



ФАУ «РОСКАПСТРОЙ»
МИНСТРОЙ РОССИИ

Федеральное автономное учреждение «РосКапСтрой» (ОГРН 1027700221559, ИНН 7718193111)
129329 г. Москва, Игарский проезд д.2, Лицензия МКРФ №19008 от 13.02.2019г.
СРО-И-003-14092009, СРО-П-067-02122009
Тел./факс: +7(495) 147-77-99, url: www.roskapstroy.com, email; mail@roskapstroy.com

**Реконструкция очистных сооружений канализации "Лазаревское",
расположенных в муниципальном образовании города-курорта
Сочи Краснодарского края, р-н Лазаревский (ул. Свирская, д. 22В)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

137-ЕП-06-ПЗ

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

Москва 2023г.



ФАУ «РОСКАПСТРОЙ» МИНСТРОЙ РОССИИ

Федеральное автономное учреждение «РосКапСтрой» (ОГРН 1027700221559, ИНН 7718193111)
129329 г. Москва, Игарский проезд д.2, Лицензия МКРФ №19008 от 13.02.2019г.
СРО-И-003-14092009, СРО-П-067-02122009
Тел./факс: +7(495) 147-77-99, url: www.roskapstroy.com, email; mail@roskapstroy.com

**Реконструкция очистных сооружений канализации "Лазаревское",
расположенных в муниципальном образовании города-курорта
Сочи Краснодарского края, р-н Лазаревский (ул. Свирская, д. 22В)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

137-ЕП-06-ПЗ

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

Руководитель направления
Главный инженер проектов

Собаев А. И.
Соколов А.В.

Москва 2023г.



Общество с ограниченной ответственностью
«PKC – ЧИСТЫЕ ВОДЫ»

**Реконструкция очистных сооружений канализации
"Лазаревское",
расположенных в муниципальном образовании
города-курорта
Сочи Краснодарского края, р-н Лазаревский (ул.
Свирская, д. 22В)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

137-ЕП-4-06-ПЗ

Том 1

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

Москва 2023г.



Общество с ограниченной ответственностью
«PKC – ЧИСТЫЕ ВОДЫ»

**Реконструкция очистных сооружений канализации
"Лазаревское",
расположенных в муниципальном образовании
города-курорта
Сочи Краснодарского края, р-н Лазаревский (ул.
Свирская, д. 22В)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

137-ЕП-4-06-ПЗ

Том 1

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

Заместитель Генерального директора
по проектированию

Орлова Е.Е.

Главный инженер проекта

Касьянов К.С.

Москва 2023г.

ООО «СТРОЙМОНТАЖ»

111141, г. Москва, ул. Кусковская, ДОМ 20А, ПОМ./КОМН. XIIIГ/80
ОГРН 1157746324812 ИНН 7733229740
Тел. (499) 112-45-44

СРО-П-163-20122010 от 10.10.2019 г.

Заказчик: ООО «РКС-ЧВ»

Адрес объекта: Краснодарский край, м.о. город-курорт Сочи,
Лазаревский район, (ул. Свирская, д.22В)

Реконструкция очистных сооружений канализации "Лазаревское", расположенных в муниципальном образовании города-курорта Сочи Краснодарского края, р-н Лазаревский (ул. Свирская, д. 22В)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

137-ЕП-4-06-ПЗ

Генеральный директор

Б.Н. Давлятов

Главный инженер проекта

М.М. Денисов

2023

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.



Общество с ограниченной ответственностью
«ПроектноСтроительнаяКомпания-групп»

ОГРН 1126450013293, ИНН/КПП 6450057350/645001001, р/с 40702810612550011103 филиал «Корпоративный»

ПАО «Совкомбанк» г. Москва БИК 044525360, к/с 30101810445250000360

109428, г. Москва, Рязанский проспект 8А, стр. 1, БЦ «Рязанский» Тел. +7 (495) 297-02-06

410028, г. Саратов, ул. Соборная, дом. 9, оф. 6. Тел. +7 (8452) 74-42-54 E-mail: gki-ri@mail.ru

Свидетельство № СРО-И-020-11012010 от 31.10.2019г.

Выданного: саморегулируемая организация Ассоциация

«Объединение изыскателей Южного и Северо-Кавказского округов»

(СРО АС «ЮГСевКавИзыскания»)

Свидетельство № СРО-П-195-15092017 от 30.10.2019г.

Выданного: Ассоциация проектировщиков Южного округа (АПЮО)

Заказчик ООО «СТРОЙМОНТАЖ»

**Реконструкция очистных сооружений канализации "Лазаревское",
расположенных в муниципальном образовании города-курорта
Сочи Краснодарского края, р-н Лазаревский (ул. Свирская, д. 22В)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Шифр: 137-ЕП-06-ПЗ

Заместитель директора

А.С. Хмарин

Главный инженер проекта

А.А. Голованев

2023 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.	137-ЕП-06-ПЗ1	Раздел 1. Пояснительная записка Часть 1. Пояснительная записка	
2.	137-ЕП-06-ПЗУ1	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка Часть 1. Очистные сооружения	
3.	137-ЕП-06-АР1	Раздел 3. Архитектурные решения Часть 1. Очистные сооружения	
4.	137-ЕП-06-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения Часть 1. Очистные сооружения	
	137-ЕП-06-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,	
5.1.1	137-ЕП-06-ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения Часть 1. Очистные сооружения	
5.2.1	137-ЕП-06-ИОС2.1	Подраздел 2. Система водоснабжения Часть 1. Очистные сооружения	
5.3.1	137-ЕП-06-ИОС3.1	Подраздел 3. Система водоотведения Часть 1. Очистные сооружения	
5.4.1	137-ЕП-06-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Часть 1. Очистные сооружения	
5.5.1	137-ЕП-06-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи Часть 1. Очистные сооружения	
6.1	137-ЕП-06-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства Часть 1. Очистные сооружения	
7.1	137-ЕП-06-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства Часть 1. Очистные сооружения	
8.1	137-ЕП-06-ООС1	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1. Очистные сооружения	
9.1	137-ЕП-06-ПБ1	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Часть 1. Очистные сооружения	

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

						137-ЕП-06-СП		
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
Состав проектной документации						ООО «ПСК-групп»		
ГИП		Яковлев						

10	137-ЕП-06-ЭЭ	Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
11.1	137-ЕП-06-СМ1	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства Часть 1. Сводный сметный расчет	
11.2.1	137-ЕП-06-СМ2.1	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты Книга 1. Очистные сооружения	
11.3	137-ЕП-06-СМ3	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства Часть 3. Ведомости объемов работ	
11.4	137-ЕП-06-СМ4	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства Часть 4. Конъюнктурный анализ	
12.1	137-ЕП-06-ОБЭ	Раздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
12.2	137-ЕП-06-ГОЧС	Раздел 12.2. Мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

Инва № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП		5	

Гарантийная запись

Проектная документация по объекту: «Реконструкция очистных сооружений канализации "Лазаревские", расположенных в муниципальном образовании города-курорта Сочи Краснодарского края, р-н. Лазаревский (ул. Свирская, д.22В)» разработана в соответствии с ФЗ № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, а также техническими условиями и заключениями, выданными органами Государственного надзора (контроля), эксплуатационными и заинтересованными организациями при согласовании исходно-разрешительной документации, предусматривает взрывопожарную безопасность и отвечает требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Состав проектной документации соответствует статье 48 Градостроительного кодекса РФ и Постановлению №87 от 16 февраля 2008г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.

Главный инженер проекта

А.А. Голованев

Согласовано

Взам. инв №	
-------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

						137-ЕП-06-ГЗ.ГИП		
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата			
Инв № подл.						Гарантийная запись главного инженера проекта		
						П	1	1
						ООО «ПСК-групп»		

Содержание:

N п/п	Наименование	Лист
1	2	3
1	Основание для разработки проектной документации	2
2	Исходные данные и условия подготовки проектной документации на объект строительства	2
3	Природно-климатические условия района размещения объекта строительства	3
4	Сведения о функциональном назначении объекта строительства, состав и характеристика производства. Проектная мощность	11
4.1	Основные сведения	11
4.2	Производительность очистных сооружений канализации	12
4.3	Условия сброса очищенных сточных вод	14
4.4	Состав проектируемых зданий и сооружений объекта	16
4.5	Санитарно-защитная зона	24
5	Потребность объекта в топливе, воде и электрической энергии. Инженерное обеспечение канализационных очистных сооружений	25
5.1	Электроснабжение	25
5.2	Водоснабжение	26
5.3	Газоснабжение	34
5.4	Теплоснабжение	27
6	Сведения о сырьевой базе. Комплексное использование сырья, вторичных энергоресурсов и отходов производства	33
7	Сведения о земельных участках	35
8	Технико-экономические показатели проектируемого объекта капитального строительства	36
8.1	Общие положения	36
8.2	Управление производством. Эксплуатационный персонал	36
8.3	Технико-экономические показатели	42
9	Сведения о затратах, связанных со сносом зданий и сооружений	44
10	Сведения об использованных компьютерных программах	44
	Таблица регистрации изменений	45

1. Основание для разработки проектной документации

Проектная документация по объекту: «Реконструкция очистных сооружений канализации "Лазаревские", расположенных в муниципальном образовании города-курорта Сочи Краснодарского края, р-н. Лазаревский (ул. Свирская, д.22В)» выполнена ООО «ПСК-групп» на основании:

– Муниципальный контракт №137-ЕП на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации и выполнение работ по строительству объекта капитального строительства;

– Техническое задание на выполнение проектных и изыскательских работ по объекту: «Реконструкция очистных сооружений канализации "Лазаревские", расположенных в муниципальном образовании города-курорта Сочи Краснодарского края, р-н. Лазаревский (ул. Свирская, д.22В)»

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение города Сочи «Управление капитального строительства»

Генпроектировщик: ФАУ «РосКапСтрой».

Генеральная подрядная строительная организация: ФАУ «РосКапСтрой».

2. Исходные данные и условия подготовки проектной документации на объект строительства

Реконструируемые очистные сооружения канализации (ОСК Лазаревские) располагаются на земельном участке по адресу: Краснодарский край, муниципальное образование город-курорт Сочи, район Лазаревский по ул. Свирская, градостроительный план земельного участка РФ-23-2-09-0-00-2023-0852, кадастровый номер земельного участка 23:49:0109004:153, площадь земельного участка 5,0113 га, основной вид разрешенного использования земельного участка – коммунальное обслуживание.

