации г. Цимлянска Цимлянского района Ростовской области» имеет асфальтобетонное покрытие.

Свободная от застройки, дорог и площадок территория благоустраивается.

Проектом предусматривается посадка газонной зелени, а также высадка декоративных пород деревьев и кустарников. Количество деревьев, высаживаемых непосредственно на проектируемом участке, а также их природный состав будут уточнены на стадии «рабочий проект» в установленном порядке.

Все дороги предусмотрены с устройством бортового камня.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

По периметру площадки предусмотрено металлическое ограждение из сетчатых панелей высотой 2,0 м по металлическим стойкам, проектируемые ворота (1 шт.) на въезде, проектируемая калитка (2 шт.).

Укрепление откосов площадки выполнить с помощью георешетки ГЕОДОР или аналог с наполнителем из щебня. Модуль ГЕОДОР растягивают и закрепляют в растянутом виде с помощью анкеров ГЕОДОР, натяжной рамки. Проверяют положение каждого модуля, смежных модулей. Поверхности смежных модулей должны быть расположены в один уровень. Модули ГЕОДОР скрепляют скобами с помощью пневматических степлеров и анкеров ГЕОДОР. В рамках укрепления стелют геотекстиль. В верхней части откосов устанавливают углубление размером 0,8х0,3 м для запуска георешетки и полностью забиваются анкера ГЕОДОР. После закрепления модулей приступают к заполнению ячеек – щебнем, с помощью фронтального погрузчика. Материал засыпки уплотняют.

**2.2 Обоснование размеров земельного участка (земельных участков), на котором планируется размещение объекта капитального строительства, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектом планировки территории, проектом межевания территории, и информация об оформлении прав на такой земельный участок**

В соответствии с градостроительным планом земельного участка площадь земельного участка 1,4320 га.

Площадь застройки – 2041,3 м<sup>2</sup>.

Производство СМР (площадка КОС) предусматривается в границах отведенного земельного участка.

Ширина полосы, изымаемой на период прокладки коллектора, составляет 14,35 м.

Площадь земель, выделяемых во временное пользование на период прокладки коллектора составляет:  $506 \times 14,35 = 7261$  м<sup>2</sup>, где 506 м – протяженность трассы (без учета участков прокладки трубопровода закрытым способом); 14,35 м – ширина полосы отвода.

В соответствии с градостроительным планом, площадь земельного участка, выделяемого для строительства коллектора составляет 1,35 га.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Ширина полосы, изымаемой на период прокладки газопровода, составляет 9,95 м.

Площадь земель, выделяемых во временное пользование на период прокладки газопровода составляет:  $457 \times 9,95 = 4547$  м<sup>2</sup>, где 475 м – протяженность трассы; 9,95 м – ширина полосы отвода.

В соответствии с градостроительным планом, площадь земельного участка, выделяемого для строительства газопровода составляет 0,643 га. Прокладка внеплощадочных инженерных коммуникаций предусматривается по землям населенного пункта.

Пересечение проектируемого коллектора, сети канализации, газопровода, сети электроснабжения и существующей дороги с асфальтовым покрытием выполняется открытым способом с демонтажем и последующим восстановлением покрытия.

Технико-экономические показатели по генплану объекта

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение показателя
1	Площадь участка в условных границах территории	м <sup>2</sup>	1,4320
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	2041,3
3	Площадь проездов, площадок, тротуаров, отмосток	м <sup>2</sup>	4037,0
4	Площадь зеленой зоны в условных границах территории	м <sup>2</sup>	4598,7
5	Площадь откосов с георешеткой ГЕОДОР с наполнителем из щебня	м <sup>2</sup>	1047,0
6	Площадь территории без учета озеленения за пределами границ ограждения	м <sup>2</sup>	2596,0
7	Коэффициенты		
	а) застройки	%	15
	б) использования территории	%	68
	в) озеленения	%	32

**2.3 Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод**

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по инженерной подготовке территории:

- выборочная вертикальная планировка;
- комплекс работ по созданию условий для проведения основных работ по благоустройству;
- отвод поверхностных вод;
- сточные воды от з. Цимлянска (в блок приема сточных вод) поступают по существующему коллектору асб. 300.

Очищенные и обеззараженные сточные воды через проектируемый самотечный коллектор К10 (из двухслойные профилированные трубы «КОРСИС» DN/ID 300 SN 8, L = 580 м) отводятся в р. Кумшак.

Для очистных сооружений разработана комбинированная технологическая схема, сочетающая глубокую биологическую очистку, доочистку и последующее обеззараживание сточных вод, для достижения показателей качества в очищенной сточной воде, удовлетворяющих условиям сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения.

### 3 Основные (принципальные) архитектурно-художественные решения

3.1 Описание и обоснование внешнего вида объекта капитального строительства и параметров его пространственной, планировочной и функциональной организации, основных (принципальных) архитектурно-художественных решений с учетом стоимости, соответствия современному уровню техники и технологий и эксплуатационных расходов

Параметры зданий и сооружений производственного назначения и их объемно-пространственные решения определены спецификой технологических процессов, взаимосвязью и условиями функционирования с учетом категории взрывопожарной и пожарной опасности веществ, находящихся в обращении и на основании СП 56.13330.2011, СП 43.13330.2012, СП 32.13330.2018, СП 112.13330.2011

Все здания и сооружения предполагаются прямоугольными в плане. Здания производственного назначения выполнены с учетом допустимой блокировки производственных процессов.

Параметры остальных зданий и сооружений определены по их функциональным характеристикам в увязке с объектами производственного назначения.

Пространственная жесткость основного здания (№1 по ПЗУ) в поперечном направлении обеспечивается поперечными рамами; продольная устойчивость каркаса обеспечивается системой вертикальных связей по колоннам. Для обеспечения пространственной жесткости каркаса и устойчивости покрытия в целом и его элементов предусмотрена система связей по фермам покрытия. Пространственно каркас решен по комбинированной схеме.

Пространственная жесткость зданий (№2, №3 по ПЗУ) обеспечивается симметричной жесткой конструктивной схемой (бескаркасные с несущими стенами из кирпича и монолитного железобетона).

Для возводимых зданий и сооружений предусмотрено выполнение чертежей индивидуальной разработки и использование блочно-модульных конструкций, полной заводской готовности. При этом обращено внимание на соразмерность отношений ширины, высоты и длины зданий, а также на единообразие объемно-планировочных и конструктивных решений.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений приняты в соответствии с технологическими требованиями, действующими нормами и правилами.

При выборе объемно-планировочных решений основных проектируемых зданий и сооружений предпочтение отдавалось простоте форм и объемов зданий, оптимальной этажности и площади световых проемов.

Площадка проектируемого объекта располагается на земельном участке, который выделен для строительства нового комплекса очистных сооружений канализации г. Цимлянска.

На площадке располагаются недостроенные (разрушенные) сооружения: производственное здание и канализационная насосная станция. Данные сооружения не подлежат реконструкции, предусматривается их демонтаж.

На территории площадки предусматривается строительство новых зданий и сооружений производственного, энергетического, административно-хозяйственного назначения, а также сооружений пожаротушения.

1) Здания и сооружения производственного и административно-хозяйственного назначения:

- Производственный корпус с АБК – №1 по ПЗУ;
- Блок приема сточных вод – №2 по ПЗУ;
- Сооружение аварийной обработки осадка – №3 по ПЗУ;
- Сливная станция – №4 по ПЗУ;
- Навес для контейнеров – №5 по ПЗУ;
- Станция очистки ливневых сточных вод – №11 по ПЗУ;

2) Здания и сооружения энергетического назначения:

- Автономная котельная – №6 по ПЗУ;
- Дизель-электрическая станция – №7 по ПЗУ;
- Трансформаторная подстанция – №9 по ПЗУ;
- ГРПШ – №10 по ПЗУ;

3) Сооружения пожаротушения:

- Пожарные резервуары V=55 м<sup>3</sup> – № 8а, б по ПЗУ.

Проектируемые очистные сооружения канализации отличаются высокой надежностью и автономностью технологического процесса.

При эксплуатации комплекса очистных сооружения канализации предусматривается все необходимое для сохранения здоровья обслуживающего персонала и предупреждения возможных травм. Рабочие и МОП отнесены к

группе санитарной характеристики производственных процессов 2г, а персонал ИТР к группе 1а.

Основное производство размещается в отапливаемых помещениях для обеспечения требуемого температурного режима эксплуатации оборудования и работы персонала.

В связи с небольшим количеством работающих в смену предприятие общественного питания не предусмотрено (численность работающих в смену менее 30 чел. ). В производственном корпусе с АБК запроектирована комната приёма пищи (№112). Медицинское обслуживание осуществляется медицинскими учреждениями г. Цимлянска

**3.2 Описание основных решений по отделке помещений, в том числе декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров, и обоснование целесообразности использования дорогостоящих строительных материалов, художественных изделий для отделки интерьеров и фасада в случае предполагаемого их использования**

Единство в архитектурном решении фасадов зданий и сооружений достигается применением современных материалов отделки фасадов и единой цветовой гаммой. Для стеновых ограждений зданий принята колеровка фасадов по RAL 1013; RAL 1002.

В качестве наружной отделки здания Производственного корпуса с АБК предусмотрено:

а) цоколь – декоративная минеральная штукатурка крупной фракции ROCKdecor, окраска фасадной силиконовой краской ROCKsill цвет RAL 7004;

б) стен – стеновые сэндвич-панели «ДОНПАНЕЛЬ» с полимерным покрытием наружных поверхностей (цвет RAL 1013; RAL 1002);

в) кровля – кровельные сэндвич-панели «ДОНПАНЕЛЬ» с полимерным покрытием наружных поверхностей (цвет RAL 1002).

В качестве наружной отделки сооружения аварийной обработки осадка предусмотрено:

а) стены – декоративная минеральная штукатурка крупной фракции ROCKdecor, окраска фасадной силиконовой краской ROCKsill цвет RAL 1013, RAL 1002;

б) кровля – покрывной слой из Унифлекса ТКП с крупнозернистой посыпкой серого цвета.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Все металлические конструкции фасадов (ограждения, лестницы) окрашиваются RAL 7004.

Окна зданий из поливинилхлоридного профиля цвета RAL 1002.

Наружные двери – утепленные стальные блоки по ГОСТ 31173–2003.

Окраска стен и потолков помещений принята в зависимости от их функционального назначения – окраска лакокрасочными материалами, белого и светло-серого цвета.

Стены зданий и сооружений полной заводской готовности (№4, №6, №7, №8 и №9 по ПЗУ) выполнены с заводской отделкой цвета RAL1002.

Внутренняя отделка помещений по основным зданиям и сооружениям принята в соответствии с технологическими заданиями, санитарно-гигиеническими, пожарными и архитектурными требованиями.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена с использованием современных материалов и применением элементов заводской отделки.

### 4 Основные (принципиальные) технологические решения

Краткое описание технологических циклов очистки сточных вод

1) Прием сточных вод. Для обеспечения равномерного, в течение суток, поступления сточных вод на очистные сооружения проектом предусмотрено устройство регулирующего резервуара, объемом  $V=750\text{м}^3$  (2 секции х 375 м<sup>3</sup>), конструктивно входящего в блок приема сточных вод (БПСВ).

Для приема стоков из неканализованных районов проектом предусмотрено строительство сливной станции комплектной сборки полной заводской готовности. Привозные стоки через приёмный бункер поступают в приёмный резервуар сливной станции, откуда погружными насосами под напором транспортируются за её пределы.

Сточные воды по двум напорным трубопроводам поступают в производственный корпус, в отделение механической очистки. 2) Механическая очистка. Очистка поступающих стоков от мусора, отбросов, грубодисперсных примесей и части взвешенных веществ осуществляется на автоматической решетке закрытого типа с прозором 3мм. Уловленные и обезвоженные отбросы по шнековому транспортеру сбрасываются в передвижной контейнер накопитель. Далее, очищенная от отбросов и грубодисперсных примесей сточная вода поступает в автоматическую песколовку, оборудованную шнековым сепаратором-обезвоживателем песка. Обезвоженный песок из песколовки так же сбрасывается в передвижной контейнер, который устанавливается на площадке под навесом.

3) Первичное отстаивание. Очищенный от отбросов и песка сток по закрытому самотечному коллектору поступает в приёмную камеру первичных отстойников, конструктивно входящих в блок биологической очистки.

Отстойники предназначены для изъятия мелкодисперсных взвешенных веществ, а так же улавливания плавающих (н/продуктов, жиров), присутствие которых в сточной воде негативно отражается на работе сооружений биологической очистки.

Осадок из первичных отстойников периодически отводится одну из 2-х секций аэробного резервуара-накопителя осадка по самотечному трубопроводу.

4) Биологическая очистка. Для биологической очистки осветлённых сточных вод предусматривается 2-х ступенчатый процесс аэробной очистки: 1 ступень – биологическая очистка биореакторах с прикреплённым биоценозом

микроорганизмов; 2 ступень – биологическая доочистка в биореакторах глубокой очистки с прикреплённым биоценозом микроорганизмов.

Двухступенчатый процесс позволяет осуществлять очистку сточных вод в режиме вы соких нагрузок на первой ступени, до низких – на последующей 2 ступени.

5) Вторичное отстаивание. Для интенсификации процесса вторичные отстойники оборудованы ламинарными модулями, позволяющими вести осветление воды при высоких гидравлических нагрузках. Во вторичном отстойнике происходит осаждение небольшого прироста взвешенного ила и биопленки, выносимой из биореакторов и осуществляется его циркуляция в регенератор. Избыточный ил выводится из системы в одну из 2-х секций резервуара-накопителя осадка. После вторичных отстойников, биологически очищенные сточные воды направляются во 2 ступень биологической очистки – биореакторы глубокой доочистки.

6) Биологическая доочистка. Биологическая доочистка осуществляется в биореакторе вытеснителя, глубокой доочистки оснащённым пластмассовыми носителями для иммобилизации. Биоценоз биореактора глубокой доочистки образуется спонтанно и состоит из большого количества различных микроорганизмов, в результате чего на биозагрузке развивается устойчивая экосистема, осуществляющая деструкцию остаточных органических загрязнений после полной биологической очистки при времени контакта 0,5 – 1 ч.

После биореакторов доочистки, биологически доочищенные сточные воды направляются в аэрируемый резервуар биологически очищенной воды, откуда насосами фильтрации подаются на установки микрофильтрации.

7) Физико-химическая доочистка. В соответствии с требованиями п. 9.1.10 СП 32.13330.2012 должны применяться специальные методы удаления фосфора. Для удаления фосфатов после биологической очистки предусмотрена подача низко концентрированного раствора коагулянта «Аква-Аурат 30» в аэрируемый резервуар с последующей обработкой на микрофильтрах. Введение коагулянта перед микрофильтрами позволяет дополнительно снизить содержание органических, взвешенных веществ и фосфатов в очищенной воде до нормативных требований.

Проектом предусмотрена дополнительная точка ввода коагулянта – в смешительную камеру в последней секции биореактора 1 ступени перед вторичными отстойниками. Окончательный выбор марки реагента и его

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

оптимальных концентраций и точек ввода производится после проведения пробной коагуляции в процессе пуско-наладочных работ.

8) Доочистка на микрофилтрах. Блок доочистки включает 4 самопромывных установки микрофилтрации SCRUFILTER полной заводской готовности (3-рабочие, 1- резервная), максимальной производительностью 60 м<sup>3</sup>/ч каждая.

Процесс доочистки на микрофилтрах осуществляется путем напорной филтрации биологически очищенной сточной жидкости через непрерывно вращающийся барабанный фильтр с порами 20 микрон, что обеспечивает дополнительное снижение остаточных концентраций загрязнений (взвешенных веществ, ХПК, БПК, фосфатов) на 75-85%. Подача воды на установки микрофилтрации осуществляется насосами филтрации. Принятая суммарная производительность насосов филтрации гарантирует полное срабатывание всего объема сточных вод, прошедших биологическую очистку. Обратная промывка осуществляется очищенной водой промывными насосами, интегрированным в установки микрофилтрации. Осадок после промывки сбрасывается в дренажный колодец и далее в БПСВ. Процесс микрофилтрации полностью автоматизирован, частота и продолжительность промывки фильтра контролируется автоматически с щита управления.

9) Обеззараживание сточных вод. Для обеспечения требований СанПиН 2.1.5.980-00 по микробиологическому составу сточные воды подвергаются обеззараживанию на 3-х установках УФ-обеззараживания Лазурь М100, номинальной производительностью до 100 м<sup>3</sup>/ч, работающих в автоматическом режиме с локального щита управления. После обработки в УФ-установках вода проходит узел коммерческого учета и далее поступает на выпуск с очистных сооружений. Часть очищенной воды (до узла коммерческого учета) отбирается для дальнейшего повторного использования на технологические нужды.

10) Обработка осадка сточных вод. Для обеззараживания и обезвреживания осадка применяется реагентный метод, основанный на использовании аминокислотной композиции ММТ-БД. Состав композиции подавляет патогенную микрофлору, включая яйца гельминтов, и детоксицирует действие тяжелых металлов.

Обеззараживание и дегельминтизация происходят благодаря бактерицидному действию гидроксоаминокислотных комплексных соединений меди, способных взаимодействовать с белками. Они связываются с белками

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

оболочек патогенных микроорганизмов, в том числе в цистированном состоянии, и яиц гельминтов, вызывая их гибель. Также происходит деструкция вирусов, необратимое ингибирование токсинов и остановка автолиза и гниения. Продукты взаимодействия – соединения аминокислотных комплексов с группировками белков нетоксичны и химически стабильны.

Механизм обезвреживания тяжелых металлов заключается в связывании ионов металлов в устойчивые недиссоциируемые нетоксичные аминокислотные комплексы, устойчивые в широком диапазоне pH. При этом токсичность снижается до четвертого класса опасности.

Обработка осадка осуществляется путем ввода реагента в накопитель осадка на стадии его наполнения. При внесении реагента активные процессы брожения и гниения с выделением газообразных продуктов прекращаются в течение 5–15 минут. Полностью процесс завершается в течение 30–40 минут. При отстаивании обработанного осадка иловая жидкость становится практически прозрачной. Осевшие хлопья дополнительно укрупняются и уплотняются. Влажность уплотненного обеззараженного осадка составляет ~ 97%.