При разработке проектной документации были использованы отчеты инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания: 58-П-ЕП-22-ИГДИ;
- Инженерно-геологические изыскания: 58-П-ЕП-22-ИГИ;
- Инженерно-экологические изыскания: 58-П-ЕП-22-ИЭИ;
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания: 58-П-ЕП-22-ИГМИ;

При разработке проектной документации были использованы следующие нормативные документы и материалы:

- Постановление правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;
- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Москва 2000;
- СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий», актуализированная редакция СНиП П-89-80*;
- ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Проектная документация разработана в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает технические решения, обеспечивающие выполнение требований экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации, и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
			Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	

3. Природно-климатические условия района размещения объекта строительства

Участок инженерных изысканий по климатическому районированию относится к IV климатическому району, подрайону IV-Б согласно СП 131.13330.2018. Для района свойственно жаркое лето и теплая дождливая зима. Среднее число солнечных дней в Лазаревском – 250.

В генезисе климата важнейшая роль принадлежит рельефу, под влиянием которого видоизменяется циркуляция воздушных масс. Кавказский хребет является климатической границей между Северным Кавказом и Закавказьем. Благодаря влиянию рельефа район работ в климатическом отношении характеризуется субтропическим типом климата.

Одной из климатических характеристик, отражающих физико-географические особенности района, является средняя месячная температура воздуха. Годовой ход температуры воздуха почти всегда совпадает с годовым ходом притока солнечной радиации. Среднегодовая температура воздуха составляет 14,1°C.

Наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура воздуха составляет 6,0°C, абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 13,0°C.

Наиболее теплым месяцем является август, среднемесячная температура воздуха составляет 23,3°C, абсолютный максимум температуры воздуха составляет плюс 39,0°C.

Климат данного района формируется под влиянием Черного моря на юге и Главного хребта на севере. Здесь с ростом высоты над уровнем моря увеличивается и среднегодовое количество атмосферных осадков. Главный хребет защищает этот район от проникновения северных холодных ветров.

В теплое время года преобладают северо-восточные ветра, в холодное – восточные ветра. Средняя месячная скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^\circ\text{C}$ составляет 3,5 м/с.

Годовой объём осадков исследуемой территории составляет 1 200 – 1 700 мм. В теплый период года с апреля по октябрь выпадает 768 мм, в холодный, с ноября по март – 786 мм осадков, то есть выпадает примерно равное количество. Зимой осадки выпадают в виде дождя и мокрого снега. Наибольшее среднемесячное количество осадков выпадает в декабре – январе, наименьшее – в мае – апреле. Режим выпадения летних осадков – ливневой. Наблюдённый суточный максимум осадков - 245 мм.

Снежный покров наблюдается редко и отличается неустойчивостью. Устойчивого снежного покрова не бывает в 98% случаев. Средняя дата появления снежного покрова 14 января, самая ранняя – 10 ноября. Средняя дата схода снежного покрова 3 марта, самая поздняя – 20 апреля. Среднее число дней со снежным покровом - 9.

Составной частью водного баланса атмосферы является влажность воздуха. От ее величины в значительной степени зависит образование облачности и выпадение осадков. Основным источником обогащения воздуха влагой является вода морей и океанов, которая испаряясь с их поверхности, в виде водяного пара переносится воздушными течениями в различные районы земли.

Относительная влажность воздуха зимой составляет 72%, летом – 77 %.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист
							3

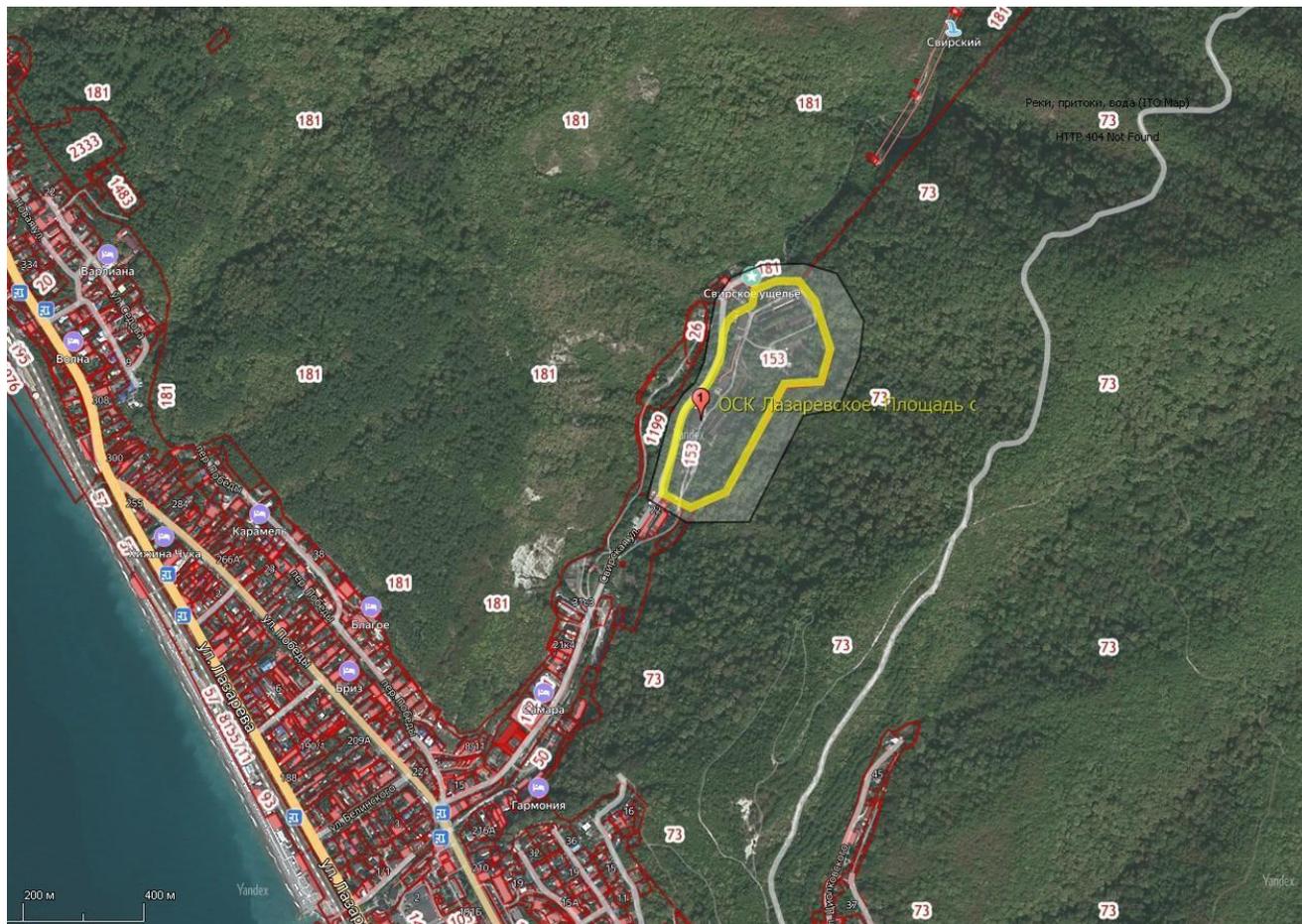


Рис. 1. Ситуационный план размещения объектов

Местоположение объекта изысканий: Российская Федерация, «ОСК «Лазаревское», р-н Лазаревский.

Территория занимает 5,51 га и представляет собой участок неправильной формы. На участке изысканий присутствуют производственные здания и сооружения, территория частично заасфальтирована.

Гидрографическая сеть района горного типа и относится к бассейну Черного моря. Река Свирка является самой ближайшей рекой к району работ. Река Свирка - небольшая речка, берет начало на склонах горы Боз-Тепе на высоте примерно 700 м, впадает река в Черное море в посёлке Лазаревское. Её длина не более 6,5 км. В верхнем течении река, прорезая песчаники и окаменевшие глины, образует ущелье.

Участок работ расположен в пределах сейсмического района. Сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий – 9 баллов.

Горы и субтропический климат способствуют возникновению разных опасных природных процессов и явлений в г-к Сочи, таких как штормы, смерчи, землетрясения, наводнения, лавины, склоновые процессы, карст, переработка берегов рек, озер и водохранилищ, деформации земной поверхности на подрабатываемых территориях, подтопление территорий.

Инженерно-геологические изыскания выявили 9 инженерно-геологических элемента:

- ИГЭ 100. Бетон, tQIV;
- ИГЭ 1140. Насыпь-Глина легкая твердая, с прослоями полутвердой, с прослоями суглинка полутвердого, tQIV;
- ИГЭ 1250. Насыпь-Дресвянный грунт с заполнителем: суглинок песчанистый тяжелый твердый, с прослоями мягкопластичного, tQIV;
- ИГЭ 21411. Глина щебенистая пылеватая легкая полутвердая, с,dIIIH;

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						Лист
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП		

- ИГЭ 21421. Дресвяный грунт с заполнителем: глина песчанистая легкая полутвердая, с прослоями глины твердой и суглинка полутвердого, с,dIIIH;
- ИГЭ 31421. Глина щебенистая пылеватая легкая твердая, с прослоями глины тугопластичной и полутвердой, K2nt+gh;
- ИГЭ 32700. Полускальн.грунт плотн. низкой прочности, размягчаемый, K2nt+gh;
- ИГЭ 32800. Скальный грунт малопрочный плотный размягчаемый, K2nt+gh;
- ИГЭ 332801. Скальный грунт средней прочности плотный размягчаемый, K2nt+gh.

4. Сведения о функциональном назначении объекта строительства, состав и характеристика производства. Проектная мощность

4.1 Основные сведения

Настоящим проектом предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ канализационных очистных сооружений для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся на территории г. Сочи. Назначение всего объекта – отведение хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод от потребителей с последующей их транспортировкой на очистные сооружения, очистка сточных вод и отведение к месту разрешённого сброса в водный объект, подача воды технического качества потребителям.