11) Обезвоживание осадка. Для повышения технологической эффективности процесса обезвоживания, предусмотрена 2-х ступенчатая обработка осадка: предварительное уплотнение осадка до влажности 97% в накопителе-уплотнителе осадка; финишное обезвоживание на ленточном фильтр-прессе до влажности 72.5–75%

Обезвоженный осадок (фильтрат) из фильтр-пресса сбрасывается в контейнер, фугат и промывная вода отводятся в приемный резервуар дренажной насосной станции БПСВ. Заполненные контейнеры с обезвоженным осадком направляются автотранспортом с территории очистных сооружений на утилизацию в организацию имеющую лицензию на данный вид деятельности.

12) Сооружение аварийной обработки осадка. Для аварийных случаев с оборудованием механического обезвоживания проектной документацией предусмотрено устройство сооружений аварийной обработки осадка.

Сооружения аварийной обработки осадка запроектированы в виде железобетонных емкостей с эффективными дренажными устройствами, системой вентиляции и отопления (для зимнего периода года). В соответствии с СП 32.13330.2018, размер аварийных сооружений принимается из расчета размещения 20% годового количества осадка.

### 5 Основные (принципиальные) конструктивные и объемно-планировочные решения

#### 5.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка (земельных участков) для размещения объекта капитального строительства, полученные по результатам проведения инженерных изысканий, выполненных для подготовки обоснования инвестиций

Административно участок работ относится к Цимлянскому району Ростовской области, г. Цимлянску.

Размещение строительной площадки предусмотрено в соответствии с архитектурно-планировочным заданием, планом «красных линий» и решений по отводу земельного участка.

Климат в районе работ умеренно-континентальный. Температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход. Зима неустойчивая, с частыми оттепелями, устанавливается в конце ноября. Весна наступает в первой декаде апреля, в это время прогревание воздуха идет очень быстро и устойчиво переходит через 5°C. Лето устанавливается, в первой половине мая, когда средняя суточная температура устойчиво переходит через 15°C. Средняя продолжительность безморозного периода 190 дней.

Согласно СП 131.13330,2011, значения средних месячных температур воздуха холодного периода года (с декабря по февраль) изменяются от -8,1 до -4,6°C. Абсолютный минимум температуры - -33°C. Самый холодный месяц - январь. Значения средних месячных температур воздуха теплого периода года (с марта по ноябрь) изменяются от 0,6 до 23,0°C. Абсолютный максимум температуры - +40°C. Самый теплый месяц - июль.

Среднегодовое количество осадков составляет 488-494 мм, из них на летний период приходится 180-300 мм. Средний покров снега 20 см. Средняя глубина промерзания почвы 43 см, максимальная-90 см, минимальная-14 см.

В холодное время года преобладают восточные ветры, в теплое - западные и северо-западные. Восточные ветры в летнее время имеют суховейный характер, а западные приносят более влажный и холодный воздух. Наибольшая скорость ветра до 15 м/сек, наблюдается в холодное время года при восточных направлениях. Упругость водяного пара, содержащегося в

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

воздухе, зависит от температуры воздуха. Наименьших значений она достигает зимой (4–5 мд). Наибольших – летом (15–16 мд).

Абсолютная влажность имеет годовой ход, соответствующий параллельному ходу температуры. Относительная влажность воздуха в районе работ высокая. Среднегодовая влажность составляет 72–73%.

Наиболее часто в атмосферном давлении города повторяется градация от 1000 до 1013 мд, с максимумом в конце весны и начале осени (84–82%). По многолетним данным на описываемой территории туманы отмечаются большой устойчивостью и повторяемостью в течение всего года.

Образование тумана в большинстве случаев связано с адвекцией (адвективно радиационные туманы). Оптимальные условия для туманообразования лежат в пределах скорости ветра от 1–5 до 6–10 м/сек.

С наступлением теплого периода отмечается развитие грозовой деятельности. Грозы начинаются в основном в апреле и заканчиваются в октябре. Грозовой период составляет 7 месяцев. Общее количество дней в году за многолетний период достигает 24–27 дней, с наибольшим количеством в июне и июле (6–8 дней).

Град, как и грозы, в основном наблюдается в теплое время года с апреля по октябрь.

Выпадение града связано, как правило, с прохождением областей пониженного давления, неустойчивостью воздушных масс.

К особым метеорологическим явлениям относятся пыльные бури. Возникают они чаще всего в утренние часы, достигают максимального развития к полудню и прекращаются к вечеру. Ночью пыльные бури бывают чрезвычайно редко. Такой характер пыльных бурь соответствует суточному ходу скорости ветра.

Все климатические параметры приняты для г. Ростова-на-Дону. По схематической карте климатического районирования для строительства площадка относится к зоне III В.

Ветровой район – III.

Снеговой район – II.

Гололёдный район – III.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах пойменной и надпойменной террас реки Кумшак. Рельеф площадки неровный, с общим уклоном местности на юго-запад. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 11,35 до 65,83 м.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Непосредственно на площадке вскрыты техногенные, аллювиальные и делювиальные четвертичные отложения и четвертично-неогеновые отложения осадочного генезиса, относящиеся, в соответствии с ГОСТ 25100-2020, к классам техногенных дисперсных грунтов и природных связных и несвязных дисперсных грунтов, преимущественно с механическими и водно-коллоидными структурными связями. Залегание пород моноклиналиное.

В геолого-литологическом разрезе площадки до глубин 4,0-25,0 м выделены следующие геологические слои:

Слой-Н (tQIV) от 0,0 до 0,7-1,5 м. – Асфальт (до 0,03 м). Насыпной слой: разнородный суглинистый грунт, гумусированный, желто-бурого цвета, со строительным мусором, с включениями известняка. Мощность слоя – 0,7-1,5 м. Слой вскрыт и пройден скважинами №№ 2-3.

Слой-П (eQIV) от 0,0 до 0,1-1,0 м. – Почвенно-растительный слой. Мощность слоя – 0,1- 1,0 м. Слой вскрыт и пройден скважинами №№ 4, 10-26, 31-32, 34.

Слой-1 (aQIV) от 0,0 до 3,8 м – Супесь песчанистая, от желто-бурого до серо-синего цвета, пластичной консистенции, непросадочная, незасоленная, ненабухающая, с примесью органических веществ. Мощность слоя – 3,8 м. Слой вскрыт и пройден скважиной № 1.

Слой-2 (dQIII) от 0,2-0,5 до 3,5 м – Суглинок легкий песчанистый, желто-бурого цвета, твердой консистенции, просадочный, незасоленный, ненабухающий, с прожилками карбонатов. Мощность слоя – 3,0-3,3 м. Слой вскрыт и пройден скважинами №№ 3-4.

Слой-3 (aQIII-l) от 0,0-3,5 до 0,6-12,0 м – Суглинок легкий песчанистый, от серого до желто-бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, непросадочный, незасоленный, ненабухающий, с примесью органических веществ. Мощность слоя – 0,6-8,5 м. Слой вскрыт скважинами №№ 2-5.

Слой-4 (eQI-NI) от 0,0-1,0 до 2,3-4,0 м – Элювий известняка, дресвяный грунт, сильно-выветрелый, неоднородный, пониженной прочности, с суглинистым заполнителем. Заполнитель: суглинок легкий, твердой консистенции. Мощность слоя – 2,1-3,6 м. Слой вскрыт и пройден скважинами №№ 8-34.

Слой-5 (QI-NI) от 0,0-3,8 до 4,0-11,4 м – Песок от желто-бурого до темно-серого цвета, средней крупности, средней плотности, неоднородный, малой степени водонасыщения. Мощность слоя – 0,6-9,4 м. Слой вскрыт и пройден скважинами №№ 5-9, 11-33.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Слой-6 (QI-NI) от 3,8-11,4 до 5,0-25,0 м – Песок от белого до серого цвета, средней крупности, плотный, неоднородный, насыщенный водой, с включениями известняка.

Мощность слоя – 1,2-14,5 м. Слой вскрыт скважинами №№ 1, 11, 13-15, 22-31.

К опасным инженерно-геологическим процессам, в юго-западной части площадки изысканий (место расположение выпуска сточных вод), относится подтопление.

Юго-западная часть участка изысканий (скважины №№ 1 и 2) расположена в пределах поймы реки Кумшак. Гидравлически грунтовые воды связаны с водами реки Кумшак, являющейся областью разгрузки. По региональным данным сезонные колебания уровня подземных вод составляют 1,0-1,5 м. В случае нарушения естественного режима реки, в период длительных дождей и при снеготаянии, возможно поднятие уровня подземных вод вплоть до выхода их на дневную поверхность земли.

Площадка изысканий относится к естественно подтопляемым территориям. Согласно СП 11-105-97 часть 2, подтопление развивается по гидрогеологической схеме 1 – подтопление развивается вследствие подъема уровня первого от поверхности безнапорного водоносного горизонта, который испытывает существенные сезонные и многолетние колебания.

Согласно приложению И, участок изысканий: по наличию процесса подтопления – I тип подтопленная область, по условиям развития процесса – I-A – подтопленный в естественных условиях район, по времени развития процесса – I-A-2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемый участок.

Опасных геологических и инженерно-геологических процессов, в центральной и северной частях площадки изысканий, не наблюдается.

**5.2 Описание и обоснование основных (принципиальных) конструктивных решений (конструктивная схема с указанием материалов несущих и ограждающих конструкций, технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений, тип и глубина заложения фундаментов) и объемно-планировочных решений**

*Производственный корпус с АБК* предназначен для размещения основного и вспомогательного технологического оборудования для

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

механической, биологической очистки, доочистки, обеззараживания сточных вод и обработки осадка, а также для размещения административно-бытовых и вспомогательных помещений.

Производственный корпус с АБК простой прямоугольной в плане формы, с размерами 24,0 х 63,0 м (между осями), одноэтажное. См. чертежи 89/13-01-1-АР л. 1, 2.

Здание отапливаемое, с организованным водостоком по желобам и стоякам.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 65,15 м.

Основное производственное помещение (№126) расположено в осях 1-12 и А-Г. В этом помещении располагаются: блоки биологической очистки (металлические емкости), резервуар биологически очищенной воды, установки УФ-обеззараживания, подземный ж/б резервуар-накопитель осадка, установки приготовления, дозирования флокулянта и коагулянта, воздуходувки, а также насосное оборудование.

Между осями 1-3 и А-В на отм. +3,600 предусмотрена технологическая площадка (металлическая), на которой размещаются установки механической очистки и ленточные фильтр-прессы.

Между осями 11-12 и А-Г на отм. +3,600 предусмотрена технологическая площадка (металлическая), на которой размещаются установки микрофльтрации.

Высота этажа – 9,50 м (низ фермы покрытия).

В пристройке производственного здания на отм. 0,000 между осями Г-Д и 1-12 располагаются вспомогательные технические помещения (электрощитовая, склад оборудования, склад реагентов, тепловой пункт и мастерская мелкого ремонта оборудования), а также блок административно-бытовых помещений.

Высота этажа на отм. 0,000 под балку перекрытия (покрытия) – 3,43 м.

В блоке административно-бытовых помещений запроектированы: мужские гардеробные домашней и спецодежды, помещение для обогрева персонала и сушки спецодежды, комната приема пищи, душевая с преддушевой, санузел, помещение уборочного инвентаря, кладовые чистой и грязной спецодежды, лабораторные помещения и кабинеты.

Ширина дверей и лестниц определена из учета обеспечения эвакуации персонала в кратчайшие сроки. На кровле при высоте здания более 10 м и в месте перепада кровли предусмотрены наружные пожарные лестницы типа П1.

Здание запроектировано в металлическом каркасе с ограждающими конструкциями из трехслойных стеновых сэндвич-панелей «ДОНПАНЕЛЬ».

Кровля здания запроектирована по металлическим прогонам из трехслойных кровельных сэндвич-панелей «ДОНПАНЕЛЬ», толщиной 150 мм.

Для монтажа и демонтажа оборудования предусмотрено подъемно-транспортное оборудование: электрический однопролетный подвесной кран, грузоподъемностью 5,0 т.

Опорные конструкции для металлических емкостей и оборудования – монолитные железобетонные фундаменты.

Площадки обслуживания, лестницы и конструкции подвесных путей – металлические.

Проектируемые двери: внутренние – деревянные; наружные – утепленные стальные блоки по ГОСТ 31173–2016. В помещениях №№ 101, 114, 116, 117, 121 и в местах перехода из коридора в производственное помещение предусмотрены противопожарные двери с пределом огнестойкости EI30. Ворота – распашные из панелей типа “Сэндвич” с калиткой.

Окна – двухкамерный стеклопакет ПВХ; алюминиевая витражная система с заполнением двухкамерными стеклопакетами.

Металлоконструкции окрашиваются лакокрасочными покрытиями в зависимости от степени агрессивности в соответствии со СП 28.13330.2017.

В здании предусматривается защита стальных несущих конструкций, которая обеспечивает нормируемую степень огнестойкости. Колонны каркаса и связи в производственной части окрашиваются огнезащитной краской.

Колонны каркаса и связи в пристройке обклеиваются конструктивной огнезащитой.

**Блок приема сточных вод** предназначен для приема входящего стока, его усреднения и равномерной подачи в течение суток на очистные сооружения.

Сооружение представляет собой заглубленный резервуар из монолитного железобетона сложной формы, состоящий из нескольких отсеков и помещений. Габаритные размеры в плане 17,4 м x 17,4 м (между осями), высота от низа днища до низа плиты покрытия 4,5 м. За относительную отметку

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

0,000 принята отметка верха дна резервуара, что соответствует абсолютной отметке 58,75 м.

На отм. 0,000 располагаются: секция регулирующего резервуара №1 и №2, насосные секции №1 и №2, дренажная насосная станция.

На отм. +2,000 предусмотрено техническое помещение (воздуходувки, щиты управления насосами, задвижечная).

Вход обслуживающего персонала в техническое помещение осуществляется с улицы через заглубленную железобетонную лестницу.

Над входом устраивается навес из легких металлических конструкций, обшитых профилированными листами. Эвакуация эксплуатационного персонала из сооружения осуществляется непосредственно наружу.

Стены и днище резервуара выполнены из монолитного железобетона, толщиной 300 мм, с наружной и внутренней гидроизоляцией.

Внутри секций резервуара устраиваются разуклонки из бетона.

Над резервуаром устраивается железобетонная плита перекрытия толщиной 300 мм.

По плите выполняется обмазочная гидроизоляция с защитной стяжкой из цементно-песчаного раствора. Стяжка покрывается лаком ХП-734 в 2 слоя по грунтовке лаком ХП-734 с общей толщиной покрытия 0,2-0,25 мм.

Для обслуживания насосного оборудования и задвижек в секциях резервуара предусматриваются прямоугольные колодцы из монолитного железобетона с металлическими утепленными люками. Вокруг колодцев устраивается бетонная отмостка по щебеночной подготовке, шириной 1000 мм.

Проектируемые двери: наружные – утепленные стальные блоки по ГОСТ 31173-2016.

**Сооружение аварийной обработки осадка** предназначено для приема и обезвоживания избыточного ила, в аварийных случаях с оборудованием механического обезвоживания, размещенного в производственном корпусе с АБК.

Сооружение состоит из прямоугольного железобетонного резервуара с размерами в плане 12,0x18,0 м (между осями), и помещения венткамеры размерами 4,37x6,0 м, расположенного на покрытии резервуара.

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха дна резервуара, что соответствует абсолютной отметке 63,75 м.

На отм. 0,000 предусмотрены секции резервуара.

На отм. + +4,060 предусмотрено располагается помещение венткамеры.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Вход обслуживающего персонала в здание осуществляется с улицы (в венткамеры по наружной металлической лестнице). Эвакуация эксплуатационного персонала из здания осуществляется непосредственно наружу.

Стены и днище резервуара выполнены из монолитного железобетона, толщиной 400 мм, с наружной и внутренней гидроизоляцией.

Плиты покрытия резервуара – сборные железобетонные по серии 1.442.1-5.94 вып. 1.

Стена по оси А запроектирована из полнотелого керамического одинарного кирпича М100 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 510 мм.

По всем железобетонным стенам (выше планировочной отм. земли) выполнено утепление из экструдированного пенополистирола «ТЕХНОНИКОЛЬ XPS-ФАСАД» по ТУ 2244-047-17925162-2006 с отделкой усиленным штукатурным слоем ROCKdecor. Такими же теплоизоляционными плитами по периметру сооружения утепляются железобетонные стены с планировочной отм. земли до отм. 0,000 с отделкой армированной цементной штукатуркой. Перед установкой «ТЕХНОНИКОЛЬ XPS-ФАСАД» на конструкции наносится обмазочная гидроизоляция.

Стены венткамеры запроектированы из полнотелого керамического одинарного кирпича М100 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 380 мм. По всем кирпичным стенам выполнено утепление из экструдированного пенополистирола «ТЕХНОНИКОЛЬ XPS-ФАСАД» по ТУ 2244-047-17925162-2006 с отделкой усиленным штукатурным слоем ROCKdecor.

Горизонтальная гидроизоляция стен на отм. 0,000 выполнена из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм с добавлением уплотняющей добавки (цезезит).

Кровля венткамеры – рулонная, с минераловатным утеплителем РУФ БАТТС ROCKWOOL и керамзитовым гравием для создания уклона, основание – сборные железобетонные плиты.

Кровля резервуара запроектирована с покрытием из асфальтовой стяжки с минераловатным утеплителем РУФ БАТТС ROCKWOOL ( $t = 70$  мм;  $\gamma_0 = 160$  кг/м<sup>3</sup>) и керамзитовым гравием для создания уклона, основание – сборные железобетонные плиты.

По периметру кровли в осях Б-Г и 1-2 предусмотрено металлическое ограждение высотой 600 мм.

По периметру здания выполняется асфальтовая отмостка толщиной 40 мм, шириной 1500 мм по щебеночному основанию толщиной 150 мм.

Проектируемые двери: наружные – утепленные стальные блоки по ГОСТ 31173–2016. Проектируемые ворота – распашные из трехслойных металлических панелей с калиткой.

Подпорные стены по осям А и Б выполнены из бетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579–78.