Идентификационные признаки объекта (статья 4 Федерального закона от 30 декабря 2009г. 384-ФЗ):

№ п. п	Наименование сооружения	Идентификатор							Примечание	
		Назначение	Принадлежность к объектам транспортной и инфраструктурной и к другим объектам, функцио	Принадлежность к объектам	Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей		Уровень ответственности объекта

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

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист
							5

2.1	Здание механической очистки. Сооружение песколовок	Здание сливной станции	Код 17.3.3.10 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория Д	Присутствуют	Нормальный	Проектируемо																
8.2	Блок механического обезвоживания	Здание цеха механического обезвоживания осадка	Код 17.4.1.29 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория Д	Присутствуют	Нормальный	Проектируемо																
9	Сливная станция	Здание технологической насосной станции	Код 17.3.3.10 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория Д	Отсутствуют	Нормальный	Проектируемо																
7	Здание доочистки	Сооружение доочистки городских сточных вод на фильтрах	Код 17.4.1.11 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория Д	Присутствуют	Нормальный	Проектируемо																
12	Административное-бытовой корпус с лабораторией	Административное-бытовое здание инженерно-лабораторного корпуса	Код 23.3.1.8 по Классификатору Код 23.3.1.7 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория Д	Присутствуют	Нормальный	Проектируемо																
3.2	Блок ацидофикации																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Изм.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Колич</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Недок</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Подпись</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Дата</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">137-ЕП-06-СП</td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>										Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист								6
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист																		
							6																		

4	Здание хранения и дозирования глицерина								
5.1 - 5.4	Блок биологической очистки	Сооружение аэротенка-смесителя	Код 17.4.2.2 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория Д	Присутствуют	Нормальный	Проектируемо
15	Трансформаторная подстанция	Здание трансформаторной подстанции	Код 20.3.6.2 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория В2	Отсутствуют	Нормальный	Проектируемо
16	Контрольно-пропускной пункт	Здание проходной	Код 23.3.2.3 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория Д	Присутствуют	Нормальный	Проектируемо
6	Воздушная станция	Здание насосно-воздушной станции	Код 17.3.1.3 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория В4	Присутствуют	Нормальный	Проектируемо
14	Склад хранения резервного оборудования	Здание складских помещений (отапливаемое)	Код 15.3.1.4 по Классификатору	Отсутствует	Не относится	Категория В3	Отсутствуют	Нормальный	Проектируемо

*Коды объектов даны согласно классификатора объектов капитального строительства, утвержденного Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ №374/пр от 10.07.2020г.

Объёмно-планировочные и архитектурные решения

Здание механической очистки с сооружением песколовков

Проектируемое здание механической очистки является производственным.

Здание одноэтажное, выполнено в металлическом каркасе, многопролетное, квадратное в плане, с размерами в осях 18,0м x 18,0м. Отметка конька кровли +9,530 (высота от уровня земли 9,680м), парапета (по торцам здания) +10,100. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отм. 66,75 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

С примыкающими сооружениями:

- полузаглубленная приемная камера в осях 1.1-3.1/А-Г.1;

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
			Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата	7

- заглубленный водоотводный лоток в осях 1.1-1/В1-Г1.

Здание без фонарей, с оконным остеклением.

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей поэлементной сборки. Сэндвич панели сборные представляют собой конструкцию, состоящую из каркаса, материала утепления (базальтовой ваты) и внешней облицовки из элементов листового типа (фасадные кассеты) по фасадной системе "МП" (или аналог). Сэндвич-панели поэлементной сборки состоят из основы – сэндвич-профиля, в полости которого расположена теплоизоляция, терморазделяющего слоя и наружной облицовки: фасадных кассет. Сборка панелей происходит непосредственно на строительной площадке. Глубина сэндвичпрофиля определяется прочностными расчетами, а вариант конструкции стеновых СП ПС - теплотехническими характеристиками. В качестве утеплителя выбраны минераловатные плиты «ИЗОБЕР» ВентФасад Оптима, $\rho=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_B=0,037 \text{ Вт/(м*К)}$ (или аналог) толщиной 80 мм. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzleton» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Цокольные части фасадов отделяются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог) с утеплением экструзионным пенополистиролом «CARBON PROF» фирмы-изготовителя «ТехноНИКОЛЬ» (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля двускатная, из трехслойной сэндвич панели с покрытием "Purman" (по системе МП или аналог) по металлическим фермам. Уклон 70. Водосток наружный организованный. Проектом предусматривается устройство площадок с козырьками перед входами в производственное и технические помещения, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Здание крановое, имеет один кран-балку однопролётных грузоподъемностью 5т.

Здание отапливаемое, вентилируемое, электрифицированное, с водопроводом и канализацией.

В здании решеток с приемной камерой нет чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным объемом в здании является производственное помещение площадью 289,08м². В осях 1-2/В-Г расположена одноэтажная встройка с техническими и вспомогательными помещениями. Высота производственного помещения здания решеток до низа балки 7,00м, высота технических помещений 3,0м. Набор технических помещений включает в себя венткамеру и электрощитовую (расположенную в осях 2-2 у оси А) и помещение уборочного инвентаря. Здание решеток не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается приходящим обслуживающим персоналом. Для персонала предусматриваются помещение санузла с умывальной. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе. Площадкой обслуживания крана служит перекрытие второго этажа встройки на отм. +3,200.

Для персонала в здании предусмотрены два входа. Обособленный выход имеет электрощитовая. Наружные двери – металлические, утепленные. Ворота производственного помещения с дверью промышленные скоростные секционные Speed HS 6015 PU V с вертикальной направляющей шиной 4000(h)x3300 производства компании «Hörmann» (или аналог).

Наружные и внутренние оконные блоки из ПВХ-профиля.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности – Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости - III (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности – С2 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Блок ацидофикации

Проектируемое здание Блока ацидофикации возводится на новом перекрытии реконструируемого резервуара-накопителя (см. раздел КР) и является производственным.

Проектируемое здание Блока ацидофикации представлено подземным емкостным объемом с надземной частью в виде входной группы и технических помещений. Проектируемая надземная часть здания каркасная однопролетная. Подземной частью является реконструируемое сооружение резервуара-накопителя. Здание прямоугольное в плане, с размерами в осях 12,25м x 3,32м, отметка конька кровли +5,125 (высота от уровня земли 7,31м). Сооружение резервуара-накопителя прямоугольное в плане, с размерами в осях 24,5м x 12,5м, отметка верха резервуара +0,300 (высота от уровня земли 2,185м). За отм. 0,000 принята отметка низа плиты покрытия резервуара, соответствующая абсолютной отм. 62,90 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Здание без примыкающих сооружений.

Здание без фонарей, с оконным остеклением.

Наружные стены надземной части выполнены из сэндвич-панелей поэлементной сборки. Сэндвич панели сборные представляют собой конструкцию, состоящую из каркаса, материала утепления (базальтовой ваты) и внешней облицовки из элементов листового типа (фасадные кассеты) по фасадной системе "МП" (или аналог). Сэндвич-панели поэлементной сборки состоят из основы – сэндвич-профиля, в полости которого расположена теплоизоляция, терморазделяющего слоя и наружной облицовки: фасадных кассет. Сборка панелей происходит непосредственно на строительной площадке. Глубина сэндвичпрофиля определяется прочностными расчетами, а вариант конструкции стеновых СП ПС - теплотехническими характеристиками. В качестве утеплителя выбраны минераловатные плиты «ИЗОВЕР» ВентФасад Оптима, $\rho=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_B=0,037 \text{ Вт/(м*К)}$ (или аналог) толщиной 80 мм. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzleton» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Стены резервуара-накопителя выше отметки земли отделываются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля над входной группой односкатная, из трехслойной сэндвич панели с покрытием "Purman" (по системе МП или аналог) по металлическим фермам. Уклон 70. Водосток наружный неорганизованный.

Проектом предусматривается отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

Для персонала в здании предусмотрен один вход. Обособленный выход имеет венткамера. Наружные двери – металлические, утепленные.

Здание безкрановое.

Здание отапливаемое, вентилируемое, электрифицированное, без водопровода и канализации.

Здание без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным объемом в здании является заглубленное сооружение резервуара-накопителя площадью 140,42м² высотой 3,7м. Вдоль оси А расположена лестница для спуска в резервуар. В осях 1-3/А.1-А.2 надстраивается входная группа с техническими помещениями. Высота входной группы 3,3м (до балки). Высота технических помещений 4,2м (до балки). Набор технических помещений включает в себя венткамеру и электрощитовую.

Здание здания Блока ацидофикации не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается приходящим персоналом. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе. Санузел в здании также не предусмотрен, так как на расстоянии менее 70 м находится здание Хранения дозирования глицерина, оснащенное санузлом.

Наружные двери – металлические, утепленные.

Оконный блок из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности – Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости - III (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности – С2 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Здание хранения глицерина

Проектируемое здание Хранения глицерина является производственным.

Здание одноэтажное, выполнено в металлическом каркасе, многопролетное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 9,0м x 15,0м. Здание состоит из двух объемов, разделенных деформационным швом на две разновысокие одноэтажные части. Непосредственно, производственное помещение располагается в осях 1–2, в осях 3-4 расположены вспомогательные и технические помещения. Отметка конька кровли производственной части +7,800 (высота от уровня земли 7,95м). Отметка парапета (с торцов здания) производственной части +8,180 (высота от уровня земли 8,33м). Отметка конька кровли технической части +5,140 (высота от уровня земли 5,19м). Отметка парапета (с торцов здания) технической части +5,520 (высота от уровня земли 5,67м). За отм. 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отм. 65,15 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Без примыкающих сооружений.

Без фонарей, с оконным остеклением;

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей поэлементной сборки. Сэндвич панели сборные представляют собой конструкцию, состоящую из каркаса, материала утепления (базальтовой ваты) и внешней облицовки из элементов листового типа (фасадные кассеты) по фасадной системе "МП" (или аналог). Сэндвич-панели поэлементной сборки состоят из основы – сэндвич-профиля, в полости которого расположена теплоизоляция, терморазделяющего слоя и наружной облицовки: фасадных кассет. Сборка панелей происходит непосредственно на

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата				

строительной площадке. Глубина сэндвичпрофиля определяется прочностными расчетами, а вариант конструкции стеновых СП ПС - теплотехническими характеристиками. В качестве утеплителя выбраны минераловатные плиты «ИЗОБЕР» ВентФасад Оптима, $\rho=35$ кг/м³, $\lambda_B=0,037$ Вт/(м*К) (или аналог) толщиной 80 мм. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzzleton» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Цокольные части фасадов отделываются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог) с утеплением экструзионным пенополистиролом «CARBON PROF» фирмы-изготовителя «ТехноНИКОЛЬ» (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля двускатная, из трехслойной сэндвич панели с покрытием "Purman" (по системе МП или аналог) по металлическим фермам. Уклон 70. Водосток наружный организованный. Проектом предусматривается устройство площадок с козырьками перед входами в производственное и технические помещения, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Здание бескрановое.

Отапливаемое, вентилируемое, электрифицированное, с водопроводом и канализацией.

Без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным объемом в здании является производственное помещение в осях 1-2 с емкостями для хранения глицерина. На отм. +3,870 расположена площадка по обслуживанию емкостей с лестницей для подъема на нее. В осях 3-4 на всю ширину здания расположена одноэтажная пристройка с техническими и вспомогательными помещениями. Высота технических помещений до балки 3,6м. Набор технических помещений включает в себя венткамеру, электрощитовую и помещение уборочного инвентаря.

Здание хранения глицерина не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается проходящим персоналом. Для него предусматриваются помещение санузла, гардеробная СИЗ с помещением обмыва СИЗ. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе.

Для персонала в здании предусмотрен один вход. Все технические помещения имеют обособленные выходы. Наружные двери – металлические, утепленные.

Оконные блоки из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности – Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости - III (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности – С2 (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Блок биологической очистки

Проектируемые здания Блоков биологической очистки (в количестве 4 штук) являются производственными.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП			11

Проектируемые здания Блоков биологической очистки представлены подземными емкостными объемами с надземной частью в виде входной группы и купольного покрытия. Проектируемая надземная часть зданий каркасная многопролетная. Подземной частью является вновьвозводимое сооружение аэротенка. Здания круглые в плане $\varnothing 37\text{м}$, отметка конька кровли +13,800 (высота от уровня земли 8,10м). За отм. 0,000 принята отметка низа плиты аэротенка, соответствующая у всех Блоков абсолютной отм. 44,50 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Здание без примыкающих сооружений.

Здание без фонарей, с оконным остеклением.

Наружные стены надземной части выполнены из сэндвич-панелей поэлементной сборки. Сэндвич панели сборные представляют собой конструкцию, состоящую из каркаса, материала утепления (базальтовой ваты) и внешней облицовки из элементов листового типа (фасадные кассеты) по фасадной системе "МП" (или аналог). Сэндвич-панели поэлементной сборки состоят из основы – сэндвич-профиля, в полости которого расположена теплоизоляция, терморазделяющего слоя и наружной облицовки: фасадных кассет. Сборка панелей происходит непосредственно на строительной площадке. Глубина сэндвичпрофиля определяется прочностным расчетами, а вариант конструкции стеновых СП ПС - теплотехническими характеристиками. В качестве утеплителя выбраны минераловатные плиты «ИЗОБЕР» ВентФасад Оптима, $\rho=35\text{ кг/м}^3$, $\lambda_B=0,037\text{ Вт/(м*К)}$ (или аналог) толщиной 80 мм. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzzleton» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Стены аэротенка выше отметки земли отделяются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля купольная, из трехслойной сэндвич панели с покрытием "Purman" (по системе МП или аналог) по металлическим фермам. Водосток наружный неорганизованный.

Проектом предусматривается отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Для персонала в здании предусмотрен один вход. Наружные двери – металлические, утепленные.

Здание крановое – таль электрическая грузоподъемностью 0,5т.

Здание не отапливаемое, вентилируемое, электрифицированное, без водопровода и канализации.

Здание без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным объемом в здании является заглубленное сооружение аэротенка площадью 975,56м² высотой 6,8м. В каждом здании биоочистки расположены:

- анаэробная зона ANA (Объем воды $V_p=520\text{м}^3$),
- аноксидная зона ANO-1 (Объем воды $V_p=1085\text{м}^3$),
- маневренная зона ANO/OXI (Объем воды $V_p=520\text{м}^3$)
- оксидная зона OXI (Объем воды $V_p=1605\text{м}^3$),
- вторичный отстойник (ВО) (Объем воды $V_p=2030\text{м}^3$)

Зоны разделены перегородками высотой, равной высоте аэротенка.

По периметру здания выполнены площадки обслуживания: металлическая площадка для доступа и обслуживания блока биологической очистки на отм.+6,800 и ж/б площадка для

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата				

обслуживания и эксплуатации оборудования блока биологической очистки, по периметру ВО, на отм.+6,800.

Здание здание Блока ацидофикации не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается проходящим персоналом. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе. Санузел в здании также не предусмотрен, так как на расстоянии менее 70 м от каждого аэротенка находится здание, оснащенное санузлом.

Наружные ворота с дверью – металлические, утепленные.

Оконный блок из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости - III (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности – С2 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Воздуходувная станция

Реконструируемое здание Воздуходувной станции является производственным.

Здание Воздуходувной станции представлено одноэтажным разновысотным объемом. Часть здания в осях «А-Б/1-3» бескаркасная с несущими кирпичными стенами одноэтажная с подвалом. Часть здания в осях «А-Б/4-8» каркасная, со сборными железобетонными колоннами, одноэтажная без подвала. Здание прямоугольное в плане, габаритные размеры здания составляют 33,62x12,7 м. Отметка парапета +7,140 (высота от уровня земли 7,5м). За отм. 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отм. 46,30 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Без примыкающих сооружений.

Без фонарей, с оконным остеклением;

Наружные стены выполнены из кирпича и навесных сборных железобетонных панелей. Отделка наружных стен, при реконструкции, выполняется по системе вентилируемых фасадных систем "ВФ МП" (или аналог) предназначенных для облицовки фасадов зданий элементами реечного и листового типа (фасадные кассеты). Система ТН-ФАСАД Вент представляет собой декоративный экран, который закреплен на металлической подсистеме к основанию. Конструкции состоят из несущих вертикальных направляющих и элементов облицовки листового типа (фасадные кассеты), которые крепятся к направляющим скрытым способом с помощью самонарезающих винтов. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzzleton» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Цокольные части фасадов отделяются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля – плоская рулонная по сборным и монолитным железобетонным плитам. Устраивается водосток наружный организованный. Проектом предусматривается устройство

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

площадок с козырьками перед входами в производственное и технические помещения, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Здание крановое, имеет кран мостовой электрический подвесной однопролетный грузоподъемностью 5т.

Отапливаемое, вентилируемое, электрифицированное, с водопроводом и канализацией.

Без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным производственным объемом в здании является машинный зал площадью 276,55м², высотой 6,14м (до низа балки 4,67м). На отм. +2,700 по оси 4 расположена площадка по обслуживанию производственного оборудования с лестницей для подъема на нее. Между осями 1-3 на всю ширину здания расположен блок технических и вспомогательных помещений. Высота технических помещений 3,895м. Набор технических помещений включает в себя венткамеру, электрощитовую, мастерскую. Насосное отделение расположено как на первом этаже, так и в подвале.

Воздуходувная станция не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается приходящим обслуживающим персоналом. Для персонала предусматриваются помещение санузла с умывальной. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе. Для персонала в здании предусмотрен один вход.

Ворота в здании промышленные распашные с калиткой. Наружные двери – металлические, утепленные.

Оконные блоки из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности – В4 (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости - II (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности – С0 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Здание доочистки

Проектируемое здание доочистки является производственным.

Здание одноэтажное, выполнено в металлическом каркасе, многопролетное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 12,0м x 36,2м. Здание состоит из двух объемов, имеющих общую стену. Одноэтажный объем с техническими и производственными помещениями для работ с коагулянтном в осях А-В' имеет размеры 12,0 x 12,0м. Отметка конька кровли малой производственной части +7,800 (высота от уровня земли 7,95м). Отметка парапета (с торцов здания) производственной части +8,000 (высота от уровня земли 8,18м). Одноэтажный объем с фильтровальным залом в осях В-Ж имеет размеры 12,0 x 24,0м. Отметка конька кровли +12,700 (высота от уровня земли 12,85м), парапета (по торцам здания) +12,900. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отм. 38,85 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Здание без примыкающих сооружений.

Здание без фонарей, с оконным остеклением.

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей поэлементной сборки. Сэндвич панели сборные представляют собой конструкцию, состоящую из каркаса, материала утепления

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата				

(базальтовой ваты) и внешней облицовки из элементов листового типа (фасадные кассеты) по фасадной системе "МП" (или аналог). Сэндвич-панели поэлементной сборки состоят из основы – сэндвич-профиля, в полости которого расположена теплоизоляция, терморазделяющего слоя и наружной облицовки: фасадных кассет. Сборка панелей происходит непосредственно на строительной площадке. Глубина сэндвичпрофиля определяется прочностными расчетами, а вариант конструкции стеновых СП ПС - теплотехническими характеристиками. В качестве утеплителя выбраны минераловатные плиты «ИЗОБЕР» ВентФасад Оптима, $\rho=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_B=0,037 \text{ Вт/(м*К)}$ (или аналог) толщиной 80 мм. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzzleton» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Цокольные части фасадов отделяются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог) с утеплением экструзионным пенополистиролом «CARBON PROF» фирмы-изготовителя «ТехноНИКОЛЬ» (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля двускатная, из трехслойной сэндвич панели с покрытием "Purman" (по системе МП или аналог) по металлическим фермам. Уклон 70. Водосток наружный организованный. Проектом предусматривается устройство площадок с козырьками перед входами в производственное и технические помещения, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Для персонала в здании предусмотрен один вход. Обособленные выходы имеют электрощитовая и венткамера. Наружные двери – металлические, утепленные. Ворота производственного помещения промышленные скоростные секционные Speed HS 6015 PU V с вертикальной направляющей шиной 4000(h)x3300 производства компании «Hörmann» (или аналог).

Здание крановое, имеет два крана мостовых электрических подвесных однопролетных грузоподъемностью 5т.

Здание отапливаемое, вентилируемое, электрифицированное, с водопроводом и канализацией.