**Сливная станция** предназначена для сбора и перекачки сточных вод, поступающих из выгребов жилых домов неканализованных районов при помощи спецавтотранспорта.

Сооружение представляет собой горизонтальный резервуар из стеклопластика (диаметром 3000 мм и длиной 7500 мм), полного заводского изготовления. Отметка заложения резервуара минус 4,3 м. На горловине резервуара монтируется блочно-комплектное укрытия (БКУ) для размещения средств управления, мобильного подъемного устройство для демонтажа и монтажа насосов, мусорного контейнера и т.д.

**Блочно-комплектно укрытие (БКУ)** отапливаемое, размерами 3,0x3,0x2,4(н), каркас смонтирован на основании из швеллеров и обшит трехслойными сэндвич панелями. Для входа обслуживающего персонала предусмотрена дверь с системой запоров, исключающих несанкционированное проникновение внутрь. БКУ устанавливается на монолитную железобетонную плиту, размерами 3,4x3,4 м и толщиной 300 мм. Для крепления БКУ в плите предусмотрены закладные детали. Отметка верха основания на 0,2 м выше планировочного уровня земли. По периметру плиты предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию, шириной 1300 мм.

За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 64,70 м.

Для установки резервуара предусмотрена монолитная железобетонная плита с двойным армированием, размерами 3,6x8,1 м и толщиной 300 мм. Между плитой и резервуаром выполняется утрамбованный слой песка 200 мм. Резервуар закрепляется к плите при помощи хомутов с шагом 2,0 м.

**Навес для контейнеров** предназначен для защиты от атмосферных осадков герметичных контейнеров, в которых временно хранятся производственные и бытовые отходы.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Сооружение представляет собой конструкцию из легких металлических конструкций, частично обшитых профилированными листами, с размерами в плане 4,5х9,0 м (между осями). Высота под балку покрытия – 3,43 м.

Навес устанавливается на монолитную железобетонную плиту, размерами 5,1х9,6 м и толщиной 300 мм.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха плиты основания, что соответствует абсолютной отметке 65,00 м.

По периметру плиты предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию, шириной 700 мм и установка бортового камня. По оси 2 выполняется асфальтовый пандус шириной 2000 мм совмещенный с проездом.

**Автономная котельная** в качестве автономного источника тепла на площадке КОС принята автономная котельная установленной тепловой мощностью 340 кВт, полной заводской готовности.

Котельная изготовлена в виде блок-модуля с размерами 3,5х7,0х2,9(н) м. Вес – 8,0 т.

Высота внутренняя (от пола до потолка) – 2,5 м.

Блок-модуль ТКУ-А-В-0,3 МВт представляет собой контейнер каркасного типа и оборудован дверью с системой запоров, исключающих несанкционированное проникновение внутрь. Каркас смонтирован на основании из швеллеров и обшит трехслойными сэндвич панелями.

В панелях применяется утеплитель из каменной ваты на основе базальтовых пород.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 65,20 м.

Блок-модуль устанавливается на монолитную железобетонную плиту, размерами 3,9х8,4 м и толщиной 400 мм.

Отметка верха основания на 0,2 м выше планировочного уровня земли. По периметру плиты предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию, шириной 1300 мм.

**Дизель-электрическая станция** В качестве автономного источника питания для площадки КОС принята дизельная электростанция (ДЭС) контейнерного исполнения мощностью 200 кВт, габаритами 6,0х2,34 м, полной заводской готовности.

Высота контейнера 2,4 м, вес – 6,5 т.

Корпус контейнера изготовлен из холоднокатаного стального листа, толщиной 1–1,5 (3) мм. Каркас и усилительные элементы контейнера

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

изготовлены из стали толщиной 3–5 (20) мм. В одной из стен контейнера установлена съемная панель, обеспечивающая перемещение оборудования при его монтаже/демонтаже. В стенах контейнера установлен комплект впускных и выпускных термоизолированных жалюзи (на поверхности поворотных пластинок и по контуру рамы жалюзи нанесено специальное термоизолирующее покрытие) с электроприводом, защищенных наружными козырьками, предотвращающими попадание внутрь контейнера снега и влаги, вывод выхлопной системы двигателя, а также герметичная система ввода кабелей или труб различного диаметра.

Термоизоляция контейнера обеспечивается сэндвич-панелями с наполнителем типа минеральной ваты толщиной 100 мм. В полу контейнера уложен слой минеральной ваты толщиной 100 мм. Контейнер ДЭС оснащается системой пожарно-охранной сигнализации и автономными модулями порошкового пожаротушения.

Контейнер устанавливается на монолитную железобетонную плиту, размерами 2,74x6,4 м и толщиной 200 мм.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха плиты основания, что соответствует абсолютной отметке 64,90 м.

Отметка верха основания на 0,2 м выше планировочного уровня земли. По периметру плиты предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию, шириной 1300 мм.

**Пожарные резервуары V=55 м<sup>3</sup>** Резервуар предназначен для хранения противопожарного запаса воды.

Сооружение представляет собой горизонтальный резервуар из стеклопластика (диаметром 3000 мм и длиной 8300 мм), полного заводского изготовления. Количество – 2 шт. Объем каждого резервуара – 55 м<sup>3</sup>.

Для установки резервуара предусмотрена монолитная железобетонная плита с двойным армированием, размерами 3,6x8,9 м и толщиной 300 мм. Между плитой и резервуаром выполняется утрамбованный слой песка 200 мм.

Резервуар закрепляется к плите при помощи хомутов с шагом 2,1 м.

Вокруг крышки горловины резервуара выполнена асфальтовая отмостка.

**Трансформаторная подстанция** (КТП, 10/0,4 кВ), предусмотренная для электроснабжения площадки, принята комплектного исполнения (киоскового типа), габаритами 2,1x2,7 м, полной заводской готовности.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Корпус КТП представляет собой сборносварочную конструкцию, выполненную из упрочненного фасонного проката: швеллер № 8, уголок 63, стенки и двери выполнены из листа 2,0 мм. Каркас КТП является несущим и выдерживает самые жесткие динамические воздействия, что подтверждено сертификационными испытаниями.

КТП устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579-78. По верху блоков предусмотрен монолитный пояс.

За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 65,00 м.

Отметка верха основания на 0,4 м выше планировочного уровня земли.

По периметру основания выполняется асфальтовая отмостка толщиной 40 мм, шириной 1000 мм о щебеночному основанию толщиной 150 мм

**ГРПШ** – газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ), предназначен для редуцирования высокого давления газа на низкое. Оборудование размещается в шкафу из негорючих материалов.

Для размещения ГРПШ, обвязочной арматуры и обслуживания предусмотрена бетонная площадка 2,0x5,0 м. Вокруг площадки выполнено ограждение из сетки стальной по уголку по металлическим стойкам. Опоры для обвязочных трубопроводов – металлические.

**Станция очистки ливневых сточных вод** предназначена для очистки поверхностных сточных вод с площадки комплекса очистных сооружений.

Сооружение представляет собой горизонтальный резервуар из стеклопластика (диаметром 2400 мм и длиной 12000 мм), полного заводского изготовления. Над резервуаром предусмотрены колодцы обслуживания.

Отметка заложения резервуара минус 3,3 м.

За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 64,40 м.

Для установки резервуара предусмотрена монолитная железобетонная плита с двойным армированием, размерами 3,0x12,6 м и толщиной 300 мм. Между плитой и резервуаром выполняется утрамбованный слой песка 200 мм.

Резервуар закрепляется к плите при помощи хомутов с шагом 2,0 м.

Вокруг крышек горловин резервуара выполнена асфальтовая отмостка.

### **Ограждение территории комплекса КОС**

По периметру площадки КОС выполнено ограждение из сетчатых панелей, выполненных по серии 3.017-3 вып. 2, и металлических стоек из гнутосварного замкнутого профиля. Высота сетчатых панелей 2,0 м.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Стойки устанавливаются в скважины  $\varnothing 400$  мм на 1,0 м относительно планировочной отметки земли и монолитизируются бетоном класса В10. В основании предусмотрена подготовка из щебня с проливкой битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Ворота – распашные, металлические, решетчатые по серии З.017-З вып. 5 (ВМС-4,5х1,8). Калитка – металлическая, решетчатая по серии З.017-З вып. 5 (КМС-0,8х1,8).

По верху конструкции ограждения предусматривается установка спирали из оцинкованной колючей проволоки  $\varnothing 2$  мм по ТУ1211-21-00187205-06.

**Элементы конструкций для прокладки теплосетей** Тепловая сеть по территории площадки комплекса КОС прокладывается надземно (см. 89/13-01-ИОС4.1). Низкие опоры (до 400 мм) выполнены из металлических стоек, которые монолитизируются бетоном класса В10, и балок. Под опорами предусмотрена подготовка из щебня с проливкой битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Расстояние между опорами различное – от 2 м до 3 м.

Пролетное строение для перехода прокладки теплосетей через проезды выполняется из металлических стоек и балок. Высота до низа строительных конструкций (балок) пролетных строений – 5,0 м.

Фундаменты для стоек предусмотрены из бетона класса В15, нормальной проницаемости W4, водоцементное отношение не более 0,6, марка бетона по морозостойкости F75 согласно ГОСТ 31384-2008. Глубина заложения фундаментов – 1,700 м; отметка верха фундамента + 0,150 м от планировочной отметки земли.

Поверхности бетонных и ж.б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76\* за два раза по холодной битумной грунтовке состава: 30% битума БН 70/30 и 70% бензина.

### 6 Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях

#### Система электроснабжения

Электроснабжение предусматривается на напряжении 10/0,4 кВ. Потребная мощность составляет 201,6 кВт.

По степени обеспечения надежности электроснабжения нагрузки субъекта относятся к потребителям II категории.

В центре проектируемых нагрузок на территории комплекса 1:11новлена комплектная трансформаторная подстанция типа КТП ТВк 10/0,4-У 1 с трансформатором мощностью 400кВа.

Электроснабжение ВУ выполнено по двум вводам:

- основное питание от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции КТП 10/0,4 кВ отдельными кабелями АВБШв 4x120 – 2 шт., в траншее протяженностью 90м;

- резервное питания от дизель-генератора ДЭС-200 для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей, кабели проложить в траншее на глубине 0,7 м с покрытием кирпичом по всей длине, в местах пересечения с подземными коммуникациями кабель защитить асбестоцементной трубой Ø100 мм.

#### Наружное освещение

Электроснабжение сетей н.о. предусматривается на напряжении 0,4 кВ, частотой 50 Гц.

Напряжение сети 380/ 220 В, напряжение на лампах 220В.

Расчетная мощность наружного освещения составляет 1,1 кВт.

Для управления наружным освещением в проекте принят ящик управления типа ЯУ09602, 16А. Электроснабжение ЯУ0, установленного в помещении дежурного персонала осуществляется от ГРЩ здания.

Для приема электроэнергии проектируется вводное устройство ВУ, трехфазного переменного тока частоты 50 Гц, типа ВРУ1-15-30. Для распределения электроэнергии строящегося производственного корпуса с АБК,

блока приема сточных вод, сооружения аварийной обработки осадка и заводской комплектной поставки сливной станции и автономной котельной проектируется главный распределительный щит ГРЩ, трехфазного переменного

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

тока частоты 50 Гц, типа ВРУ1-44-00А. Шкафы установить в электрощитовой производственного корпуса.

Потребляемая мощность объекта составляет  $P_p = 201,6$  кВт;  $I_p = 360,0$  А.

Электроснабжение производственного корпуса предусматривается напряжением 380/220В по двум вводам – относящимся к потребителям II категории по надежности электроснабжения согласно ПУЭ.

На территории комплекса очистных сооружений проложены следующие проектируемые системы водоснабжения:

– система хозяйственно-противопожарного водоснабжения.

Система хозяйственно-противопожарного водоснабжения состоит из:

– сеть хозяйственно-противопожарного водопровода – В1;

– сеть производственного водопровода – В3.

Сеть хозяйственно-противопожарного водоснабжения (В1) запроектирована для подачи воды в проектируемое здание производственного корпуса с АБК, в котельную заполнения пожаррезервуаров.

Сеть производственного водопровода (В3) запроектирована для подачи очищенных сточных вод для разбавления стоков в сливной станции. Вода подается насосной установкой из проектируемого здания производственного корпуса с АБК.

Теплоснабжение проектируемых зданий осуществляется от проектируемой автономной котельной ТКУ-А-В-0,3МВт с 2-мя водогрейными котлами «Alphatherm» Elpha E170 (max 170кВт), расположенной на территории производственной площадки. Котельная по надежности отпуска тепла относится ко второй категории. Максимальная теплопроизводительность котельной составляет 340кВт. Номинальная теплопроизводительность котельной составляет 320кВт. Котельная в полном объеме обеспечивает теплом здания и сооружения КОС (теплопроизводительность котельной для зданий и сооружений КОС составляет 0,269233 Гкал/час (0,31305МВт)).

Проектом предусматривается телефонизация производственного корпуса с АБК. Так как объект находится на значительном удалении от телефонных линий ГТС и в зоне уверенного приема сетей сотовой связи, телефонизация выполняется при помощи двух GSM-терминалов Termit VoiceFax. Телефонная сеть объекта имеет следующую структуру:

1) Прием сигнала сети GSM обеспечивают два GSM терминала.

2) Мини-АТС КХ-ТЕВ308 обеспечивает подключение до 8 телефонных абонентских аппаратов (используется в проекте 4) и трех (используются в

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

проекте две) телефонных линий (GSM-терминалов). Мину-АТС обеспечивает коммутацию абонентских аппаратов между собой и с телефонными линиями.

3) Телефонные аппараты служат для вызова абонентов сети. Системный телефон служит для программирования АТС и вызова абонентов сети.

4) Телефон-факс позволяет передавать и принимать факсимильные сообщения. Трасса прокладки кабеля связи выбрана исходя из минимального расстояния прокладки, с учетом расположения инженерных сетей.

Данным проектом предусмотрена прокладка газопровода высокого давления II категории до ГРПШ и низкого давления от ГРПШ к блочно-модульной котельной ТКЧ-А-В-0,3МВт ООО «Атон-Энерго».

Газифицируемый объект представляет собой блочно-модульную котельную мощностью 340 кВт полной заводской готовности, работающую без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Технические характеристики оборудования в котельной устанавливаются:

- два водогрейных стальных котла «Alphatherm Elpha» M170 по 170 кВт каждый, с горелкой Gamma Gas X4;

Котельная полностью автоматизирована. Система автоматики котельной обеспечивает автоматическую работу основного и вспомогательного оборудования, а также всех ее систем без присутствия обслуживающего персонала.

### 7 Проект организации строительства

#### 7.1 Характеристика района места расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В соответствии с градостроительным планом земельного участка площадь земельного участка 1,4320 га.

Площадь застройки – 2041,3 м<sup>2</sup>.

Местонахождение объекта проектирования – г. Цимлянск, Цимлянский район, Ростовская область, пер. Западный 2-а.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах пойменной и надпойменной террас реки Кумшак. Рельеф площадки неровный, с общим уклоном местности на юго-запад. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 11,35 до 65,83 м.

Непосредственно на площадке вскрыты техногенные, аллювиальные и делювиальные четвертичные отложения и четвертично-неогеновые отложения осадочного генезиса, относящиеся, в соответствии с ГОСТ 25100-2011, к классам техногенных дисперсных грунтов и природных связных и несвязных дисперсных грунтов, преимущественно с механическими и водно-коллоидными структурными связями. Залегание пород моноклиальное.

#### 7.2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Местонахождение объекта проектирования – г. Цимлянск, Цимлянский район, Ростовская область, пер. Западный 2-а.

Заезд на территорию площадки КОС предусмотрен с северной стороны с существующей дороги с асфальтовым покрытием. Запасной въезд организован с северной стороны с дороги с покрытием из бетонных плит.

Подъездные автодороги находятся в хорошем состоянии и обеспечивают беспрепятственную доставку строительных материалов и конструкций, а также вывоз строительного мусора с объекта строительства автотранспортом в заложенные сроки.

Для доставки строительных материалов и конструкций, а также для вывоза строительного мусора, предполагается использовать грузовые автомобили типа "Газель", ЗИЛ, МАЗ, КАМАЗ.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Доставка материалов, конструкций и изделий предполагается с баз-поставщиков и складов, расположенных в г. Цимлянск и других городов Ростовской области по существующим автомобильным дорогам.

Доставка металлоконструкций производственного корпуса предусматривается с завода-изготовителя. Доставка выполняется автомобильным транспортом.

Доставка сливной станции предусматривается с завода-изготовителя. Доставка выполняется автомобильным транспортом.

Доставка ДЭС предусматривается с завода-изготовителя.

Доставка выполняется автомобильным или ж.д. транспортом.

Доставка резервуаров предусматривается с завода-изготовителя. Доставка выполняется автомобильным транспортом.

Доставка блока автономной котельной предусматривается с завода-изготовителя. Доставка выполняется автомобильным или ж.д. транспортом.

Доставка блока станции очистки ливневых стоков предусматривается с завода-изготовителя.

Доставка выполняется автомобильным транспортом.

Доставка бетона - централизованно с заводов изготовителей г. Цимлянск.

**7.3 Обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях, а также обеспечения ими строительства объекта капитального строительства**

*Обоснование потребности строительства в кадрах.*

Потребность строительства в кадрах определяют на основании принятой трудоемкости, продолжительности строительства, а также процентного соотношения численности работающих по их категориям:

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5
Непроизводственного назначения	84,5	11	3,2	1,3

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

### Строительство площадки КОС.

Численность рабочих принимается на основании трудоемкости основных СМР (принимается по данным сметной документации) и принятой продолжительности.

Среднее число рабочих составляет:

$272400 / (8,12 * 1,5 * 21 * 14,2) = 75$  чел, где

272400 чел-ч – трудоемкость основных СМР;

1,5 – среднее количество рабочих смен;

8,12 – продолжительность рабочей смены

21 дней – количество рабочих дней в месяце;

14,2 мес. – продолжительность строительства.