Здание без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным объемом в здании является фильтровальный зал площадью 252,47м² высотой до низа балки 11,0м. Между осями Д-Ж на отм. +5,320 расположена площадка по обслуживанию фильтровального зала с лестницей для подъема на нее. Вдоль оси Ж на отм. +8,300 расположена площадка по обслуживанию грузоподъемного оборудования с лестницей для подъема на нее. Набор технических помещений включает в себя венткамеру, электрощитовую и помещение уборочного инвентаря.

Здание доочистки не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается проходящим персоналом. Для персонала предусматриваются помещение санузла с умывальной. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе.

Наружные двери и ворота – металлические, утепленные.

Оконные блоки из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности – Д (согласно СП 12.13130.2009).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

- Степень огнестойкости - II (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности - С0 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Блок механического обезвоживания

Реконструируемое здание Блока механического обезвоживания является производственным.

Здание одноэтажное многопролетное без подвала, прямоугольной формы в плане. Габаритные размеры здания составляют 28,81x12,49 м. Максимальная высота здания относительно уровня пола 1-го этажа составляет 9,66 м. В конструктивном решении обследуемый объект представляет собой каркасное здание, Отметка конька кровли +9,090 (высота от уровня земли 9,24м), парапета (по торцам здания) +9,660. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отм. 38,20 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Здание с примыкающими сооружениями – навес в осях 1/а-1 вдоль оси А. Размеры навеса 4,2 x 4,66м при высоте 3,23м.

Здание без фонарей, с оконным остеклением.

Наружные стены выполнены из кирпича и навесных сборных железобетонных панелей. Отделка наружных стен выполнена по системе вентилируемых фасадных систем "ВФ МП" (или аналог) предназначенных для облицовки фасадов зданий элементами реечного и листового типа (фасадные кассеты) и утепления стен с наружной стороны. Система ТН-ФАСАД Вент представляет собой декоративный экран, который закреплен на металлической подсистеме к основанию. Конструкции состоят из несущих вертикальных направляющих и элементов облицовки листового типа (фасадные кассеты), которые крепятся к направляющим скрытым способом с помощью самонарезающих винтов. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzzleton» с покрытием «Purman» (или аналог) RAL 9001. Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Цокольные части фасадов отделяются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля – плоская рулонная по сборным и монолитным железобетонным плитам. Устраивается водосток наружный организованный. Проектом предусматривается устройство площадок с козырьками перед входами в производственное и технические помещения, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Здание крановое, имеет кран мостовой однобалочный (кран-балка) грузоподъемностью 3,2т.

Здание отапливаемое, вентилируемое, электрифицированное, с водопроводом и канализацией.

Без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Производственная часть здания включает в себя машинный зал площадью 244,0м². Высота машинного зала 8,66м (4,27м до низа балки). Вдоль на отм. +2,700 расположена площадка для размещения оборудования с лестницей для подъема на нее. Технические

Взам. инв №							Лист
Подп. и дата							137-ЕП-06-СП
Инв № подл.							16
	Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	

помещения размещены в осях 4-5/А-Б. В их состав входят помещения венткамера и электрощитовая. Высота технических помещений 3,3м.

Здание механической очистки не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается проходящим персоналом. Для персонала предусматриваются помещения санузла с умывальной. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе.

Для персонала в здании предусмотрен один вход. Наружная дверь и ворота – металлические, утепленные. Ворота производственного помещения промышленные скоростные секционные с дверью Speed HS 6015 PU V с вертикальной направляющей шиной 4000(h)x3300 производства компании «Hörmann» (или аналог).

Оконные блоки из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости - I (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности - С0 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Сливная станция

Здание Сливной станции является реконструируемым. До реконструкции, данное здание являлось зданием Хлораторной. Проектом реконструкции предусматривается перепланировка здания в связи изменением его технологического назначения.

Здание Сливной станции является производственным.

Здание двухэтажное в осях «А-В/1-2» (административно-бытовая часть) и одноэтажное в осях «А-В/2-5» (производственная часть), без подвала, прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное, с подземной частью иловых камер. Бескаркасное, многопролетное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 21,0м x 12,0м. Отметка парапета +7,400 (высота от уровня земли 7,55м). За отм. 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отм. 43,60 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Здание без примыкающих сооружений.

Здание без фонарей, с оконным остеклением.

Наружные стены выполнены из кирпича. Отделка наружных стен выполнена по системе вентилируемых фасадных систем "ВФ МП" (или аналог) предназначенных для облицовки фасадов зданий элементами реечного и листового типа (фасадные кассеты). Система ТН-ФАСАД Вент представляет собой декоративный экран, который закреплен на металлической подсистеме к основанию. Конструкции состоят из несущих вертикальных направляющих и элементов облицовки листового типа (фасадные кассеты), которые крепятся к направляющим скрытым способом с помощью самонарезающих винтов. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzzleton» с покрытием «Purman» (или аналог) RAL 9001. Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата				

Цокольные части фасадов отделяются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля – плоская рулонная по сборным и монолитным железобетонным плитам. Устраивается водосток наружный организованный. Проектом предусматривается устройство площадок с козырьками перед входами в производственное и технические помещения, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Для персонала в здании предусмотрены два входа. Обособленный выход имеет помещение газоочистки. Наружные двери – металлические, утепленные. Ворота производственного помещения промышленные скоростные секционные Speed HS 6015 PU V с вертикальной направляющей шиной 4000(h)x3300 производства компании «Hörmann» (или аналог).

Здание без крановое.

Здание отапливаемое, вентилируемое, электрофицированное, с водопроводом и канализацией.

Без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным производственным помещением являются приемное отделение площадью 169,70м² и помещение газоочистки площадью 14,61м², высотой 6,75м. В двухэтажной части здания (в осях 1-2), на первом этаже расположены венткамера и административное помещение. На втором этаже – вторая венткамера и электрощитовая.

Здание сливной станции имеет одно постоянное рабочее место на первом этаже – административное помещением. Производственное помещение обслуживается приходящим персоналом. Для персонала предусматриваются помещение санузла с умывальной. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе.

Оконные блоки из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости - I (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности - С0 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Административно-бытовой корпус

Проектируемое здание Административно-бытового корпуса является бытовым зданием.

Здание двухэтажное с подвалом, каркасное из газосиликатных блоков Д1000 толщиной 200мм, многопролетное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 29,76м x 13,0м, отметка парапета +8,640 (высота от уровня земли 9,10м). За отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отм. 28,00 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Здание без примыкающих сооружений.

Здание без фонарей, с оконным остеклением.

Отделка наружных стен выполнена по системе вентилируемых фасадных систем "ВФ МП" (или аналог) предназначенных для облицовки фасадов зданий элементами реечного и листового типа (фасадные кассеты) и утепления стен с наружной стороны. Система ТН-ФАСАД

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист	18

Вент представляет собой декоративный экран, который закреплен на металлической подсистеме к основанию. Конструкции состоят из несущих вертикальных направляющих, теплоизоляционных изделий, защитной паропроницаемой и элементов облицовки листового типа (фасадные кассеты), которые крепятся к направляющим скрытым способом с помощью самонарезающих винтов. В качестве утеплителя выбраны минераловатные плиты «ИЗОВЕР» ВентФасад Оптима, $\rho=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_B=0,037 \text{ Вт/(м*К)}$ (или аналог) толщиной 80 мм. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «PuzzleTon» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Цокольные части фасадов на высоту 750мм и стенки выходов из подвала отделываются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог) с утеплением экструзионным пенополистиролом «CARBON PROF» фирмы-изготовителя «ТехноНИКОЛЬ» (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля здания плоская с внутренним водостоком, с парапетом, дополненным металлическим парапетным ограждением. Для предотвращения образования ледяных пробок в водосточной системе возле водоприемных воронок на кровле устраиваются участки кабельной системы противообледенения размером 1,0х1,0м.

Проектом предусматривается устройство крылец с козырьками перед входами в здание, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Здание безкрановое.

Здание без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Здание АБК предназначено для размещения санитарно-бытовых помещений работников предприятия, кабинетов ИТР, медицинского пункта, сооружения гражданской обороны, а также помещений инженерного обеспечения. Помещения сблокированы друг с другом в группы различного назначения.

В подвале здания, кроме сооружения гражданской обороны, размещены общеплощадочная насосная и помещение ИТП. Часть подвального помещения, где они находятся, отделена от сооружения гражданской обороны монолитной железобетонной стеной, имеет самостоятельный выход. Высота помещения 2,65м.

На первом этаже здания размещен блок бытовых помещений, включающий в себя гардеробные домашней и спецодежды персонала, помещение обогрева и сушки одежды, помещение хранения грязной спецодежды, помещения хранения и выдачи чистой спецодежды. Химчистка и стирка спецодежды производится вне территории ОСК специализированным предприятием. Персонал ОСК относится к различным группам производственных процессов.

Поскольку, численность работающих в наиболее многочисленной смене до 30 человек, общественное питание предусматривается в комнатах приема пищи. Комната приема пищи для рабочих имеет площадь 12,27м². Комната приема пищи для ИТР имеет площадь 12,04м². Режим приема пищи определяется администрацией предприятия. Предполагаемое время приема пищи работником – 15 минут. Форма обслуживания – самообслуживание с использованием принесенного домашнего питания. Перед началом смены сотрудники помещают готовую пищу в контейнерах в специально предусмотренные для этого холодильники. В обеденный перерыв пища разогревается в микроволновых печах. При необходимости возможна доставка обедов из специализированных предприятий общественного питания. Для кипячения воды комнаты приема пищи оборудуются электрочайниками. В

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						
			Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата

137-ЕП-06-СП

Лист

19

комнате приема пищи, также предусмотрены кухонные шкафы (напольные и навесные), мойки с холодной и горячей водой.

Работодатель за счет собственных средств обеспечивает уход и хранение СИЗ и спецодежды, своевременно осуществляет химчистку, стирку, дегазацию, дезактивацию, дезинфекцию, обезвреживание, обеспыливание, сушку СИЗ, а также ремонт и замену СИЗ. Для сушки спецодежды предусмотрено помещение площадью 16,63м². С расчетной периодичностью, загрязненная спецодежда складировается в помещение хранения грязной спецодежды. Взамен нее работнику выдается комплект чистой спецодежды, которая комплектуется и хранится в комнате хранения чистой спецодежды. Требуемая химчистка и дезодорация спецодежды, рабочих группы производственных процессов 3б, осуществляется вне территории ОСК, выполняется организацией, привлекаемой работодателем по гражданско-правовому договору.