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Численность работающих,	чел.	89
в том числе: рабочие (84,5%)	чел.	
ИТР (11%)	чел.	75
служащие (3,2%)	чел.	9
МОП, охрана (1,3%)	чел.	4

### Строительство газопровода и коллектора.

Численность работников, занятых на строительно-монтажных работах при прокладке трубопровода (одной нитки), определена из состава бригады:

Землекопы – 2 чел;

Машинист – 1 чел;

Монтажники 2 чел;

Сварщики – 2 чел;

Разнорабочие – 2 чел.

ИТОГО – 9 чел.

Среднее число рабочих составляет:

$4600 / (8,12 * 2 * 21 * 1,5) = 9$  чел.(рабочих), где

4600 чел.ч – трудоемкость;

8,12 – продолжительность рабочей смены;

2 мес. – продолжительность строительства;

21 дн. – количество рабочих дней в месяце;

1,5 – количество рабочих смен.

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Численность работающих,	чел.	11
в том числе: рабочие (84,5%)	чел.	9
МОП, охрана (15,5%)	чел.	2

Примечание:

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядной организациями.

Проживание персонала, участвующего в строительстве, предполагается на частных квартирах г. Цимлянск. Работаящие на строительстве будут пользоваться пунктами социально-бытового обслуживания г. Цимлянск (столовая, медпункт, баня и т.д.). Доставка рабочих к участку производства работ и обратно предусматривается общественным и личным транспортом.

*Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.*

Потребность строительства в строительных машинах и средствах малої механизации определена в соответствии с организационно-технологическими схемами производства работ, календарным планом строительства, а также исходя из физического объема работ.

Обеспечение потребности строительства в транспорте осуществляется подрядными организациями.

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ. Сводная ведомость потребности в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах (площадка КОС):

Глубинный вибратор ИВ-66 2 шт.

Поверхностный вибратор 1 шт.

Сварочный трансформатор ТД-500 1 шт.

Автомобильный кран КС-55713-6 1 шт.

Автомобильный кран КС-3577-4 1 шт.

Автомобильный кран Grove GMK 3050 1 шт.

Автобетоносмеситель СБ-69А 1 шт.

Автобетононасос CIFA - K48 XRZ 1 шт.

Ручные электрические трамбовки ИЭ-4502 2 шт.

Экскаватор ЭО-2621 1 шт.

Экскаватор ЭО-3322 1 шт.

Экскаватор Hyundai 170-LC 1 шт.

Бульдозер ДЗ-42 1 шт.

Асфальтоукладчик 1 шт.

Каток, 6 т 1 шт.

Каток, 8 т 1 шт.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Каток 12 т 1 шт.

Прицепной каток ДЗ-39А 1 шт.

Трактор Т-100 1 шт.

Электротрамбовка 2 шт.

Растворосмеситель РМ-300 1 шт.

Штукатурная станция 1 шт.

Малярная станция 1 шт.

Автомобильная вышка АП-17А 1 шт.

Ямобур 1 шт.

*Транспортные средства*

Автосамосвалы ЗИЛ-130 Камаз 8

Автомобили бортовые - 3

Сводная ведомость потребности в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах (прокладка газопровода и коллектора):

Экскаватор одноковшовый с ковшом емкостью 0,4 м<sup>3</sup> СВ JS 175 1 шт.

Экскаватор одноковшовый с ковшом емкостью 0,8 м<sup>3</sup> СВ JS 175 1 шт.

Бульдозер ДЗ-109 1 шт.

Кран автомобильный КС-3575-А 1 шт.

Кран автомобильный КАТО 50 т 1 шт.

Компрессоры передвижные ПКС-5М 1 шт.

Аппаратура для дуговой сварки ТДС-500 1 шт.

Аппаратура для сварки полиэтиленовых тр шт.уб - 1

Передвижная электростанция дизельная 1 шт.

Электротрамбовки ИЭ-4502 2 шт.

Ручные механические трамбовки 2 шт.

Электрическая лебедка 1 шт.

Отбойный молоток 1 шт.

Ручной каток 1 шт.

Установка ГНБ ХZ1000 ХСМГ 1 шт.

Установка ГНБ Vermeer Navigator D24x40 1 шт.

Транспортные средства:

Автосамосвалы ЗИЛ-130 Камаз 4 шт.

Автомобили бортовые - 1 шт.

*Потребность в электроэнергии.*

Потребность в электроэнергии, кВа, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

### Строительство площадки КОС.

$$P=1,05 \times (0,5 \times 32,7 / 0,7 + 0,8 \times 10 + 0,9 \times 19 + 0,6 \times 32) = 1,05(23,3 + 8 + 17,1 + 19,2) = 70,9 \text{ кВа}$$

Принимаем 75 кВа.

Обеспечение строительства временным электроснабжением осуществляется от существующих сетей по ТУ на временное подключение.

### Строительство коллектора и газопровод.

$$P=1,05 \times (0,5 \times 16,2 / 0,7 + 0,9 \times 0,2 + 0,6 \times 32,0) = 1,05 \times (11,6 + 1,8 + 19,2) = 34,32 \text{ кВа}$$

Принимаем 35 кВа

Обеспечение строительства временной электроэнергией осуществляется от дизель-генератора.

### Потребность в воде.

Потребность в воде  $Q_{пр}$  определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды:

Строительство площадки КОС.

$$Q_{пр} = 1,2 \times (500 \times 4 \times 1,5 / (3600 \times 8,12)) = 0,12 \text{ л/с}$$

$$Q_{хоз} = (15 \times 75 \times 2 : 3600 \times 8,2) + (30 \times 60 : 60 \times 45) = 0,07 + 0,66 = 0,74 \text{ л/с}$$

$$Q_{пр} = 0,12 + 0,74 = 0,86 \text{ л/с}$$

Временное водоснабжение осуществляется по У на временное подключение от существующих сетей. Питьевая вода дублированная (привозная). На площадке предусматривается установка бака объемом не менее 5,0 м<sup>3</sup> для технической воды. Для сбора сточных вод (в том числе от пункта мойки колес) выполнить устройство емкости объемом не менее 5,0 м<sup>3</sup>. Откачка емкостей выполняется ассенизаторской машиной по мере необходимости.

### Строительство коллектора и газопровода.

$$Q_{пр} = (1,2 \times 170 \times 2 \times 1,5) : (3600 \times 8) = 0,02 \text{ л/с}$$

$$Q_{хоз} = (15 \times 9 \times 2 : 3600 \times 8) + (30 \times 7 : 60 \times 45) = 0,009 + 0,07 = 0,079 \text{ л/с}$$

$$Q_{пр} = 0,02 + 0,079 = 0,1 \text{ л/с}$$

Обеспечение водой нужд строительства осуществляется за счет привозной технической воды. На территории производства работ устанавливается бак, объемом не менее 5,0 м<sup>3</sup>.

Обеспечение строительства питьевой водой осуществляется за счет привозной дублированной питьевой воды.

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{пж} = 5$  л/с.

### Потребность в сжатом воздухе.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин, определяется по формуле:

$$Q=1,4 \times 10,0 \times 0,9=12,6 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Принимаем расход 13,0 м<sup>3</sup>/мин. Обеспечение сжатым воздухом обеспечивается от передвижной компрессорной установки производителя работ.

Потребность в обеспечении сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установка типа ЗИФ-55А.

### Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.

Строительство площадки КОС.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$\text{Гардеробная: } S_{\text{пр}} = N \times 0,7 = 75 \times 0,7 = 52,5 \text{ м}^2$$

$$\text{Душевая: } S_{\text{пр}} = N \times 0,54 = 60 \times 0,54 = 32,4 \text{ м}^2$$

$$\text{Умывальная: } S_{\text{пр}} = N \times 0,2 = 75 \times 0,2 = 15 \text{ м}^2$$

$$\text{Сушилка: } S_{\text{пр}} = N \times 0,2 = 75 \times 0,2 = 15 \text{ м}^2,$$

$$\text{Помещение для обогрева рабочих: } S_{\text{пр}} = N \times 0,1 = 75 \times 0,1 = 7,5 \text{ м}^2$$

Общая требуемая площадь инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$S_{\text{пр}} = 122,4 \text{ м}^2$$

$$\text{Туалет: } S_{\text{пр}} = (0,7 \times 75 \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times 75 \times 0,1) \times 0,3 = 3,67 + 3,15 = 6,82 \text{ м}^2,$$

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{пр}} = 4 \times 9 = 36 \text{ м}^2$$

Место расположения бытовых помещений уточняется по месту и может быть изменено по решению Заказчика.

Потребность во временных инвентарных зданиях.

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Гардеробная	52,5	18	6
Душевая	32,4		
Умывальная	15		
Сушилка	15		
Помещение для обогрева рабочих	7,5		
Здания административного назначения	36	18	2
Туалет	6,82	1,2	6

### Строительство коллектора и газопровода.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$\text{Гардеробная: } S_{\text{пр}} = N \times 0,7 = 9 \times 0,7 = 6,3 \text{ м}^2$$

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Душевая:  $S_{mp} = N \times 0,54 = 9 \times 0,54 = 4,86 \text{ м}^2$

Умывальная:  $S_{mp} = N \times 0,2 = 9 \times 0,2 = 1,8 \text{ м}^2$

Сушилка:  $S_{mp} = N \times 0,2 = 9 \times 0,2 = 1,8 \text{ м}^2$

Помещение для обогрева рабочих:  $S_{mp} = N \times 0,1 = 9 \times 0,1 = 0,9 \text{ м}^2$

Общая требуемая площадь инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$S_{mp} = 15,66 \text{ м}^2$

Туалет:

$S_{mp} = (0,7N \times 0,1) + 0,7 \times (1,4N \times 0,1) + 0,3 = (0,7 \times 9 \times 0,1) + 0,7 + (1,4 \times 9 \times 0,1) + 0,3 = 0,441 + 0,378 = 0,8 \text{ м}^2$ ,

где  $TP S$  – требуемая площадь,  $\text{м}^2$ ;

$N$  – общая численность работающих (рабочих) или численность работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$S_{mp} = 2 \times 4 = 8 \text{ м}^2$

где  $TP S$  – требуемая площадь,  $\text{м}^2$ ;

$N$  – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, $\text{м}^2$
Гардеробная	6,3
Душевая	4,86
Умывальная	1,8
Сушилка	1,8
Помещение для обогрева рабочих	0,9
Здания административного назначения	8
Туалет	0,8

В качестве бытового помещения применяется передвижной вагончик контейнерного типа 2 шт. с размерами 3х6 м. В качестве временного туалета используется туалет типа «био» 2 шт.

Бытовые помещения и временный туалет устанавливаются в границах полосы, выделяемой на период строительства и перемещаются по мере выполнения работ вдоль трассы.

### **7.4 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки**

Размеры складских площадок принимаются из расчета обеспечения материалами и конструкциями строительной площадки для бесперебойного выполнения работ в течение пяти дней.

Размещение складских площадок принимается в зоне работы крана. Размеры площадки позволяют выполнить устройство открытого склада, в объеме позволяющем обеспечить запас строительных материалов для бесперебойного ведения СМР.

Площадь открытого склада составляет 405,0 м<sup>2</sup>.

Площадь закрытого склада составляет 112,8 м<sup>2</sup>.

Складирование материалов по длине трассы не предусматривается, а предусматривается зона, шириной 1,5 м для предварительной раскладки труб. Трубы доставляются в отрезках и бухтах автомобильным транспортом по мере необходимости.

По длине трубопроводов предусматривается складирование отвала грунта. Материалы для устройства сборных ж.б. колодцев доставляются в зону производства работ по мере необходимости.

### **7.5 Обоснование необходимости использования для строительства иных земельных участков, кроме земельного участка, на котором планируется размещение объекта капитального строительства**

Производство СМР (площадка КОС) предусматривается в границах отведенного земельного участка.

### **7.6 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей последовательность строительства зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение планируемых сроков завершения строительства (его этапов)**

В подготовительный период выполняются демонтажные работы и прокладка выносимого участка канализации. Далее выполняется снятие почвенно-растительного слоя грунта, демонтаж участка канализации,

попадающего под пятно застройки и вертикальная планировка территории и строительство подпорных стенок. В первую очередь выполняется строительство здания производственного корпуса. После окончания работ по возведению каркаса здания производственного корпуса приступают к работам по строительству блока приема сточных вод.

Далее выполняются работы по строительству сооружения аварийной обработки осадка, сливной станции, резервуаров, станции очистки ливневых сточных вод. Строительство навеса, котельной, ДЭС, ТП, ГРПШ, выполняется параллельно. Одновременно выполняется прокладка наружных инженерных коммуникаций. На завершающем этапе выполняется благоустройство.

Организационно-технологической схемой предусматривается выполнение строительно-монтажных работ в следующей очередности:

Подготовительный период.

Основной период:

- снятие почвенно-растительного слоя грунта, планировочные работы (насыпь);
- устройство подпорных стенок;
- *строительство здания производственного корпуса с АБК, в т.ч.:*
- разработка котлованов под отдельностоящие фундаменты;
- устройство монолитных ж.б. отдельностоящих столбчатых фундаментов;
- гидроизоляция фундаментов;
- обратная засыпка пазух фундаментов;
- монтаж металлоконструкций каркаса;
- устройство монолитного ж.б. перекрытия;
- устройство монолитных ж.б. площадок под оборудование;
- монтаж конструкций крана;
- монтаж технологического оборудования;
- устройство монолитного ж.б. цоколя;
- монтаж ограждающих конструкций (сэндвич-панели);
- устройство кровли (сэндвич-панели);
- заполнение дверных и оконных проемов;
- отделка цоколя;
- устройство перегородок;
- устройство полов;
- прокладка внутренних инженерных коммуникаций;

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- отделочные работы;
- *строительство блока приема сточных вод, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- устройство монолитных ж.б. конструкций заглубленной части;
- гидроизоляция конструкций;
- обратная засыпка пазух;
- устройство монолитной ж.б. плиты;
- устройство кровли;
- устройство разуклонки;
- устройство внутренней гидроизоляции.
- *строительство сооружения аварийной обработки осадков, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- устройство монолитных ж.б. конструкций заглубленной части;
- монтаж ж.б. конструкций подпорной стенки;
- гидроизоляция конструкций;
- обратная засыпка пазух;
- монтаж сборных ж.б. плит;
- кладка стен;
- устройство кровли;
- утепление стен;
- устройство разуклонки;
- устройство внутренней гидроизоляции.
- *строительство сливной станции, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- устройство монолитной ж.б. плиты;
- монтаж резервуаров;
- обратная засыпка пазух;
- монтаж павильона.
- *строительство навеса для контейнеров, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- уплотнение грунта основания ( с втрамбовыванием щебня)
- устройство монолитной ж.б. плиты;
- монтаж МК каркаса;
- обратная засыпка пазух;
- монтаж ограждающих конструкций.
- *строительство автономной котельной, в т.ч.:*

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- разработка котлована;
- устройство песчаной подушки;
- устройство монолитной ж.б. плиты;
- обратная засыпка пазух;
- монтаж блок-модуля котельной.
- *строительство дизель-электрической станции, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- устройство грунтовой подушки;
- устройство монолитной ж.б. плиты;
- обратная засыпка пазух;
- монтаж блок-модуля ДЭС.
- *строительство пожарных резервуаров, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- устройство монолитной ж.б. плиты;
- монтаж резервуаров;
- обратная засыпка пазух.
- *строительство ТП, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- монтаж блоков ФБС;
- обратная засыпка пазух;
- монтаж ТП.
- *строительство ГРПШ, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- устройство монолитной ж.б. площадки;
- обратная засыпка пазух;
- монтаж ГРПШ.
- *строительство станции очистки ливневых стоков, в т.ч.:*
- разработка котлована;
- устройство монолитной ж.б. плиты;
- монтаж резервуаров;
- обратная засыпка пазух.
- *прокладка наружных внутриплощадочных инженерных коммуникаций;*
- *прокладка наружных внеплощадочных инженерных коммуникаций;*
- *благоустройство (монтаж ограждения, устройство площадок, парковок, проездов, озеленение и т.д.).*

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Срезка почвенно-растительного слоя грунта выполняется при помощи бульдозера ДЗ-42.

Растительный грунт перемещается с отвал в границах площадки для дальнейшего использования при озеленении. Устройство насыпи выполняется при помощи бульдозера ДЗ-42, экскаватора Hyundai 170-LC, с объемом ковша – 1,9 м<sup>3</sup>, самоходных и прицепного катка ДЗ-39А, трактора Т-100.

Полив водой насыпи выполняется при помощи поливочной машины ПМ-130Б. Устройство насыпи выполняется за счет привозного грунта. Разработка котлованов под проектируемое здание производственного корпуса выполняется при помощи экскаватора ЭО-3322А, с объемом ковша 0,5 м<sup>3</sup> и вручную. Разработка траншеи (шириной до 1,0 м) и котлованов неглубокого заложения выполняется при помощи экскаватора ЭО-2621 с объемом ковша 0,25 м<sup>3</sup>. Разработка траншеи (шириной более 1,0 м) выполняется экскаватором СВ JS 175, емкость ковша 0,4 м<sup>3</sup>. Разработка котлованов под резервуары, блок приема сточных вод и сооружение аварийной обработки осадка выполняется при помощи экскаватора Hyundai 170-LC, с объемом ковша – 1,9 м<sup>3</sup>. Разработка котлованов под колодцы, а также приемного и рабочего котлованов выполняется экскаватором СВ JS 175, емкость ковша 0,8 м<sup>3</sup>. Разработка котлованов и траншей выполняется с естественными откосами. Излишний разработанный грунт вывозится в места утилизации, грунт необходимый для обратной засыпки складывается на территории площадки. В качестве основного грузоподъемного механизма при возведении конструкций производственного корпуса, ГРПШ, ТП, сооружения аварийной обработки осадка, устройстве подпорных стенок используется автомобильный кран КС-55713-6, с длиной стрелы 21,0. Монтаж котельной, резервуаров, блока приема сточных вод, сливной станции, станции очистки ливневых сточных вод, выполняется при помощи автомобильного крана Grove ГМК 3050. Погрузочно-разгрузочные работы, укрупнительная сборка, устройство монолитных ж.б. фундаментов и площадок под проектируемые сооружения, монтаж наружных (подземных и надземных) инженерных коммуникаций (трубы диаметром более 110 мм и конструкции колодцев) выполняется при помощи автомобильного крана КС – 3577-4 с длиной стрелы 14,0 м. Бетонирование монолитных ж.б. конструкций выполняется при помощи автобетононасоса CIFA – K48 XRZ. Бетонирование фундаментов (не глубокого заложения) проектируемых сооружений выполняется автобетоносмесителем по желобам. Бетонирование монолитных ж.б. конструкций подземных инженерных коммуникаций выполняется

автобетоносмесителем по желобам. Монтаж труб наружных инженерных коммуникаций диаметром до 110 мм выполняется вручную, путем размотки из бухты. Монтаж отдельных секций труб выполняется вручную (на отдельных участках) отдельными отрезками длиной 6,0 м. Монтаж плетей стальных труб выполняется вручную.

Монтаж опор надземного газопровода выполняется при помощи автомобильного крана в сверленные котлованы. Сверление котлованов выполняется при помощи ямо-бура. Монтаж труб выполняется вручную.

Прокладка подземных инженерных коммуникаций закрытым способом методом ГНБ выполняется при помощи установок XZ1000 XCMG и Vermeer Navigator D24x40, с разработкой рабочего и приемного котлованов. Пересечение железнодорожных путей самотечным коллектором на 94 км ПК 2+30 м перегона Цимлянская – Разъезд 103 км выполняется по ТУ №НТП-22/214 выданных филиалом ОАО "РЖД" 12 февраля 2015 г. выполняется с устройством страховочного пакета.

Прокладка подземного кабеля выполняется вручную путем размотки с барабана.

Благоустройство территории, устройство проездов и площадок выполняется при помощи асфальтоукладчика, прицепных и самоходных катков. Восстановление покрытия дорог в местах их пересечения проектируемыми наружными инженерными коммуникациями открытым способом выполняется вручную при помощи самоходных катков.

Бурение котлованов под стойки ограждения выполняется при помощи ямобура.

### **7.7 Технологическая последовательность работ при строительстве объектов капитального строительства или их отдельных элементов**

Согласно ПОС принято выполнять работы в два технологических периода, в том числе: подготовительный период; основной период.

Подготовительный период предусматривает выполнение следующих работ:

- выполнить ограждение участка производства работ по границе отвода забором высотой 2,0 м, удовлетворяющим требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ» без козырька;

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- установить ворота для въезда на территорию стройплощадки;
- установить бытовые помещения;
- для обеспечения пожарной безопасности необходимо установить пожарный щит с минимальным набором пожарного инструмента в месте, указанном на стройгенплане;
- выполнить временное энергоснабжение от существующих сетей по ТУ на временное подключение. Установить силовой шкаф и распределительные щиты;
- подготовить к работе необходимый инвентарь, приспособления и механизмы, а также временные площадки складирования материалов;
- выполнить временное водоснабжение от существующих сетей по ТУ на временное подключение. Питьевая вод бутилированная привозная. На площадке предусматривается установка бака объемом не менее 5,0 м<sup>3</sup> для технической воды;
- установить биотуалет;
- выполнить устройство емкости для сбора сточных вод объемом не менее 5,0 м<sup>3</sup>. Откачка емкостей выполняется ассенизаторской машиной по мере необходимости.
- для внешней связи строительную площадку оборудовать мобильным телефоном;
- при въезде на территорию стройплощадки установить информационный щит, с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта;
- выполнить временные дороги. Дороги преимущественно выполнить по контуру проектируемых без устройства верхнего покрытия. В процессе производства работ по благоустройству, выполнить ремонт нижних слоев дороги и устройство покрытия, согласно проекта.
- при выезде с территории стройплощадки организовать мойку колес;
- выполнить освещение строительной площадки;
- организовать пост охраны;
- вырубить деревья, попадающие под пятно застройки;
- выполнить демонтажные работы;

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

– выполнить прокладку участка выносимой канализации, переподключение и отключение демонтируемого участка.

– при прокладке внеплощадочных инженерных коммуникаций (газопровод и коллектор) электроснабжение осуществляется от мобильных источников, обеспечение строительства водой осуществляется за счет привозной воды, по трассе предусматривается перестановка санитарно-бытовых помещений (по мере выполнения работ по участкам).

Основной период. Строительно-монтажные работы основного периода начинаются после завершения работ подготовительного периода.

Работы следует выполнять в соответствии с правилами производства и приемки строительно-монтажных работ и соблюдением технологии строительного производства, изложенными в соответствующих главах СП 70.13330.201 «Несущие и ограждающие конструкции».

Основной период:

- снятие почвенно-растительного слоя грунта, планировочные работы (насыпь);
- устройство подпорных стенок;
- строительство здания производственного корпуса с АБК;
- строительство блока приема сточных вод;
- строительство сооружения аварийной обработки осадков;
- строительство сливной станции;
- строительство навеса для контейнеров;
- строительство автономной котельной;
- строительство дизель-электрической станции;
- строительство пожарных резервуаров;
- строительство ТП;
- строительство ГРПШ;
- строительство станции очистки ливневых стоков;
- прокладка наружных внутриплощадочных инженерных коммуникаций;
- прокладка наружных внеплощадочных инженерных коммуникаций;
- благоустройство (монтаж ограждения, устройство площадок, парковок, проездов, озеленение и т.д.).

**7.8 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия (при необходимости – для объектов производственного**

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

назначения), в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи и в условиях стесненной городской застройки

На участке имеется производственное здание (недостроенное), канализационная насосная станция (недостроенная), дорога и площадка с асфальтовым покрытием, бетонные плиты, деревья. По участку проходит подземная канализация.

Производственное здание (недостроенное), канализационная насосная станция (недостроенная), дорога и площадка с асфальтовым покрытием, бетонные плиты подлежат демонтажу. Существующие деревья вырубятся.

Подземная канализация из асбестоцементных труб диаметром 300 мм выносится за пределы площадки, существующий участок после прокладки нового участка, отключается и демонтируется.

На момент разработки проекта недостроенные сооружения не функционируют.

С западной и северной стороны площадки проходит существующая линия ВЛ-10 кВ.

Охранная зона составляет 10,0 м в каждую сторону от провода. Охранная зона вдоль воздушной линии электропередачи согласно ГОСТ 12.1.051-90 устанавливается в виде воздушного пространства над землей, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии от крайних проводов по горизонтали.

Монтаж ГРПШ и ТП, устройство ограждения, благоустройство и планировочные работы, прокладка внеплощадочных и внутриплощадочных сетей частично выполняются в охранной зоне ВЛ 10 кВ.

На отдельных участках прокладка газопровода предусматривается в охранной зоне ВЛ-10.

На отдельных участках прокладка коллектора предусматривается в охранной зоне ВЛ-10 кВ и 0,4 кВ (охранная зона 2,0 м в каждую сторону от провода).

В соответствии с ТУ на пересечение существующей ж.д. дороги на 94 км 2 пикет на перегоне ст. Цимлянская – ст. Волгодонская проектируемым коллектором, расположение рабочего и приемного котлованов должно располагаться на расстоянии не менее 30 м от ВЛ-10 кВ. В связи с этим, а также в связи с расположением существующих подземных коммуникаций в месте предполагаемого размещения приемного котлована, проектом принято

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

размещение рабочего и приемного котлована, указанное на лите 3. В связи с этим, длина участка ГНБ принимается равной 72,0 м.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвигной части строительной машины в любом ее положении до ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее 1,5 (0,4 кВ) и 2,0 (10 кВ).

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, заземляются при помощи инвентарного переносного заземления.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, выдается наряд-допуск.

Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (мастеру, бригадир и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске.

При производстве работ в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Производство работ грузоподъемными машинами на расстоянии менее 30 м от их подъемной выдвигной части в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, производится по нарядам-допускам согласно приложению В, выдаваемым крановщику (оператору, машинисту) и определяющему безопасные условия работы.

Условия работы грузоподъемных машин в охранной зоне ЛЭП или ближе 30 м от крайних проводов разрабатываются в ППР. Заявка на работу крана в охранной зоне ЛЭП подается не менее чем за 12 суток до начала работы владельцу ЛЭП.

Работа грузоподъемных машин вблизи линий электропередач производится под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, которое указывает крановщику (оператору, машинисту) место установки грузоподъемной машины и произвести запись в вахтенном журнале о разрешении работ: "Установку крана (крана-манипулятора, подъемника) в указанном мною месте проверил. Работу разрешаю" и поставить свою подпись и дату.\*

Оформление наряда-допуска и с соответствующей отметкой в путевом листе на работу стрелового крана в охранной зоне ЛЭП или ближе 30 м от ее крайних проводов производится независимо от наличия на кране прибора, сигнализирующего об опасном приближении стрелы крана к находящимся под напряжением проводам, и (или) устройства, отключающего механизмы крана при опасном приближении стрелы к проводам, находящимся под напряжением.

Порядок организации производства работ вблизи линий электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих устанавливается приказом руководителя строительной организации.

Наряд-допуск подписывает инженерно-технический работник, ответственный за безопасное состояние электрохозяйства строительно-монтажной организации на строительной площадке и имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.

Существующие подземные инженерные коммуникации не попадают под пятно застройки и переустройству не подлежат.

### **7.9 Описание основных проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

На строительной площадке запрещается сжигание мусора, приготовление горячих битумных и иных мастик с использованием открытого огня.

Хранение пылящих материалов (цемента, извести и т.п.) должно осуществляться в закрытых емкостях. Их доставка на строительную площадку должна осуществляться в герметичной таре.

Не допускается попадание в грунт вяжущих веществ, солевых и иных агрессивных растворов, горюче-смазочных материалов.

Строительный мусор собирать в мешках, в контейнерах и вывозить за пределы строительной площадки на полигон ТБО.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

При обнаружении посторонних предметов, бесхозных вещей, пакетов, свёртков и других предметов, вызывающих подозрение, взрывчатых веществ и взрывных устройств, а также транспортных средств, вызывающих подозрение, или при обнаружении бесхозных транспортных средств,

НЕОБХОДИМО:

- незамедлительно проинформировать работников объекта, где обнаружены взрывоопасные предметы и вещи, а также вышеуказанные транспортные средства;

- обращать внимание на транспортные средства, принадлежащие другим регионам;

- о вышеуказанных фактах проинформировать сотрудников полиции по тел. 02, с мобильного телефона 112.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- трогать руками и перемещать обнаруженные предметы, оказывать какое-либо механическое воздействие на них, пытаться вскрыть автомобиль или фургон;

- в целях собственной безопасности и безопасности окружающих проявлять осторожность и бдительность.

При производстве строительных работ необходимо проинструктировать весь рабочий персонал с вышеперечисленными правилами безопасности.

Транспортные средства, при подъезде к участку производства строительных работ проверять на наличие посторонних предметов в кузове автомобиля, соответствие заявленных материалов в транспортной накладной перевозимому грузу. В дневное время производства строительных работ, для соблюдения мер противодействию терроризму выделить из числа рабочих – дежурного.

В ночное время – входы на участки производства строительных работ закрывать, ключи от дверей у ответственного лица. Организовать пост охраны.

### **7.10 Обоснование планируемой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов**

Продолжительность строительства очистных сооружений канализации г. Константиновка Константиновского района Ростовской области принимается согласно СНиП 1.04.03-85\* часть 2, раздел 2 "Коммунальное хозяйство" п.25.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

“Очистные сооружения канализации” и составляет 9 мес. при производительности 700 м<sup>3</sup>/сут.

Продолжительность строительства очистных сооружений производительностью 3000 м<sup>3</sup>/сут. определяется методом линейной экстраполяции в несколько этапов (согласно п.7 Общих данных “При экстраполяции мощность (или другой показатель) не должна быть больше удвоенной максимальной или меньше половины минимальной мощности, указанной в настоящих нормах”.

1 этап.

Увеличение объема составит:

$$(1300-700)/1300*100=46,7\%$$

Увеличение продолжительности строительства:

$$46,7*0,3=14,0\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T=9(100+14,0)/100=10,2 \text{ мес.}$$

2 этап.

Увеличение объема составит:

$$(2500-1300)/2500*100=48\%$$

Увеличение продолжительности строительства:

$$48*0,3=14,4\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T=10,2(100+14,4)/100=11,6 \text{ мес.}$$

3 этап.

Увеличение объема составит:

$$(3000-2500)/3000*100=16,6\%$$

Увеличение продолжительности строительства:

$$16,6*0,3=5,0\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T=11,6(100+5,0)/100=12,2 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства наружной сети трубопроводов (коллектора и газопровода) определяется, согласно СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства», ч. II, глава «Непроизводственное строительство», раздел «Коммунальное хозяйство»,

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- п. 20, «Наружные трубопроводы из полиэтиленовых труб диаметром 300 мм»,

протяженностью 2 км, норма продолжительности строительства 2 мес.;  
5 км – 3 мес.

- п.42, «Распределительная газовая сеть из полиэтиленовых труб диаметром 200 мм», протяженностью 1 км, норма продолжительности строительства 1 мес.

Принимаем продолжительность строительства коллектора (протяженностью менее 600 м) и газопровода (протяженностью менее 500 м) 2 мес., с учетом последовательного строительства газопровода и коллектора.

Строительство газопровода и коллектора выполняется параллельно строительству площадки КОС.

Продолжительность выполнения демонтажных работ составляет 2,0 мес.

Продолжительность строительства по объекту: «Строительство очистных сооружений и реконструкция сетей канализации г. Цимлянска Цимлянского района Ростовской области» составляет 14,2 мес., в том числе подготовительный период 2,0 мес.

Строительно-монтажные работы предполагается выполнять в 1 и 1,5 смены.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядной организациями.

8 Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, который подготавливается при необходимости сноса или демонтажа существующих зданий, строений и сооружений (их частей) для планируемого строительства объекта капитального строительства

8.1 Перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу (демонтажу);

Производственное здание (недостроенное), канализационная насосная станция (недостроенная), дорога и площадка с асфальтовым покрытием, бетонные плиты подлежат демонтажу.

Незавершенное строительством производственное здание представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы с подвалом. Ориентировочный год постройки – 1987г. Здание планировалось использовать в качестве трансформаторной подстанции, но фактически оно не эксплуатировалось. Оборудование в здании отсутствует.

Размеры здания в плане 5,42 x 6,47м, высота – 4,4м. Глубина подвала – 2,42 м.

Конструктивная схема здания – бескаркасная с несущими кирпичными стенами.

Наружные стены надземной части выполнены из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 380 мм. Стены в пределах подвала – монолитные железобетонные толщиной 400 мм.

Перекрытие подвала выполнено на участке шириной 1,5 м в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 230 мм по стальной балке. Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит размерами 1,5 x 6,0 и 3,0 x 6,0 м.

Кровля здания – рулонная, выполнена из 2-х слоев рубероида на битумной мастике по утепляющей засыпке из шлака толщиной 50 – 100 мм.

Фундаментом здания является железобетонная плита толщиной 300 мм монолитно связанная со стенами подвала.

Оборудование в здании отсутствует.

При обследовании здания обнаружены следующие дефекты и повреждения:

- Следы систематического замачивания несущих конструкций покрытия.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- Повреждение кирпичной кладки наружных стен на глубину до 30 мм в результате систематического замачивания, замораживания-размораживания.

- Стальная балка перекрытия подвала и балки монорельсов - вырезаны.

- Стены и покрытие имеют следы огневого воздействия.

- Асфальтовая отмостка вокруг здания шириной 1м деформировалась и растрескалась.

Техническое состояние здания, в целом, в соответствии с ГОСТ Р 53778-2010 является ограниченно работоспособным, состояние участка перекрытия подвала - аварийное.

Степень физического износа здания составляет 40%.

Незавершенная строительством канализационная насосная станция представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы с подземной частью круглой формы (внутренний диаметр 12,2м), разделенной на 2 половины стеной на всю высоту.

Ориентировочный год постройки - 1987г. Здание не эксплуатировалось.

Размеры надземной здания в плане 12,41 x 23,6м, высота - 4,8м. Глубина подземной части - 4,4 м; 7,56 м.

Конструктивная схема надземной части здания - бескаркасная с несущими кирпичными стенами. Наружные стены надземной части - из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 380 мм и 510 мм.

Внутренние стены - из обыкновенного глиняного кирпича, толщиной 250 мм, 380 мм.

Перегородки - из обыкновенного глиняного кирпича, толщиной 120 мм.

Перемычки над проемами - сборные железобетонные.

Оконные и дверные проемы не имеют заполнений.

Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит размерами 1,5 x 6,0 и 3,0 x 6,0 м.

Кровля здания - рулонная, выполнена из 2-х слоев рубероида на битумной мастике по утепляющей засыпке из шлака толщиной 50 - 100 мм.

Внутренняя отделка - штукатурка стен толщиной 10 мм с меловой побелкой.

Полы по грунту и по перекрытию подземной части выполнены в виде цементно-песчаной стяжки толщиной 50,0 мм.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Фундаменты под стены надземной части – ленточные, из сборных железобетонных фундаментных балок и монолитные балки, опирающиеся на стены подземной цилиндрической части.

Фундаменты непосредственно опираются на насыпные грунты. Здание находится на краю оползневого склона второй надпойменной террасы.

Подземная цилиндрическая часть – монолитная железобетонная, разделенная на две части монолитной железобетонной стеной на всю высоту. Толщина наружных монолитных стен и внутренней монолитной стены составляет 400 мм.

Перекрытие над подземной частью – монолитное железобетонное по монолитным железобетонным плитам с технологическими проемами.

Лестницы для спуска в подземную часть отсутствуют

Монорельсы – отсутствуют.

Фундаменты под оборудование – отсутствуют.

Фундаментом подземной части являются две монолитные полукруглые плиты днища толщиной 400 мм. Пространственная жесткость здания КНС обеспечивается за счет совместной работы продольных и поперечных несущих кирпичных стен здания, а также железобетонных перекрытий, образующих жесткий диск на уровне каждого этажа.