Исходя из списочной численности персонала, предусмотрен медицинский пункт. Медицинский пункт осуществляет лечебно-профилактическую и санитарно-профилактическую работу:

- обследует в пределах своей компетенции и профессиональных прав сотрудников предприятия, выполняет медицинские манипуляции (максимум внутримышечные инъекции) и профилактическую работу, осуществляет допуск к работе;
- оказывает доврачебную и первую неотложную медицинскую помощь, с последующим вызовом врача к больному;
- ограниченно выполняет врачебные назначения;
- выдает документы медицинского характера в установленном порядке;
- ведёт контроль за соблюдением правил техники безопасности и охраны труда.

Кабинет медпункта имеет естественное освещение, выход в коридор, подвод горячего и холодного водоснабжения. Для приготовления дез. растворов используется КУИ медпункта. В работе предусматривается использование одноразового инструмента, одноразового белья, одноразовых полотенец.

Для персонала группы производственных процессов 3б предусмотрены отдельные гардеробные для домашней и спецодежды. В них предусматриваются шкафы по списочному количеству человек размером 300х500мм со скамьями. Гардеробная спецодежды оборудуется санузлом с рукомойником и четырьмя душами с преддушевой, проходной в гардеробную домашней одежды.

Гардеробная спецодежды мужская 1б и 1в оборудуется шкафами по списочному количеству человек с одним и двумя отделениями без скамей, размерами 300х500мм и 600х500мм соответственно, одним санузлом с рукомойником и двумя душевыми сетками.

Гардеробная спецодежды женская 1б оборудуется шкафами по списочному количеству человек с двумя отделениями со скамьями, размерами 600х500мм, одним санузлом с рукомойником и одним душем.

При гардеробных предусмотрены уборные с умывальниками, комната обогрева и сушки спецодежды, помещения хранения и выдачи чистой и приема и хранения грязной спецодежды, рабочие комнаты, комната уборочного инвентаря. Количество санприборов принято удовлетворяющем п.5.25 СП 44.13330.2011 для административных зданий.

Для персонала группы производственных процессов 1а специальные гардеробные не предусмотрены. Работники данной группы (ИТР, медсестра, водители) переодеваются в своих кабинетах. Для хранения верхней одежды в них предусматриваются платяные шкафы.

Помимо уборных, расположенных в гардеробных, на первом этаже расположены мужской и женский санузлы. Количество санприборов принято в соответствии с п. 5.25, СП 44.13330.2011. Для персонала группы производственных процессов - 1а, специальные гардеробные не предусматриваются. Эти сотрудники пользуются платяными шкафами, размещенными в рабочих кабинетах.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП			

На втором этаже здания размещены рабочая комната, кабинеты администрации (начальника очистных сооружений, главного механика, главного технолога, комната водителей), помещения уборочного инвентаря, санузел, и венткамера.

Так как численность работающих в здании АБК в смену составляет всего 5 человек, уборная для мужчин и женщин на втором этаже предусмотрена общей.

Численность работающего персонала определена по «Рекомендациям по нормированию труда работников водопроводно-канализационного хозяйства» Москва, Приказ № 66 от 22.03.99г. Госстрой России.

Высота этажа – 3,90м. Высота помещений до перекрытия - 3,65м. Высота помещений до подвесного потолка -3,00м.

Связь между помещениями происходит по коридорам 1-го и 2-го этажа. Связь между этажами осуществляется по двум лестницам, расположенным в торцах здания в лестничных клетках. По этим же лестницам можно осуществить выход на кровлю.

Здание имеет два рассредоточенных выхода, обособленные выходы из подвальных помещений и лестничных клеток. Наружные двери, как и двери тамбуров – алюминиевые остекленные, утепленные. Двери технических помещений, выходящие в коридор, противопожарные EI 30. Двери эвакуационных выходов из лестничных клеток глухие, металлические. Двери кабинетов и гардеробных деревянные по ГОСТ 475-2016. Двери влажных помещений – ПВХ. Все эвакуационные двери должны открываться по направлению движения людей наружу, и не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри. Все двери эвакуационных выходов должны иметь уплотнения в притворах и оборудоваться доводчиками для samozакрывания.

Оконные и витражные блоки из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости – I (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности - С0 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.6 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Защитное сооружение гражданской обороны (ЗСГО)

На основании технического задания, в подвальном помещении здания АБК предусмотрено сооружение гражданской обороны – укрытие, для работников организации.

- Тип ЗСГО – укрытие.
- Обеспечение защиты персонала от воздействия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций и обрушения конструкций вышерасположенных этажей здания АБК.
- Продолжительность функционирования – 12 часов.
- Малой вместимости – 35 человек.
- Встроенное, расположенное в приспособляемом подвальном помещении.
- Возводимое заблаговременно. Проектируемое укрытие располагается в пределах допустимого радиуса сбора укрываемых.

Проектируемое сооружение представлено прямоугольным в плане объемом, с внутренними размерами 9,45м x 7,5м, высотой 2,4м.

Проектируемое укрытие является объектом двойного назначения и может использоваться в мирное время для иных нужд организации балансодержателя.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Инд. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	137-ЕП-06-СП	Лист
										21

В состав помещения укрытия входят – помещение для укрываемых, санитарный пост, Помещение для хранения запасов воды, мужской и женский туалеты с умывальными.

В помещении для укрываемых, для размещения укрываемых применены двухъярусные нары с металлическим каркасом и деревянным настилом. Места для сидения размером 0,45х0,45 м на одного человека, а места для лежания – 0,55х1,8 м. Высота скамьи первого яруса – 0,45 м, нар второго яруса – 1,4 м от пола. Места для лежания составляют 20% от общего количества мест.

Проектируемое укрытие не оборудовано системой питьевого водоснабжения и канализации. Предусматривается установка биотуалетов. Эвакуация из ЗСГО происходит через обособленную часть подвального помещения, отделенного от основного подвала монолитными железобетонными стенами. Выход наружу осуществляется через деревянные двери, обитые металлическим листом, по двум лестницам шириной 1290мм, расположенным в приямках.

Контрольно-пропускной пункт

Проектируемое здание КПП является административным.

Здание КПП представляет собой мобильное здание блок-контейнерного типа. Здание прямоугольное в плане, с размерами в осях 2,4м х 5,0м, отметка кровли +2,250 (высота от уровня земли 2,55м). За относительную отметку ±0,000 принята отметка пола блок-контейнера, что соответствует абсолютной отметке 2,95м в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Без примыкающих сооружений.

Без фонарей, с оконным остеклением;

Устанавливается блок-контейнер на бетонную плиту основания (см. КР).

Блок – контейнер имеет каркасно - панельную конструкцию: металлический несущий каркас, каркас деревянный - обрешетка, утеплитель, наружную обшивку и внутреннюю отделку. Узлы металлических рам жесткие сварные. Блок-контейнер представляет собой объемную конструкцию, собранную из шести трехслойных плоских панелей, имеющих унифицированное решение (панели основания, панели покрытия и четырех стеновых панелей), на сварке. Все панели состоят из металлодеревянного каркаса, наружной и внутренней обшивки и теплоизоляции. Металлодеревянный каркас состоит из стальных профилей, собранных на сварке и деревянных брусков, которые крепятся к элементам каркаса. В качестве теплоизоляции используется вата минеральная.

Мобильное здание комплектуется системами электропитания и освещения. Отопление в КПП не предусмотрено, в помещениях устанавливаются электрообогреватели.

Наружная и внутренняя отделка блок-контейнера, установка и окрашивание дверей производится в заводских условиях.

Отделка наружных стен выполнена из профилированного листа С8 (0,4мм).

Кровля плоская из листа х/к ст08псГ, толщина металла — 0,8мм, с наружным не организованным водостоком. Цвет крыши RAL 9001 (Кремово-белый).

Проектом предусматривается устройство площадки-отмостки вокруг здания из бетона В15 шириной 0,75 – 1,5 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Здание безкрановое;

Отапливаемое, вентилируемое, электрофицированное, без водопровода и канализации;

Без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

В здании КПП запроектированы комната охраны и санузел. Высота помещений 2,15м.

Здание КПП имеет постоянные рабочие места и обслуживается диспетчерским персоналом. Для него предусматривается помещение санузла, укомплектованное химическим биотуалетом и умывальником ВИХРЬ Люкс с подогревом.

Наружная дверь – металлическая, утепленная. Двери внутренние – ламинированная МДФ.

Оконные блоки из ПВХ-профиля.

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

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата

137-ЕП-06-СП

Лист

22

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-3 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Коэффициент надежности здания по назначению — 0,9.
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости – III (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности – С1 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3 (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Склад

Проектируемое здание склада является складским.

Здание одноэтажное, выполнено в металлическом каркасе, многопролетное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 18,0м x 12,0м. Отметка парапета (по торцам здания) +9,100. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отм. 36,20 в Балтийской системе высот. Это соответствует зоне допустимого размещения в соответствии с градостроительным планом.

Без примыкающих сооружений.

Без фонарей, с оконным остеклением;

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей поэлементной сборки. Сэндвич панели сборные представляют собой конструкцию, состоящую из каркаса, материала утепления (базальтовой ваты) и внешней облицовки из элементов листового типа (фасадные кассеты) по фасадной системе "МП" (или аналог). Сэндвич-панели поэлементной сборки состоят из основы – сэндвич-профиля, в полости которого расположена теплоизоляция, терморазделяющего слоя и наружной облицовки: фасадных кассет. Сборка панелей происходит непосредственно на строительной площадке. Глубина сэндвичпрофиля определяется прочностными расчетами, а вариант конструкции стеновых СП ПС - теплотехническими характеристиками. В качестве утеплителя выбраны минераловатные плиты «ИЗОБЕР» ВентФасад Оптима, $\rho=35$ кг/м³, $\lambda_B=0,037$ Вт/(м*К) (или аналог) толщиной 80 мм. Благодаря циркуляции воздуха в вентилируемом зазоре стена здания всегда поддерживается в сухом состоянии. Элементами облицовки выбраны фасадные кассеты «Puzzleton» с покрытием «Purman» (или аналог). Из плюсов отделочного материала можно выделить следующие качества:

- экологически чистый, безопасный для окружающей среды;
- высокий класс прочности
- отделка достаточно быстро и легко выполняется.