При обследовании здания обнаружены следующие дефекты и повреждения:

- Механические повреждения перегородок.
- Трещины в кирпичных стенах шириной раскрытия до 5,0 мм, вызванные неравномерными осадками насыпных грунтов основания надземной части.
- Следы систематического замачивания несущих конструкций покрытия.
- Повреждение кирпичной кладки наружных стен на глубину до 60 мм в результате систематического замачивания, замораживания-размораживания.
- На участке в осях Б-В/4-5 полы просели, перегородки деформировались с образованием горизонтальных трещин со смещением шириной раскрытия до 70 мм.
- Асфальтовая отмостка вокруг здания шириной 1м деформировалась и растрескалась.

Техническое состояние здания, в целом, является ограниченно работоспособным.

Также на площадке имеется существующая дорога и площадки с асфальтовым покрытием, бетонные плиты, которые подлежат демонтажу.

Существующие деревья подлежат вырубке.

Подземная канализация из асбестоцементных труб диаметром 300 мм выносится за пределы площадки, существующий участок после прокладки нового участка, отключается и демонтируется. Производство работ выполняется после снятия растительного слоя грунта.

### **8.2 Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений.**

Производственное здание (недостроенное), канализационная насосная станция (недостроенная), дорога и площадка с асфальтовым покрытием, бетонные плиты подлежат демонтажу. Существующие деревья вырубаются. Подземная канализация из асбестоцементных труб диаметром 300 мм выносится за пределы площадки, существующий участок после прокладки нового участка, отключается и демонтируется.

На момент производства работ канализационная насосная станция и производственное здание не функционируют. Мероприятия по выведению из эксплуатации проектом не предусматриваются.

Подземная канализация из асбестоцементных труб диаметром 300 мм выносится за пределы площадки, существующий участок после прокладки нового участка, отключается и демонтируется. До начала производства демонтажных работ, демонтируемый участок опорожняется (при помощи ассенизаторской машины).

### 9 Перечень мероприятий по охране окружающей среды

#### 9.1 Результаты прогнозной оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной или иной деятельности, связанной с созданием объекта капитального строительства

В технологии очистки бытовых сточных вод применяется малозумящее технологическое оборудование. Всё основное технологическое оборудование размещается в капитальном проектируемом производственном корпусе. К источникам фонового шума относятся автодороги и шум природного происхождения. Работа комплекса очистных сооружений не окажет влияния на общий шумовой режим на прилегающей территории.

Участок размещения объекта находится в южной части г. Цимлянска, граничит на юге с р. Кумшак. Высотные отметки в створе реки составляют 11,35 м абс. По направлению к северу высоты местности увеличиваются, достигая в районе очистных сооружений отметки 28 м.

Река Кумшак – река в Ростовской области, правый приток реки Дон. На территории г. Цимлянска правый берег реки Кумшак обрывистый, левый – пологий. Река Кумшак и ее притоки являются равнинными степными реками. Основным источником питания являются талые снеговые воды. Максимум температуры зафиксирован в мае – 28,7 °С.

Площадка проектируемых канализационных очистных сооружений в границы водоохранный зоны водного объекта не попадает.

В границах водоохранной зоны выполняется обустройство выпуска очищенных вод (сбросной оголовок коллектора) – воздействие только в период производства работ.

При размещении объекта соблюдается специальный режим на территории водоохранной зоны, являющийся составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

Выпуск сточных вод расположен за пределами зон санитарной охраны источников централизованного водоснабжения.

Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения характеризуют пригодность ее для обитания водных биологических ресурсов и обеспечивают безопасность продукции из них. Применяемая

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

технология очистки сточных вод позволяет предотвратить сброс неочищенных сточных вод в реку.

Для рационального использования водных ресурсов проектом предусмотрено повторное использование очищенных и обеззараженных сточных вод на собственные технологические нужды, в том числе на приготовление растворов коагулянта, флокулянта, на промывку фильтр-пресса в технологическом процессе механического обезвоживания осадка, разбавление стоков в резервуаре сливной станции.

После использования в выше указанных процессах, очищенные и обеззараженные сточные воды по предусмотренным дренажным лоткам (в Производственном корпусе с АБК) и сетям канализации сбрасываются в Блок приема сточных вод (в начало технологического процесса по очистке сточных вод).

Водовод с проездов, а также с поверхности земли запроектирован открытым с выпуском воды в сеть дождевой канализации. Для очистки загрязненных дождевых стоков запроектирована станция очистки ливневых сточных вод ЛОС-15 (поз.№11 по ПЗУ).

В связи с тем, что проектной документацией не предусматривается проектирование новых источников питьевой воды, то организация зон санитарной охраны не предусматривается. Категория земель выделенного участка – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли безопасности и земли иного специального назначения.

Факторы, влияющие на ограничение хозяйственной деятельности в границах проектируемой застройки, связанные с наличием площадей залегания полезных ископаемых не выявлены.

По данным Департамента по недропользованию по Южному Федеральному округу (Югнедра), под указанным участком месторождения углеводородного сырья, твердых полезных ископаемых (кроме угля) и подземных вод отсутствуют. В период эксплуатации данного объекта не будет оказываться какого-либо воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров. Анализ приведенных материалов и принятых проектных решений позволяет сделать вывод о том, что воздействие объекта на земельные ресурсы в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта является допустимым, а соответственно принятые проектные решения соответствуют нормам природоохранного законодательства в части

воздействия объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду.

9.2 Перечень мероприятий (виды и объем мероприятий) по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной или иной деятельности и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства:

### по охране атмосферного воздуха

#### период эксплуатации

Для обеспечения экологической безопасности проектируемого объекта, проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- комплексное использование сырья;
- контроль за герметизацией оборудования и соблюдением технологического режима;
- использование специализированного сертифицированного оборудования;
- использование существующих подъездных дорог;
- установка на источниках выбросов фильтрационного оборудования;
- технологический процесс проводится в оборудовании, конструкция и материалы которого соответствуют рабочему давлению, температуре и коррозионной стойкости к рабочей среде, что исключает аварийную разгерметизацию оборудования и трубопроводов с выбросом вредных веществ в окружающую среду.

Для снижения аэродинамического и механического шума оборудования, обеспечивающего функционирование технологических процессов, предусматриваются следующие мероприятия:

- все технологическое оборудование размещено в помещениях;
- для исключения структурного шума присоединение вентиляторов к воздуховодам осуществляется при помощи гибких вставок;
- насосы устанавливаются на фундамент не связанный с общим фундаментом, используются кожухи;
- применяется звукоизоляция шумящих узлов оборудования кожухами;

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- шум от крышных вентиляторов локализуется звукопоглощающими экранами;
- воздухоудувные агрегаты с шумогасящими кожухами, с малыми энергозатратами и регулированием расхода подаваемого воздуха;
- отверстия под воздуховоды выполняются больше воздуховодов на 5 см со всех сторон;
- виброизоляция в местах проходов воздуховодов через стены и перекрытия выполняется минераловатной плитой или силиконом;
- глушители шума устанавливаются на сторонах всасывания и нагнетания;
- приточные и вытяжные установки применяются в звукоизолированных корпусах;
- все применяемые вентиляторы и двигатели расположены внутри приточных установок и защищены шумопоглощающими конструкциями;
- планировочные решения не предусматривают размещение смежных помещений с постоянным пребыванием персонала и помещений венткамер с шумящим оборудованием.

В период эксплуатации данный объект не будет оказывать значительного негативного воздействия на атмосферный воздух, поэтому дополнительные мероприятия по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации не предусматриваются.

### период строительства

Для предотвращения негативного влияния на атмосферный воздух, в процессе строительства очистных сооружений, проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- использование специализированной сертифицированной дорожно-строительной техники;
- работы производит квалифицированный строительный персонал;
- использование существующих и временных подъездных дорог с твердым покрытием;
- отсутствие образования вредных выбросов, превышающих нормативные значения в процессе строительства;
- работы ведутся в дневное время, исключая работу в выходные и праздничные дни.

Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ в данной проектной документации не разрабатываются.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Настоящим подразделом дополнительных мероприятий по защите от шума и вибраций при монтаже строительных конструкций не предусматривается.

**по оборотному водоснабжению – для объектов производственного назначения**

### период эксплуатации

На период эксплуатации проектируемого объекта использование оборотной воды не предусматривается. Для рационального использования водных ресурсов проектом предусмотрено повторное использование очищенных и обеззараженных сточных вод на собственные технологические нужды, в том числе на приготовление растворов коагулянта, флокулянта, на промывку фильтр-пресса в технологическом процессе механического обезвоживания осадка.

### период строительства

На период строительства проектируемого объекта использование оборотной воды не предусматривается.

**по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почв, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почв**

### период эксплуатации

Эксплуатация КОС не оказывает негативного воздействия на земельные ресурсы, так как всё оборудование размещено в здании, а транспортировка сточных вод и ила осуществляется по трубопроводам.

### период строительства

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации, при производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться следующие основные требования к их проведению:

- работы должны вестись строго в границах, отведенной под строительство, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей;

- недопущение захламления зоны строительства мусором, отходами изоляционных и других материалов, а также ее загрязнение горюче-смазочными материалами. В подобных случаях должны быть своевременно проведены работы по ликвидации указанных выше негативных последствий.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- устройство системы вертикальной планировки с отводом поверхностных вод по лоткам с выпуском через фильтрующие грунтовые валы.

- сокращение загрязнения водных объектов выносами мелкодисперсных грунтовых частиц в процессе разработки открытых грунтовых поверхностей достигается правильной организацией работ, при которой до минимума уменьшается период времени от начала работ до их завершения.

- временные строительные дороги, временные площадки для складирования оборудования и строительных конструкций должны быть из сборных железобетонных плит. После демонтажа сборных железобетонных плит и всех временных сооружений, рыхление почвенного слоя, планировка поверхности и ее рекультивация. Проверка качества выполненных работ осуществляется инспектором-экологом подрядной организации по строительству и государственным инспектором по охране и использованию земель.

В период строительства будет оказано незначительное воздействие на земли при рытье котлованов и траншей. Соответственно данной проектной документацией предусмотрен в период проведения работ и после их завершения ряд мероприятий, выполняемых квалифицированным строительным персоналом и предусматривающих приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению.

Не предусматривается изъятие земель, поэтому не предусматривается возмещение убытков и потерь другим землепользователям.

На период строительства плодородный слой почвы глубиной до 0,5 м снимается бульдозером и складывается в отвал с последующим использованием его на этапе озеленения.

Загрязнение почвы предотвращается путём следующих мероприятий:

- доставка строительных материалов и вывоз отходов осуществляется специализированным автотранспортом, исключаям потери и загрязнение окружающей среды по пути следования;

- использование существующих подъездных путей;

- устройство на выезде со строительной площадки участка очистки колёс.

После завершения строительства проектируемого производства на территории объекта производится уборка строительного мусора и выполняются работы по благоустройству территории. Благоустройство территории включает в себя:

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- на площадке предусматриваются проезды с асфальтобетонным покрытием обеспечивающие подъезд обслуживающего транспорта, пожарной техники и машин скорой медицинской помощи;
- свободная от застройки и твердого покрытия территория озеленяется посадкой газона;
- на участках озеленения предусматривается замена непригодного грунта почвенно-растительным слоем;
- для наружного освещения территории в ночное время суток предусматривается размещение осветительных приборов.

### **по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов**

#### период эксплуатации

Для сбора мусора, бытовых и производственных отходов, образующихся при эксплуатации проектируемого объекта, устанавливаются 3 контейнера для сбора мусора (навес для контейнеров). Отходы накапливаются и вывозятся на объект размещения отходов в организацию, имеющую лицензию на данный вид деятельности.

#### период строительства

Строительство объекта ведётся с применением современных строительных материалов и типовых методов монтажа, обеспечивающих соблюдение экологических требований и как следствие – минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

В качестве мероприятий по сбору, использованию, транспортировке и размещению отходов строительства, данной проектной документацией предусмотрены следующие решения:

- предусмотрен отдельный сбор и накопление отходов по классам опасности;
- отходы металла и огарки сварочных электродов сдаются как металлолом или направляются на объект размещения отходов в организацию, имеющую лицензию на данный вид деятельности;
- остальные отходы направляются на объект размещения отходов в организацию, имеющую лицензию на данный вид деятельности;
- на площадке с твёрдым покрытием устанавливаются баки с маркировкой по классам опасности и бункеры для сбора крупногабаритных отходов.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

Подробные сведения по образованию и размещению отходов, характеристики отходов представлены ранее в данной проектной документации.

### **по охране недр – для объектов производственного назначения**

#### период эксплуатации

В период эксплуатации КОС использование недр не предусматривается.

#### период строительства

В период строительства КОС использование недр не предусматривается.

**по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, отдельно указываются мероприятия по охране таких объектов)**

#### период эксплуатации

Основную площадь участка изысканий занимают антропогенно измененная селитебная территория.

В меньшей степени антропогенному изменению подвергся пойменный участок р. Кумшак.

Околоводные растения (тростник южный) приурочены к береговой части реки. Отдельные группы тростника южного также отмечены в верхней части оползневого склона в примыкающих к полосе отвода проектируемого канализационного коллектора искусственных лесонасаждениях доминирующими видами являются робиния лжеакация, тополь пирамидальный, тополь черный.

На склоновом участке и в пойме отмечены слива степная, лох узколистный, шиповник.

Травянистые растения представлены следующими видами: *Falcaria vulgaris* Bernh. – Резак обыкновенный, *Artemisia absinthium* L. – Полынь горькая, *Convolvulus arvensis* L. – Вьюнок полевой, *Chenopodium urbicum* L. – Марь городская, *Medicago romanica* Prod. – Люцерна румынская, *Helianthemum annuum* L. – Сухоцвет однолетний, *Eryngium campestre* L. – Синеголовник полевой, *Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees – Солонечник эстрагоновидный, *Cynoglossum officinale* L. – Чернокорень лекарственный, *Carduus hamulosus* Ehrh. – Чертополох крючочковый, *Elytrigia repens* (L.) Nevski – Пырей ползучий, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – Ве́ник наземный, *Cuscuta europaеа* L. – Повилика европейская, *Picris hieracioides* L. – Горлюха ястребинковая, *Consolida*

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

paniculata (Host) Schur – Шпорник метельчатый, Medicago romanica Prod. – Люцерна румынская.

Растения, внесенные в Красные книги различного уровня, не обнаружены.

Прилегающая к очистным сооружениям и проектируемому канализационному коллектору территория используется местным населением для выпаса овец и коз. Из-за антропогенного прессинга видовой состав фауны участка изысканий сильно обеднен. Отмечены мышевидные грызуны и незначительное количество кротовин. Из авифауны доминируют врановые.

Вырубка древесной и кустарниковой растительности при строительстве канализационного коллектора и очистных сооружений не планируется. Исследования показали отсутствие постоянного местообитания на участках работ редких и исчезающих видов. Кроме того участок работ находится на хорошо освоенной территории, естественная флора и фауна видоизменена хозяйственной деятельностью человека.

В период эксплуатации проектируемого объекта не затрагивается растительный и животный мир района территории, на котором оно размещается.

Какие-либо мероприятия по охране объектов растительного и животного мира не предусматриваются.

### период строительства

Учитывая малые площади территории строительства снижения численности и видового разнообразия животных в результате строительства не произойдет. В период строительства КОС не затрагивается растительный и животный мир района территории, на котором ведётся строительство.

На месте расположения строительной площадки КОС предусмотрена вырубка зелёных насаждений. Согласно акту оценки состояния зелёных насаждений №37 от 11.12.2014 г. предусматривается вырубка 19 деревьев (акация, вяз обыкновенный, лох узколистный) и 11 м<sup>2</sup> кустарника.

Какие-либо специальные мероприятия по охране объектов растительного и животного мира не предусматриваются.

**по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экологическую систему региона;**

### период эксплуатации

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

В качестве мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на проектируемом объекте, в период эксплуатации предусмотрены следующие решения:

- соблюдение технологических параметров процессов очистки сточных вод;
- эксплуатация и ремонт оборудования в соответствии с требованиями НТД, паспортов и рабочих инструкций;
- контроль за герметизацией оборудования и соблюдением технологического режима;
- технологический процесс очистки проводится в оборудовании, конструкция и материалы которого соответствуют рабочему давлению, температуре и коррозионной стойкости к рабочей среде, что исключает аварийную разгерметизацию оборудования и трубопроводов с выбросом вредных веществ в окружающую среду;
- основное оборудование размещено в здании и любые последствия аварии не выходят за пределы помещения; - устройство приточно-вытяжной вентиляции;
- использование специализированного сертифицированного оборудования;
- использование существующих подъездных путей;
- размещение объекта на охраняемой территории с целью недопущения случайного или умышленного нарушения технологического режима.

При эксплуатации очистных сооружений возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- аварии, связанные с выходом из строя технологического оборудования;
- аварии, связанные с нарушением технологического регламента при транспортировке обезвоженного осадка и мусора, при приготовлении растворов реагентов и пр.

Анализ этих аварийных ситуаций показывает, что наиболее вероятны аварии, имеющие локальный характер (в пределах самого здания или площадки очистных сооружений) и незначительное влияние на окружающую природную среду.

Выход из строя, либо плановая остановка одной технологической линии не приведет к ухудшению качества очистки, т.к. на сооружениях имеется

резерв по производительности, что позволит осуществлять подачу стоков на очистку в полном объеме без значительного изменения качества очистки.

Выход из строя, либо плановая остановка единиц емкостных сооружений (песколовка, первичный отстойник, аэротенк, вторичный отстойник) не приведет к ухудшению качества очистки, т.к. сооружения запроектированы с учетом резерва по производительности в соответствии со СП, что позволит осуществлять подачу стоков на очистку в полном объеме без значительного изменения качества очистки.

В здании доочистки обводной канал предусмотрен в обход фильтров доочистки, на случай засорения фильтров. Вода в обводной канал поступает через переливное окно в случае повышения уровня воды выше максимальной. Все технологическое оборудование запроектировано с учетом резерва в соответствии с нормативами СП. В случае выхода из строя или плановой остановки на ремонт какого-либо оборудования, в работу вводятся резервные единицы.

В качестве мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на проектируемом объекте в период строительства предусмотрены следующие решения:

- соблюдение технологических параметров строительства;
- эксплуатация строительного оборудования в соответствии с требованиями НТД, паспортов и рабочих инструкций;
- строительство ведётся в соответствии с ПОС;
- использование специализированного сертифицированного строительного оборудования;
- использование существующих подъездных путей;
- использование специализированной сертифицированной дорожно-строительной техники и квалифицированного строительного персонала;
- организация охраны строительной площадки с целью недопущения случайного или умышленного нарушения строительного процесса.

**по обеспечению рационального использования и охраны водных объектов, а также сохранения водных биологических ресурсов.**

### период эксплуатации

Экологический контроль (мониторинг) за характером изменения всех компонентов экосистемы выполняется с целью прогноза и оценки уровня

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

воздействия хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды, в том числе на среду обитания и здоровье человека.

В процессе эксплуатации будет вестись экологический контроль за воздействием проектируемого объекта на следующие компоненты среды:

- нарушение территории и почвенного слоя на территории;
- изменение условий поверхностного стока, а также обводнение территории за счёт утечек из водонесущих коммуникаций;
- загрязнение воздушного бассейна, территории, водной среды атмосферными выбросами производства, а также взвешенными веществами;
- загрязнение водных объектов сбросом сточных вод; - нарушение растительности.

Экологический контроль осуществляется лабораториями аккредитованными на данный вид деятельности.

Контроль осуществляется при условии полной загрузки и нормальной работы основного технологического и газоочистного оборудования.

Мониторинг состояния здоровья, включая биологический мониторинг, обеспечивается путём организации планово-профилактических осмотров для раннего выявления подозрений на профессиональные и производственно-обусловленные заболевания.

В связи с простотой технологического процесса, на объекте возможно возникновение только технологической экологической аварии (ТЭА) – авария элементов технологической схемы, характеризующуюся кратковременностью воздействия и отсутствием необратимых последствий для окружающей среды. Для снижения аварийности и повышения уровня надёжности технологии очистки, а также предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций на проектируемом объекте предусмотрен ряд мероприятий, которые были приведены ранее.

Порядок и периодичность экологического контроля определяется в соответствии с природоохранным законодательством.

### период строительства

Экологический контроль (мониторинг) за характером изменения всех компонентов экосистемы выполняется с целью предвидения и оценки взаимодействия намечаемой хозяйственной деятельности с компонентами окружающей среды. Также мониторинг направлен на предотвращение неблагоприятного воздействия на среду обитания человека и состояние

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

здоровья населения, проживающего в зоне влияния проектируемого производства.

В период строительства производственный экологический контроль осуществляется лицами и в порядке, предусмотренном действующими строительными НТД в части, касающейся охраны окружающей среды.

### 10 Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

#### 10.1 Описание и обоснование выбора основных проектных решений по организации системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства и безопасности людей при возникновении пожара

В соответствии со статьей 3 Федерального закона № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» система обеспечения пожарной безопасности – совокупность сил и средств, а так же мер правового, организационного, социального и организационно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Система пожарной безопасности характеризуется уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей и направлена на:

- обеспечение безопасной эвакуации людей при возникновении пожара;
- сохранение материальных ценностей;
- обеспечение беспрепятственного ввода сил ФПС.

Пожарная безопасность объекта обеспечивается на стадии проектирования выполнением требований действующих нормативных документов в области пожарной безопасности (ст. 80), а также:

- соблюдением противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями проектируемого объекта, а также расстояний от проектируемого объекта до существующих зданий и сооружений;
- применением основных строительных конструкций и материалов с нормированными показателями пожарной опасности;
- поддержание заданных технологических параметров, обеспечивающих безопасное проведение процесса выполнения работ, а также соблюдение норм технологического режима на всех стадиях процесса (ст. 81, п. 1);
- обеспечением первичными средствами пожаротушения (ст. 63).

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

На площадке строительства очистных сооружений канализации предусматриваются конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации обслуживающего персонала (при его нахождении в момент пожара) непосредственно наружу из зданий КОС до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

- возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;

- нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

В процессе строительства обеспечивается:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и утвержденных в установленном порядке;

- соблюдение требований пожарной безопасности, предусмотренных в Правилах противопожарного режима в РФ, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;

- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

- возможность безопасной эвакуации и спасения людей на площадке строительства КОС.

Все требования, выполняются в соответствии с действующими нормативно техническими документами.

Предотвращение пожара достигается предотвращением образования в горючей среде источников зажигания, максимально возможным применением пожаробезопасных строительных материалов.

### **10.2 Перечень основных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности (виды и объем мероприятий).**

КОС будут размещены на земельном участке площадью 14320 м<sup>2</sup>, располагающейся в г. Цимлянске.

Проектные решения генерального плана по пожарной безопасности направлены на:

1. соблюдение безопасных расстояний от здания и сооружений, которые находятся на площадке строительства КОС, до соседних зданий и

сооружений с учетом исключения возможного переброса пламени в случае возникновения пожара;

2. создание условий, необходимых для успешной работы пожарных подразделений при тушении пожара.

Расстояния между проектируемыми зданиями, сооружениями и строениями на территории производственного объекта в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и категории по взрывопожарной и пожарной опасности соответствуют требованиям таблицы 3 СП 4.13130.2013.

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями согласно принятым проектным решениям:

- здание Производственного корпуса с АБК (№1 по ГП) размещается на расстоянии 15,0 м от Блока приема сточных вод (№2 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

- здание Производственного корпуса с АБК (№1 по ГП) размещается на расстоянии 15,0 м от Сооружения аварийной обработки осадка (№3 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

- автономная котельная (№6 по ГП) располагается на расстоянии 15,0 м от Производственного корпуса с АБК (№1 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

- автономная котельная (№6 по ГП) располагается на расстоянии 15,0 м от Сливной станции (№4 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

- здание Производственного корпуса с АБК (№1 по ГП) размещается на расстоянии 10,0 м от ДЭС (№7 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

- ДЭС (№7 по ГП) располагается на расстоянии 14,8 м от Сливной станции (№4 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

- автономная котельная (№6 по ГП) располагается на расстоянии 25,0 м от Сооружения аварийной обработки осадка (№3 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

- Блок приема сточных вод (№2 по ГП) располагается на расстоянии 18,0 м от Навеса для контейнеров (№5 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- Блок приема сточных вод (№2 по ГП) размещается на расстоянии 18,0 м от Трансформаторной подстанции (№9 по ГП), что соответствует требованиям п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013.

Размещение проектируемых объектов выполнено в соответствии с требованиями ст. 98, Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», с соблюдением нормативных разрывов от зданий и сооружений в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности. На территории КОС проектом предусмотрено из сетчатых панелей, выполненных по серии 3.017-3 вып. 2, и металлических стоек из гнутосварного замкнутого профиля. Высота ограждения 2,2 м, проектируемые ворота (1 шт.), проектируемая калитка (1 шт.) на въезде.

Генеральным планом предусмотрено размещение подъездных дорог и площадок для обслуживания технологического оборудования и проезда пожарных аварийно-спасательных бригад. Площадка под ГРПШ забетонирована, имеет сетчатое ограждение.

Для входа на территорию площадки предусмотрены калитки, которая должна запирается на замок. В целях пожарной безопасности на ограждении площадок с 4-х сторон выполнить надпись «Курить запрещено», «Взрывоопасная зона», «Осторожно! Газ!».

Обеспечен доступ персонала эксплуатирующей организации газового хозяйства к газораспределительным сетям для проведения техобслуживания и устранения повреждений.

Вокруг отдельно стоящего ГРПШ охранная зона устанавливается на расстоянии 10 м от его границ.

Противопожарные расстояния от проектируемого отдельно стоящего ГРПШ в зависимости от давления газа на вводе, по горизонтали приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 п.6.7.6 табл.30

На территории КОС проектом предусмотрена система наружного водяного пожаротушения зданий и сооружений от двух проектируемых пожарных резервуаров (V=55 м<sup>3</sup>).

В точке врезки предусматривается установка отключающей арматуры.

На территории очистных сооружений проложены следующие проектируемые системы водоснабжения:

- система хозяйственно-противопожарного водоснабжения.

Система хозяйственно-противопожарного водоснабжения состоит из:

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

– сеть хозяйственно-противопожарного водопровода – В1.

Система водоснабжения запроектирована для подачи воды в проектируемое здание производственного корпуса с АБК, в котельную и заполнения пожаррезервуаров.

По степени обеспеченности воды система водоснабжения относится к III категории.

Для наружного пожаротушения на площадке очистных сооружений запроектированы группа пожарных резервуаров (2x55м<sup>3</sup>). Запроектированы пожарные резервуары горизонтальные из стеклопластика V=55 м<sup>3</sup> Ø3000 мм, L=8300 мм заводского изготовления. Забор воды для пожаротушения осуществляется непосредственно из резервуаров. Расположение резервуаров обеспечивает тушение любой точки пожара. Расчетный расход на наружное пожаротушение проектируемых объектов очистных сооружений канализации – 10 л/с.

Время тушения пожара – 3 часа. Время восстановления пожарного объема в пожаррезервуарах – 36 часов. Для восстановления пожарного объема воды в пожаррезервуарах (поз. по г/плану 8а, 6б) на подающей сети хозяйственно-противопожарного водопровода, в колодце В1-2 запроектирована установка головки муфтовой ГМ-50 с отключающей арматурой.

Обеспечение проезда пожарной техники к проектируемым зданиям и сооружениям осуществляется за счет выполнения автопоездов, примыкающих к существующей автодороге по пер. Западный (см. 89/13-01-ПЗУ).

Внутриплощадочные автомобильные дороги, проезды и площадки запроектированы для эксплуатационного обслуживания и проезда противопожарной техники к проектируемым зданиям и сооружениям.

Въезд на основную территорию очистных сооружений осуществляется через 1 проезд с западной стороны проектируемой площадки.

В соответствии с п.11 ст. 98 123-ФЗ, ширина ворот автомобильных въездов на площадку очистных сооружений обеспечивает беспрепятственный проезд основных и специальных пожарных автомобилей (ширина ворот 4,5 м).

Ширина автопоездов составляет не менее 4,5 м. Радиусы закругления по краю проезжей части приняты 6–10 м.

11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

11.1 Обоснование выбора оптимальных основных (принципиальных) архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства с целью обеспечения соответствия объекта капитального строительства требованиям энергетической эффективности и требованиям его оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов

В соответствии с положениями статей 11 и 12 Федерального закона № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" для проектируемого объекта капитального строительства разработан ряд архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования.

При разработке объёмно-планировочных решений предпочтение отдано планировкам, обеспечивающим наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций, и как следствие – достаточно низкую величину коэффициента компактности зданий.

Энергетическая эффективность объекта достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий, современных технологических решений и материалов.

Основные преимущества применяемой в проекте технологии для очистных сооружений состоят в следующем:

- высокая интенсивность процессов;
- возможность к расширению;
- устойчивость биоценозов к экстремальным ситуациям (неравномерность нагрузки, температуры, pH, подачи электроэнергии)
- значительное сокращение прироста избыточного активного ила;
- минимальные затраты на утилизацию осадков и ила;
- сниженное потребление электроэнергии;
- высококачественное изготовление и комплектация, долговечность;

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

- компактность очистных сооружений;
- малый срок окупаемости капитальных вложений в очистные сооружения стоков;
- уменьшение длины технологических и инженерных коммуникаций вследствие блокирования основных технологических сооружений.

Обеззараживание очищенных сточных вод ультрафиолетовым излучением позволяет исключить сброс в водоем хлорорганических соединений, образующихся при варианте обеззараживания сбрасываемой воды хлорсодержащими реагентами.

Работа основных вспомогательных зданий и сооружений (блок приема сточных вод, сооружения аварийной обработки осадка, ДЭС, сливной станции и автономной котельной) предусмотрено в полном автоматическом режиме без дежурного персонала.

Для обеспечения снижения расхода электроэнергии и увеличения срока службы исполнительного электрооборудования, двигатели насосного оборудования оснащены частотными регуляторами. Все насосы имеют защиту от «сухого хода».

Для каждого насоса всех насосных групп предусмотрены ручной и автоматический режимы работы.

Использование компактных форм зданий, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии для отопления.

Устройство доводчиков и тамбуров на наружных дверях. Регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Для регулирования теплоотдачи каждого отопительного прибора - у радиаторов установлены терморегуляторы с термостатическим элементом.

Приточные установки поставляется совместно с шкафами управления, позволяющим управлять установкой и контролировать параметры микроклимата внутри помещений. В целях предотвращения врывания холодного воздуха в зимний период через воздухо-выпускные решетки при неработающих вентиляторах, системы оснащаются обратным клапаном.

Использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Использование эффективных светопрозрачных ограждений из ПВХ профилей и наружных утепленных стальных дверей по ГОСТ 31173–2003.

Для рационального использования воды и ее экономии запроектированные трубы, арматура, оборудование и материалы соответствуют требованиям государственных стандартов, норм и технических условий. Предусмотрена установка водосберегающей водоразборной арматуры.

В системах водоснабжения применяется водомер с импульсным выходом.

Диаметр условного прохода установленных в проектируемом здании счетчиков выбраны исходя из расчетных расходов воды.

Выполнение тепловых сетей из труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана.

Для учета расхода газа на котельную на газопроводе высокого давления перед газорегуляторным шкафом, проектируется установка коммерческого узла учета расхода газа со счетчиком РСГ Сигнал–40–G10 (1:50). Узел учета расхода газа размещается в металлическом запирающемся вентилируемом шкафу на специально отведенной площадке на территории объекта (площадка ГРПШ).

В качестве источника внутреннего света приняты энергосберегающие люминесцентные лампы общего назначения.

В качестве осветительных установок в проекте приняты светильники типа ЖКУ 20–70–001 с натриевыми лампами 70 Вт установленные на металлических опорах для освещения проездов по территории.

В проекте предусмотрено установка приборов учета электроэнергии и газоснабжения.

Проектные решения отопления и вентиляции, систем водоснабжения и электроснабжения разработаны на основании технологического задания на проектирование и архитектурно–строительных чертежей в соответствии с действующими нормами и правилами.

### **11.2 Перечень основных мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности (виды и объем мероприятий)**

Проектные энергетические показатели зданий обеспечиваются энергосберегающими мероприятиями: автоматическое количественное регулирование теплового потока приборов отопления; изоляция трубопроводов

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

систем отопления, теплоснабжения и воздуховодов; автоматизация систем вентиляции; автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха; автоматизация работы теплового пункта; использование оборудования с энергосберегающими двигателями; учет тепла.

Мероприятия, предусмотренные для поддержания полученного в расчетах класса энергетической эффективности и позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, должны быть обеспечены как в процессе строительства зданий и при вводе зданий в эксплуатацию, так и в процессе его эксплуатации.

Соблюдение требований расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию обеспечивается застройщиком в срок не менее пяти лет с момента ввода здания в эксплуатацию. При этом на Собственнике здания лежит обязанность проведения обязательного расчетно-инструментального контроля нормируемых энергетических показателей здания и их подтверждения не реже, чем один раз в пять лет.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание должны соответствовать требованиям государственных стандартов и норм эксплуатации оборудования, а также санитарным нормам и правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к оборудованию, нормативно-технической документации заводов-изготовителей.

Контроль теплотехнических и энергетических показателей при проектировании и вводе в эксплуатацию зданий и сооружений на их соответствие СП 50.13330.2010 выполняется с помощью энергетического паспорта зданий и сооружений.

Контроль фактического удельного расхода энергии на отопление в процессе эксплуатации осуществляется эксплуатирующей организацией.

Срок службы оборудования и материалов при правильной эксплуатации не менее 30 лет.

При проектировании учитывалось обязательное требование к сохранению прочности и устойчивости несущих конструкций в течение эксплуатационного срока (при условии систематического технического обслуживания, соблюдения правил эксплуатации здания и сроков ремонта, установленных нормами РФ).

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

На объекте осуществляется контроль за расходом тепла, воды и электроэнергии посредством установки счетчиков.

### 11.3 Сведения о классе энергетической эффективности объекта капитального строительства

Расчет приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций производственного корпуса с АБК (Присоединенное здание АБК)

Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания по формуле Г.5 СП 50.13330.2010 составляет:

$$K_{tr} = (291,53/3,73 + 13,80/0,4 + 8,4/0,4 + 376,57/3,73 + 360,09/2,083) / 1050,36 = 0,388 \text{ Вт/м}^2\text{°С};$$

Приведенный инфильтрационный (условный) коэффициент теплопередачи определим по формуле Г.6 приложения СП 50.13330.2010:

$$K_{inf} = m = 0,28 \text{ с на } \sum V_h \text{ раht } k/A_e$$

Средняя плотность приточного воздуха за отопительный период по формуле Г.7 СП 50.13330.2010:

$$\rho_a^{ht} = 353 / (273 + 0,5(20 + 23)) = 1,199 \text{ кг/м}^3$$

Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период рассчитывается по суммарному воздухообмену за счет вентиляции и инфильтрации по формуле Г.8 СП 50.13330.2010:

$$n_a = [(3 \cdot A_l \cdot n_v) / 168 + (G_{inf} \cdot k \cdot n_{inf}) / (168 \cdot \rho_a^{ht})] / (V_v V_h)$$

Количество инфильтрующегося воздуха в здание через ограждающие конструкции в нерабочее время определяется по формуле (Я.2.2) СП 23-101-2004:

$$G_{inf} = 0,5 \cdot V_v V_h = 0,5 \cdot 0,85 \cdot 1680,90 = 714,38 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при 5-ти дневной рабочей неделе, 8 часовом рабочем дне:

$$n_a = [(3 \cdot A_l \cdot n_v) / 168 + (G_{inf} \cdot k \cdot n_{inf}) / (168 \cdot \rho_a^{ht})] / (V_v V_h)$$

$$n_a = [(3 \cdot 261,4 \cdot 5 \cdot 8) / 168 + (629,1 \cdot 0,7 \cdot 168) / (168 \cdot 1,199)] / (0,85 \cdot 1680,90) = 0,423 \text{ ч}^{-1}$$

Приведенный инфильтрационный (условный) коэффициент теплопередачи с учетом найденных значений равен:

$$K_{inf} = m = 0,28 \cdot 1 \cdot 0,423 \cdot 0,85 \cdot 1680,90 \cdot 1,199 \cdot 1 / 1050,36 = 0,193 \text{ Вт/(м}^2\text{°С)}$$

Общий коэффициент теплопередачи здания по формуле Г.4 СП 50.13330.2010:

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

$$K_m = K_{infm} + K_m$$

$$tr = 0,193 + 0,388 = 0,581 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$$

Общие теплопотери здания по формуле Г.3 СП 50.13330.2010:

$$Q_h = 0,0864 * K_m * D_d * A_{sume}, \text{ МДж}$$

$$Q_h = 0,0864 * 0,581 * 3750 * 1050,36 = 197692 \text{ МДж}$$

Бытовые теплопоступления в течение отопительного периода по формуле Г.10 СП 50.13330.2010:

$$Q_{int} = 0,0864 * (q_{уд} * A_l + q_{чел} * N_{чел}) * Z_{ht}, \text{ МДж}$$

$$Q_{int} = 0,0864 * (10 * 261,4 + 90 * 10) * 172 = 52221 \text{ МДж}$$

Теплопоступления через окна и фонари от солнечной радиации в течение отопительного периода по формуле Г.11 СП 50.13330.2010:

$$Q_s = T_f * K_f * (A_{f1} * I_1), \text{ МДж}$$

$$Q_s = 0,9 * 0,85 * (13,8 * 1160) = 12246 \text{ МДж}$$

Расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода по формуле Г.2 СП 50.13330.2010:

$$Q_{yh} = [Q_h - (Q_{int} + Q_s) * \nu * \zeta] * \beta_h, \text{ МДж}$$

$$Q_{yh} = [197692 - (52221 + 12246) * 0,8 * 0,95] * 1,05 = 156132 \text{ МДж}$$

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период по формуле Г.1 СП 50.13330.2010:

$$Q_{des h} = 103 * Q_y$$

$$h / (V_h * D_d) q_{des}$$

$$h = 103 * 156132 / (1680,90 * 3750) = 24,77 \text{ кДж}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ сут})$$

Коэффициент остекления фасадов производственного корпуса с АБК и показатель компактности не превосходят нормативных показателей.