Цокольные части фасадов отделываются керамогранитной плиткой ESTIMA (или аналог) с утеплением экструзионным пенополистиролом «CARBON PROF» фирмы-изготовителя «ТехноНИКОЛЬ» (или аналог). Крепление керамогранитной плитки осуществляется при помощи специальной клеящей смеси Ceresit СТ83 (или аналог).

Кровля двускатная, из трехслойной сэндвич панели с покрытием "Purman" (по системе МП или аналог) по металлическим фермам. Уклон 70. Водосток наружный организованный. Проектом предусматривается устройство площадок с козырьками перед входами в производственное и технические помещения, а также площадка отмостка вокруг здания из бетона В15 шириной 1,0 м. Территория вокруг здания спланирована и благоустраивается.

Здание безкрановое.

Отапливаемое, вентилируемое, электрофицированное, с водопроводом и канализацией.

Без чистых помещений или зон для производств, требующих особой точности или чистоты.

Основным объемом в здании является складское помещение площадью 215,58м². На отм. +5,000 расположена площадка обслуживания грузоподъемного оборудования с лестницей

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

для подъема на нее. Здание склада не имеет постоянных рабочих мест и обслуживается приходящим обслуживающим персоналом. Гардеробные для персонала в здании не предусматриваются, так как гардеробные для персонала, обслуживающего технологическое оборудование, размещены на территории очистных сооружений в административно-бытовом корпусе. Санузел в здании так-же не предусмотрен, так как на расстоянии менее 70 м находится здание АБК, оснащенное санузлом.

Для персонала в здании предусмотрен один вход. Ворота в здании промышленные распашные с калиткой. Наружные двери – металлические, утепленные.

Оконные блоки из ПВХ-профиля.

- Класс и уровень ответственности сооружения - КС-2 (согласно ГОСТ 27751 - 2014).
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д (согласно СП 12.13130.2009).
- Степень огнестойкости – I (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности - С0 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.3 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция (ТП) представляет собой комплектное блочно-модульное здание, выполненное в бетонной оболочке, полной заводской готовности. Здание КРТП(н) соответствует требованиям ТУ 3412-002-92162006-2016, ГОСТ 14695-80, а также ГОСТ 30546.1-98, в части сейсмостойкости - до 9 баллов по шкале MSK-64.

Данная БКТП запроектирована из четырех блочно-модульных блока, с необходимым оборудованием и его компоновкой. Размер боковых оболочек 3000x10500(1)мм. Два центральных блока компоуются в один, без соединительной стены. Объединение двух оболочек в одну производится на площадке строительства. Размер центральных оболочек 2500x10500(1)мм. Размер собранной КРТП 11000x10500(1)мм. Высота БКТП – 3,670м.

Конструкция БКТП представляет собой усиленную цельносварную стальную конструкцию, в виде стальной рамы в основании, легкого стального высокопрочного каркаса и кровли. Обшивка стен каркаса выполнена сэндвич-панелями из оцинкованного профлиста с базальтовым утеплителем (НГ), толщиной 100мм. Щель между контейнерами, забивается мин. ватой (НГ), и зашивается профлистом.

Сварной каркас основания оболочки закрыт сверху и снизу металлическими листами. Настил пола выполнен из рифленого листа с одинаковым рисунком рифления. Внутреннее пространство рамы оболочки заполнено минераловатным утеплителем (НГ).

Кровля - двускатная, герметичная, накрыта профлистом, толщиной 1,5мм. Потолок выполнен из «сэндвич-панелей». Гидроизоляция крыши выполняется частично в заводских условиях, частично на объекте поставки. Водосток неорганизованный.

Внутренний объем разбит на отсеки силового трансформатора и отсеки распределительных устройств (РУ) высокого и низкого напряжения. Отсек силового трансформатора имеет отдельный вход с металлическими воротами. Отсеки распределительных устройств, также имеют отдельные входы с дверьми.

В качестве фундаментов используются стандартные блоки ФБС, сваи или ленточный фундамент (см. КР).

Наружная и внутренняя отделка БКТП, установка и окрашивание ворот, дверей и жалюзийных решеток производится в заводских условиях. Двери и ворота распашного открывания, изготавливаются из оцинкованного металла.

Отопление в БКТП осуществляется инфракрасными потолочными обогревателями.

Цвет оболочки - RAL 7046 (Телегрей 2).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						
			Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата

137-ЕП-06-СП

Лист

24

Вокруг здания выполняется отсыпка из мелкого асфальтобетона марки М1 ГОСТ 9128-2013 по слою щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, шириной 1000мм и уклоном от здания.

- Степень огнестойкости - II (согласно ст.30 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (согласно ст.31 ФЗ №123 от 22.07.2008).
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (согласно ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008).

Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности:

- помещение трансформаторного отсека с сухим силовым трансформатором: Д/П-Па;
- помещение РУ: В4/П-Па.

4.2 Производительность очистных сооружений канализации

Максимальная суточная производительность очистных сооружений после проведения реконструкции на основании «Схемы ВиВ» и задания на проектирование составляет 30 000 м³/сут.

Исходные данные по расчетным расходам, массовым нагрузкам и концентрациям загрязняющих веществ определены на основании статистической обработки первичного массива исходных данных, предоставленного эксплуатирующей организацией, основных положений «Схемы ВиВ», а также на основании рекомендаций СП32.13330.2018 Изм. 2.

Входной поток сточных вод на ОСК характеризуется наличием ярко выраженных сезонных колебаний суточных расходов и массовых нагрузок. В связи с этим рассматривались отдельно летний и зимний режимы работы сооружений.

Значения расчетных суточных и часовых расходов, коэффициенты часовой, суточной неравномерности и общие коэффициенты неравномерности приведены в табл. 2.1.1.

В табл. 2.1.2 представлены проектные значения массовых нагрузок по основным показателям качества входного потока и проектные показатели качества сточных вод, соответствующие отношению массовых нагрузок 85% перцентиля к расчетному суточному расходу 85-го перцентиля.

На территории ОСК планируется выполнить строительство сливной станции для доставки жидких фракций от не канализованной части города. Суточные объем жидких фракций и соответствующие им массовые нагрузки являются дополнительными к объемам сточных вод и нагрузкам, подаваемых в приемную ОСК от системы городской канализации.

Массовые нагрузки от сливной станции и соответствующие им концентрации по основным показателям, определенные как отношение нагрузок к расчетному суточному расходу жидких фракций, представлены в табл. 2.1.3.

Расчетный суточный расход жидких фракций, доставляемый на сливную станцию, составляет 8,0 м³/сут.

Таблица 2.1.1 – Расчетные расходы сточных вод

Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	Показатель расхода			Единица измерения	Значение	
			Зимний период	Летний период	Зимний период		Летний период	
Суточные расходы								
Максимальный суточный расход, $Q_{d \max w(s)}$						м ³ /сут	19 000	30 000
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП		
							Лист	25

Суточный расход 85%-ного перцентиля, $Q_{d\ 85\ w(s)}$	м ³ /сут	15 200	24 000
Средний суточный расход, $Q_{d\ mid\ w(s)}$	м ³ /сут	10 900	22 500

Часовые расходы

Максимальный часовой расход в сутки максимального притока, $Q_{h\ max\ w(s)}$	м ³ /ч	1 110,6	1 683,0
Максимальный часовой расход в сутки 85%-ного перцентиля, $Q_{h\ max\ d\ 85\ w(s)}$	м ³ /ч	888,4	1 000,0

Коэффициенты неравномерности

Коэффициент часовой неравномерности, $k_{h\ w(s)}$	-	1,40	1,35
Коэффициент суточной неравномерности, $k_{d\ w(s)}$	-	1,74	1,33
Общий коэффициент неравномерности, $k_{gen\ w(s)}$	-	2,45	1,80

Объем и качество возвратных стоков представлены в материальных балансах на два расчетных режима: расход 85%-ого перцентиля в зимний период; расход 85%-ого перцентиля в летний период.

Таблица 2.1.2 – Проектные нагрузки и качество сточных вод

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Значение					
		Зимний период	Летний период				
Массовые нагрузки $V_{xx\ dim\ w(s)}$							
Взвешенные вещества	кг/сут	2 358	5 275				
БПК ₅	кг/сут	2 214	4 550				
ХПК	кг/сут	5 314	11 818				
Азот аммонийных солей	кг/сут	484	1 561				
Азот общий	кг/сут	610	1 811				
Фосфор фосфатов	кг/сут	49,3	120,8				
Фосфор общий	кг/сут	90,7	204,8				
Концентрации $C_{xx\ dim\ w(s)}$							
Взвешенные вещества	мг/дм ³	155	220				
БПК ₅	мг/дм ³	146	190				
ХПК	мг/дм ³	350	492				
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист
							26

Азот аммонийных солей	мг/дм ³	31,8	65,0
Азот общий	мг/дм ³	40,1	75,5
Фосфор фосфатов	мг/дм ³	3,2	5,0
Фосфор общий	мг/дм ³	6,0	8,5

Таблица 2.1.3 – Проектные значения массовых нагрузок и концентраций загрязняющих веществ входного потока жидких фракций, подлежащих доставке на сливную станцию ассенизационными машинами

Загрязняющее вещество	Значение	
	Массовые нагрузки $B_{XX \dim w(s)}$, кг/сут	Концентрации $C_{XX \dim w(s)}$, мг/л
Взвешенные вещества	21,4	2 680
БПК ₅	19,2	2 400
ХПК	38,4	4 800
Азот аммонийных солей	2,8	352
Азот общий	3,7	468
Фосфор фосфатов	0,3	40,0
Фосфор общий	0,6	72,0

4.3 Условия сброса очищенных сточных вод

После реконструкции канализационные очистные сооружения п. Лазаревское, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 г. N 2398 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий" будут являться объектом первой категории негативного воздействия на окружающую среду (НВОС). Для объектов первой категории НВОС является обязательным применение наилучших доступных технологий.