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций (стена, окна, двери, покрытие) удовлетворяет требованиям СП 50.13330.2010. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций принята в соответствии со СП 50.13330.2010.

Теплоэнергетические показатели производственного корпуса с АБК. Удельный расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода  $q_{уп}$  кДж/(м<sup>3</sup>°C сут.) не превосходят требуемого значения.

Класс энергетической эффективности – В – высокий.

Теплотехническая эффективность здания соответствует всем критериям, предъявляемым действующими нормативными документами.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

### 12 Обоснование предполагаемой (предельной) стоимости строительства

Расчет предполагаемой (предельной) стоимости строительства проводился на основе сравнения удельного показателя стоимости строительства рассматриваемого инвестиционного проекта и альтернативного аналога.

Сметная стоимость строительства объекта-аналога капитального строительства составляет – 274 363,60 тыс.руб. в ценах I кв. 2015 г. с НДС.

Стоимость в базисном уровне цен 2001 года (на 01.01.2000) без НДС 53 134,86 тыс. руб.

Сметная документация получила положительное заключение государственной экспертизы №61-1-1-0079-15 от 20.03.2015 г., выданное ГАУ Ростовской области «Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий».

Объект-аналог оценивается как сопоставимый с рассматриваемым объектом по следующим критериям:

- функциональное назначение;
- основные конструктивные решения.

Сравнение с аналогом осуществлено на основе удельного показателя стоимости 1 куб.м/сут. строительства с учетом стоимости строительно-монтажных работ, оборудования и прочих работ.

Стоимость строительства рассматриваемого инвестиционного проекта с учетом удельного показателя стоимости объекта-аналога составляет в базовых ценах) без НДС – 17.71 тыс.руб.

Так как с I кв. 2021 года для индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ выпускаются по элементам прямых затрат, использовать их в рамках расчета предполагаемой (предельной) стоимости строительства на основе сравнения удельного показателя стоимости строительства рассматриваемого инвестиционного проекта и альтернативного аналога невозможно, была определена методика – на последний отчетный период выпуска индекса СМР а далее в инвестиционной программе учитывается с прогнозным индексом дефлятором по видам экономической деятельности до 2024 г

Планируемая стоимость объекта в уровне цен на IV кв. 2020 года с учетом  $(17,71 \times 3000) \times 7,99 \times 1,2 = 509\,410,44$  тыс. руб.; НДС составит 509 410,44 тыс. руб.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

---

где, 17.71– стоимость удельного показателя объекта аналога;

3000 – технико-экономический показатель уточняются на этапе проектирования;

7,99 – прогнозный индекс письмо Минстроя России № 45484-ИФ/09 от 12.11.2020г.;

1,20 – НДС 20% Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 303-ФЗ “О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации о налогах и сборах”.

Предполагаемая предельная стоимость строительства – 509 410, 4 тыс. рублей, в том числе затраты на проектно-изыскательские работы 18 511,63 тыс. рублей с НДС.

**ПРОЕКТ ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
**по объекту: «Строительство очистных сооружений и реконструкция сетей**  
**канализации г.Цимлянска Цимлянского района Ростовской области»**

---

**I. Общие данные**

**1. Основание для проектирования объекта:**

Решение заказчика

(указывается наименование и пункт государственной, муниципальной программы, решение собственника)

**2. Застройщик (технический заказчик):**

Не определен

(указываются наименование, почтовый адрес, основной государственный регистрационный номер и идентификационный номер налогоплательщика)

**3. Инвестор (при наличии):**

Не определен

(указываются наименование, почтовый адрес, основной государственный регистрационный номер и идентификационный номер налогоплательщика)

**4. Проектная организация:**

ООО «ВЕГА-93»

(указываются наименование, почтовый адрес, основной государственный регистрационный номер и идентификационный номер налогоплательщика)

**5. Вид работ:**

Строительство и реконструкция существующих объектов

(строительство, реконструкция, капитальный ремонт (далее - строительство))

**6. Источник финансирования строительства объекта:**

Региональный бюджет

(указывается наименование источников финансирования, в том числе федеральный бюджет, региональный бюджет, местный бюджет, внебюджетные средства)

**7. Требования к выделению этапов строительства объекта:**

Этапы не предусмотрены

(указываются сведения о необходимости выделения этапов строительства)

**8. Срок строительства объекта:**

14.2 мес.

**9. Требования к основным технико-экономическим показателям объекта (площадь, объем, протяженность, количество этажей, производственная мощность, пропускная способность, грузооборот, интенсивность движения и другие показатели):**

Разработать:

- очистные сооружения канализации (ОСК) с полной биологической очисткой, с доочисткой и обеззараживанием сточных вод, с сооружениями обработки осадка производительностью 3000 м<sup>3</sup>/сут.;
- КНС, производительностью 230 м<sup>3</sup>/час;
- сливную станцию, производительностью 10 м<sup>3</sup>/час;
- автономный газовый источник тепла;
- блочно-модульную котельную, мощностью до 0,32 МВт;
- внешнее водоснабжение, протяженностью 160 м;
- комплектную 2-х трансформаторную подстанцию 2х630 кВА;
- газопровод, протяженностью 500 м с ГРП.

Выполнить реконструкцию:

- выпуска очищенных сточных вод в р. Кумшак, протяженностью 500 м (через биологические пруды для глубокой доочистки сточных вод) с прохождением

трубопровода через площадку действующих очистных сооружений.

Рассмотреть возможность переоборудования существующего здания КНС в АБК с лабораторией (с проведением обмеров и обследования строительных конструкций).

Технико-экономические показатели ОСК:

- удельный расход электроэнергии на ТХ - 0,7 кВт /м<sup>3</sup> сточных вод;
- поддержание температуры обрабатываемой сточной жидкости в зимний период - не ниже 10 °С;
- восстановление технологического режима очистки после аварийных ситуаций (при отключении электромеханического оборудования на 2 - 6 ч) – не более 1 ... 2 суток;
- численность обслуживающего персонала - до 7 чел/см.

Технико-экономические показатели уточняются в процессе проектирования

---

**10. Идентификационные признаки объекта устанавливаются в соответствии со [статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"](#) (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 1, ст.5; 2013, N 27, ст.3477) и включают в себя:**

**10.1. Назначение:**

Очистные сооружения канализации с полной биологической очисткой и доочисткой

---

**11. Необходимость выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации:**

Выполнить:

- инженерно-геодезические;
- инженерно-геологические;
- инженерно-экологические;
- инженерно-гидрометеорологические

Выполнить археологическое обследование зоны строительства

---

(указывается необходимость выполнения инженерных изысканий в объеме, необходимом и достаточном для подготовки проектной документации, или указываются реквизиты (прикладываются) материалов инженерных изысканий, необходимых и достаточных для подготовки проектной документации)

**12. Предполагаемая (предельная) стоимость строительства объекта:**

Планируемая стоимость объекта в уровне цен на IV кв. 2020 года с учетом НДС составит 509 410,44 тыс. руб.

---

(указывается стоимость строительства объекта, определенная с применением укрупненных нормативов цены строительства, а при их отсутствии - с учетом документально подтвержденных сведений о сметной стоимости объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство)

**II. Требования к проектным решениям**

**13. Требования к технологическим и конструктивным решениям линейного объекта:**

Выполнить очистные сооружения канализации с полной биологической очисткой и доочисткой. Предусмотреть предварительную механическую очистку грубодисперсных взвесей и песка в решетках-песколовках. Последующую очистку осуществить в комбинированных сооружениях с биофильтрами с плоскостной загрузкой, размещенными над аэротанками-отстойниками. Предусмотреть комбинированную систему аэрации: насыщение жидкости кислородом воздуха при орошении загрузки биофильтров с использованием водоструйной аэрации в патрубках сливных лотков; насыщение кислородом за счет использования водоструйной аэрации при сливе жидкости из биофильтров через аэрационные колонны в аэростенки. Комбинированные сооружения выполнить из четырех секций с общей камерой смешения. Доочистку предусмотреть в биореакторах с загрузкой «Полипортер». Обеззараживание сточных вод производить на УФ-установках. Для обезвоживания осадка предусмотреть цех

---

механического обезвоживания с фильтр-пресса. Аварийные иловые площадки выполнить закрытого исполнения с вертикальным дренажем. Очистные сооружения выполнить в исполнении с системой отвода и (дезинфекции, дезодорации и закрытом обработки дегазации) использованного воздуха для снижения размера санитарно-защитной зоны до 100 - 150 м. Предусмотреть в здании приточно-вытяжную вентиляцию и отопление от автономной котельной.

Проектом предусмотреть комплексную автоматизацию технологического процесса очистки сточных вод по критерию оптимизации энергетических затрат и увеличения надежности исполнительных устройств и механизмов. В блоке предусмотреть контроллеры автоматического переключения рабочих и резервных циркуляционных насосов, установок обеззараживания. Для мониторинга показателей работы ОСК предусмотреть компьютер.

Для проектирования очистных сооружений предлагать технологию прошедшую все этапы испытаний.

Режим работы ОСК - круглосуточно.

Качество очищенных сточных вод должно соответствовать требованиям, предъявляемых к сбросу очищенных сточных вод в водоем рыбохозяйственного назначения.

Проектные решения, применяемые материалы и оборудование согласовать с заказчиком.

---

(указываются для линейных объектов)

**14. Требования к зданиям, строениям и сооружениям, входящим в инфраструктуру линейного объекта:**

При разработке схемы планировочной организации земельного участка учесть существующие здания и сооружения, максимально сохранить существующие зеленые насаждения.

Состав вспомогательных объектов и объектов инженерной инфраструктуры уточнить проектом.

---

(указываются для линейных объектов)

**15. Требования к мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности:**

В соответствии с действующим законодательством РФ.

---

**III. Иные требования к проектированию**

**16. Требования к составу проектной документации, в том числе требования о разработке разделов проектной документации, наличие которых не является обязательным:**

Проектная, рабочая документация.

---

(указываются в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию")

**17. Требования к подготовке сметной документации:**

Сметную документацию выполнить в двух стадиях проектирования в действующей сметно-нормативной к сметной базе и с пересчетом в текущий уровень цен.

Прайс-листы согласовать с заказчиком и включить в состав сметной документации

---

(указываются требования к подготовке сметной документации)

*М.А.Александрович*

(должность уполномоченного лица застройщика (технического заказчика), осуществляющего подготовку задания на проектирование)

"13" октября 2021 г.



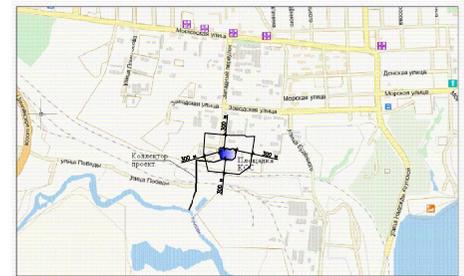
*Л.М.Чудинкович*

(расшифровка подписи)



Разбивочный план  
M1:500

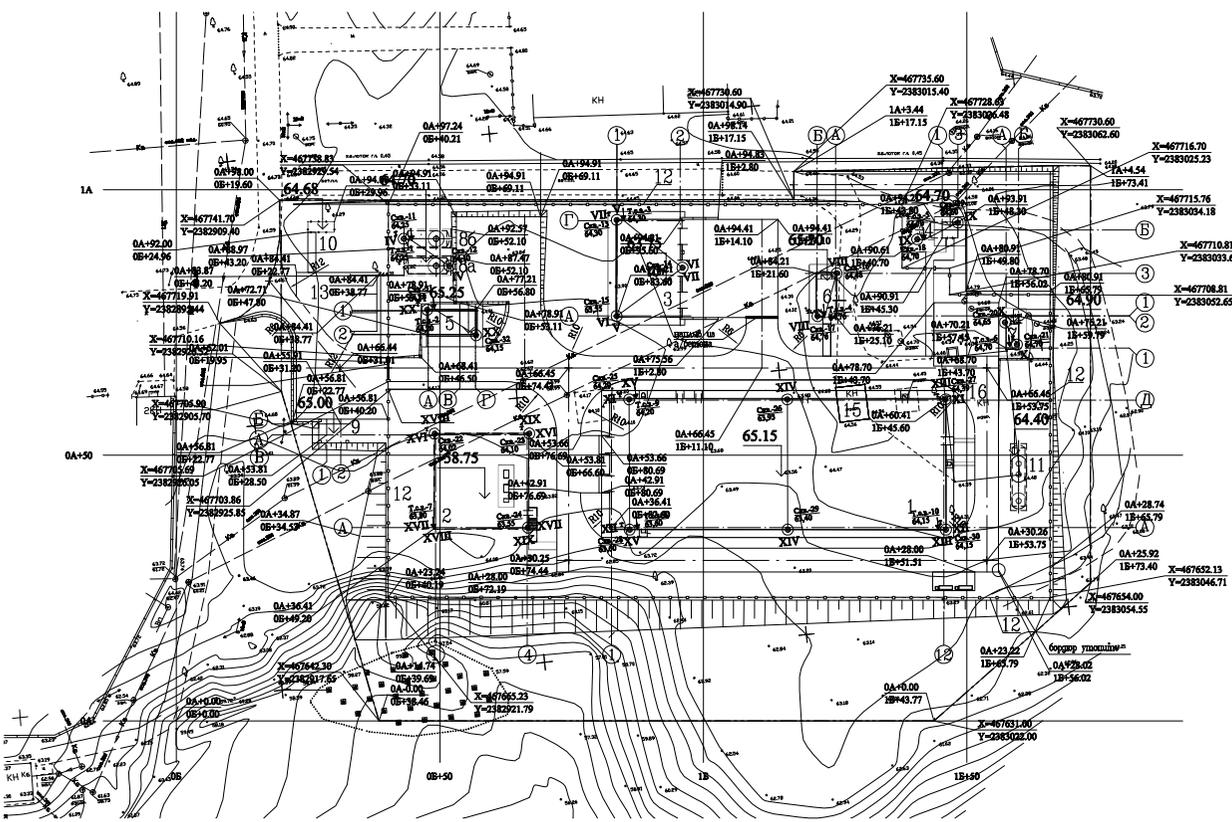
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



Обозначение  
 Проектируемая площадка  
 Санитарно-защитная зона

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Производственный корпус с АБК	проектируемый
2	Блок приема сточных вод	проектируемый
3	Сооружение аварийной обработки осадка	проектируемое
4	Сливная станция	проектируемая
5	Навес для контейнеров	проектируемый
6	Автономная котельная	проектируемая
7	Двигель-электрическая станция	проектируемая
8а, б	Пожарные резервуары, V=55 м <sup>3</sup>	проектируемые
9	Трансформаторная подстанция	проектируемая
10	ГРПШ	проектируемое
11	Станция очистки ливневых сточных вод	проектируемая
12	Ображение, тип МЗВ	проектируемое
13	Стоянка для автомобилей 3 маш.мест	проектируемая
15	Производственное здание (недостроен.)	демонтир.
16	Канализационная насосная станция (недостроен.)	демонтир.



С/кв.23/64.10 Сбашка, ее номер (в числителе) и абсолютная отметка устья (в знаменателе)  
 Сбашка тевенческая  
 Сбашка разбивочная  
 I — I Линия инженерно-геологического разреза

- Чертеж разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
- Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.204-93.
- Основа разбивочного плана разработана на основании:
  - здания на проектирование;
  - задания на проектирование от смежных отделов;
  - топо-геодезическая съемка М1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, выполнена ООО БКЦ "Донгазсервис" в Ростове - на Дону в 2014г.
 Система координат: МСК-61.  
 Система высот - Балтийская 1977г.
- Внос в натуру производств:
  - границы участка - по координатам (система координат: МСК-61);
  - здания и сооружения - по координатам строительной геодезической сетки.
- Строительная геодезическая сетка выполнена на весь разбивочный план в виде квадратов со сторонами 10см.  
 Начало координат - ОА+0.00; ОБ+0.00.
- Ображение ляз.12 по ПП разработано на чертежах 89/13-01-КР2.  
 Приблизку ограждения см. лист 2 данного комплекта.
- Ширина откосов принята 1,50м; 1,00м.  
 Конструкция отсыпки проектируемых зданий и сооружений см. 89/13-01-КР.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Попр.	Дата
Разроб.					
Провер.					
Разбивочный план M1:500					
Н. контр.					
ГИП					