Целевые показатели качества очищенных сточных вод, соответствующие технологическим показателям наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения установлены Постановлением Правительства РФ №1430 от 15.09.2020 г.

В таблице 2.1.4 приведены проектные значения технологических показателей качества очищенных сточных вод для ОСК «Лазаревское», подлежащих сбросу в водоем, принятые в соответствии с Постановлением Правительства РФ №1430 от 15.09.2020 г.

Требования к санитарно-микробиологическим и паразитологическим показателям качества очищенных сточных вод приняты в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-2021 Таблица 3.9 и приведены в таблице 2.1.5.

Таблица 2.1.4 – Целевые значения показателей качества очищенных сточных вод

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Значение
Взвешенные вещества	мг/дм ³	10
БПК ₅	мг/дм ³	8
ХПК	мг/дм ³	80
Азот аммонийных солей	мг/дм ³	1,0
Азот нитратов	мг/дм ³	9,0
Азот нитритов	мг/дм ³	0,1
Фосфор фосфатов	мг/дм ³	0,7

Таблица 2.1.5 – Требуемые микробиологические и паразитологические показатели очищенных сточных вод

Показатель по видам организмов	Единица измерения	Значение
Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 см ³	≤500
Термотолерантные бактерии колиформные бактерии не более	КОЕ/100 см ³	≤100
E.coli	КОЕ/100 см ³	≤100
Энтерококки	КОЕ/100 см ³	≤100
Колифаги	БОЕ/100 см ³	≤100
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	опр. в 1 дм ³	отсутствие
Возбудители кишечной инфекции вирусной природы	опр. в 10 дм ³	отсутствие
Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	опр. в 25 дм ³	отсутствие

4.4 Состав проектируемых зданий и сооружений КОС

Согласно проектным решениям практически все существующие здания и сооружения на площадке выводятся из эксплуатации и демонтируются. На месте части демонтируемых объектов строятся новые сооружения.

Производительность ОСК с учётом перспективного развития согласно Постановлению Администрации Муниципального Образования Городской Округ Город- Курорт Сочи Краснодарского Края №459 от 28.02.2022 «Об утверждении актуализированной схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края на 2015-2032 годы» (далее Схема ВиВ) и в соответствии с Заданием на проектирование составляет 30 000 м³/сут.

Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист

Данная производительность обеспечивает максимально-суточное поступление хозяйственно-бытовых сточных вод, без учета дополнительных инфильтрационных дождевых вод.

С целью обеспечения безостановочного режима работы, действующих ОСК, мероприятия по реконструкции выполняются в следующей последовательности:

- 1.1. Строительство приемной камеры;
- 1.2. Строительство здания механической очистки;
- 1.3. Строительство песколовков;
- 1.4. Строительство распределительной камеры аэротенков;
- 1.5. Демонтаж нефункционирующего аэробного стабилизатора;
- 1.6. Строительство двух новых радиальных биоблоков;
- 1.7. Реконструкция существующей воздуходувной станции;
- 1.8. Строительство емкостей осадка первичных отстойников и избыточного активного ила, реконструкция здания механического обезвоживания;
- 1.9. Строительство здания хранения и дозирования глицерина;
- 1.10. Строительство насосной установки промывных и дренажных вод;
- 1.11. Строительство насосной установки опорожнения аэротенков.
- 2.1. Реконструкция первичных отстойников;
- 2.2. Реконструкция ж/б ёмкости в ацидофикатор;
- 2.3. Демонтаж существующих аэротенков и вторичных отстойников;
- 2.4. Строительство двух новых радиальных биоблоков;
- 2.5. Демонтаж аэробного стабилизатора;
- 2.6. Строительство нового здания доочистки;
- 2.7. Реконструкция существующей хлораторной в сливную станцию.

Краткое описание технологической схемы

Технологическая схема включает в себя:

- механическую очистку сточных вод на двух ступенях решетках с отжимом и отмывкой уловленных отбросов;
- отделение песка в горизонтальных песколовках;
- прием и обработку сточных вод, завозимых автотранспортом;
- биологическую очистку сточных вод с процессами нитри-денитрификации и биолого-химической дефосфатации по технологии Йоханнесбургского университета (ЖНВ);
- дозирование реагента для дополнительного осаждения фосфора;
- разделение иловой смеси в радиальных вторичных отстойниках с илососами;
- доочистку сточных вод от взвешенных веществ фильтрацией;
- УФ обеззараживание очищенных сточных вод, сбрасываемых в водный объект, ультрафиолетовым излучением на безнапорных установках канального типа;
- дополнительное УФ обеззараживание части потока очищенных вод для использования в технических целях на площадке ОСК;
- механическое обезвоживание избыточного активного на центрифугах.

Механическая очистка

Перед выполнением проектной документации были разработаны общие технические решения (ОТР) по очистке сточных вод на ОСК «Лазаревское».

Для достижения качества очистки сточных вод до заданных показателей в проекте приняты следующие методы очистки:

- Механическая очистка последовательно на решетках грубой и тонкой очистки. Удаление песка и жира в горизонтальных двухсекционных песколовках. Осветление сточных вод, с внедрением процессов ацидофикации осадка;

Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Инд. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	137-ЕП-06-СП	Лист
										29

- Биологическая очистка от органических и биогенных загрязнений, посредством радиальных биоблоков (блокированные радиальные аэротенки и радиальные вторичные отстойники) по схеме УСТ совместно с реагентным удалением фосфора;
- Доочистка методом фильтрации биологически очищенных сточных вод на дисковых фильтрах;
- Обеззараживание методом ультрафиолетового облучения;
- Обезвоживание осадка посредством ленточного фильтр-пресса сблокированного с барабанным сгустителем. Вывоз обезвоженного осадка на термохимическую переработку осадка на ОСК «Якорная щель».

Все предложенные к использованию в рамках реконструкции ОСК «Лазаревское» технологические процессы относятся к НДТ и рекомендованы справочником ИТС 10-2019.

Исходные сточные воды по двум напорным трубопроводам поступают в новую железобетонную приемную камеру V-01.01. Чертеж приемной камеры представлен в томе 10.1.2 (шифр 137-ЕП-04-ТХ1-ГЧ) настоящего проекта на Листе 4.

В приемную камеру также подаются возвратные и внутренние технологические потоки: от сливной станции ME-06.00; от КНС поверхностных сточных вод с территории ОСК; от КНС хоз.-бытовых сточных вод АБК и прочих канализованных сооружений с пребыванием персонала; от насосной установки промывных и дренажных вод ME- 12.01, а также насосной установки опорожнения аэротенков ME-12.02. Смешанные потоки подаются последовательно на блок механической предочистки ME-01.00, затем на блок механической очистки ME-02.00.

Узел механической предочистки представляет собой три (2 раб. + 1 рез.) грабельные решетки MSS-01.01А/С с прозором 16 мм. Задержанный мусор посредством ленточного транспортера отводится в контейнер сбора отходов.

Узел механической очистки представляет собой три (2 раб. + 1 рез.) гидравлические многоступенчатые решетки тонкой очистки MSS-02.01А/С с прозором 5 мм. Задержанный мусор посредством шнекового конвейера отводится в блок обработки отходов механической очистки ME-02.01, оборудованного гидравлическим прессом SP-02.01. Обезвоженный мусор влажностью 55-60% собирается в контейнер и вывозится на утилизацию.

Решетки грубой и тонкой очистки установлены последовательно в единый канал. На входе в каждый канал решеток установлены шиберные затворы EZV-01.01А/С, на выходе из каждого канала – EZV-02.01А/С.

Для сокращения количества вредных выбросов каждая решетка оборудована вытяжными вентиляторами VD-01.01-02А/С, которые отводят загрязненный воздух на газоочистку.

Согласно п.9.2.1.6 СП32.13330.2018Изм.2 предусматривается две трубы байпаса на случай аварийной остановки решеток. В общем канале сточных вод предусматривается байпасный канал, с установленным в нем сигнализатором уровня. Дно канала расположено выше расчетного уровня воды в каналах решеток, при аварийном уровне воды в решетках, канал наполняется, срабатывает сигнализатор уровня и сточные воды подаются по байпасным трубам.

После решеток механической очистки сточные воды поступают на блок песколовков ME-03.00. Песколовки горизонтальные железобетонные. В состав песколовки входит приямок. Сбор осадка в приямок происходит посредством скребкового механизма STS-03.01А/В. В приямке предусматривается трубчатая система гидросмыва HW-03.01А/В и песковой насос для откачки песка P-03.01А/В.

Задержанный в песколовках песок насосом подается в блок промывки песка ME- 03.01 на пескопромыватель SW-03.01А/В, с целью обезвоживания и отмывки от органических примесей. Пескопромыватель представляет собой закрытый вертикальный цилиндрический аппарат с коническим днищем, оборудованный мешалкой и наклонным шнековым конвейером для выгрузки осадка в контейнеры сбора отходов и вывоза с ОСК.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

В песколовках также предусмотрен сбор и удаление плавающих веществ с их последующей подачей насосами Р-03.02А/В в блок промежуточного сбора осадка первичных отстойников МЕ-15.00 и последующего обезвоживания.

После блока песколовков поток сточных вод подается на блок первичных отстойников МЕ-05.00. В состав отстойников входит приямок, скребковый механизм STS-05.01А/В, для сбора осадка в приямок, насос сырого осадка Р-05.01А/В, установленный в приямке первичных отстойников, для подачи сырого осадка в блок ацидофикации (в основном режиме) или в резервуар промежуточного сбора сырого осадка V-15.01.

Блок ацидофикации МЕ-04.00 представляет собой железобетонный резервуар с четырьмя гиперболическими мешалками МХ-04.01А/Д для гомогенизации жидкости в резервуаре. В резервуар ацидофикатор поступает сырой осадок из первичных отстойников, а также вода на разбавление из сборного лотка песколовков. Вода поступает самотеком, пропорционально количеству сырого осадка.

Ацидофицированный сырой осадок насосной станцией откачки ацидофицированного осадка МЕ-04.01 перекачивается в распределительную камеру аэротенков (основной режим). Предусмотрена, той же насосной станцией, перекачка сырого осадка в резервуар промежуточного сбора сырого осадка, с целью последующего обезвоживания.

Осветленная вода после блока первичных отстойников подается в блок биологической очистки МЕ-07.00.

Чертеж узла мех.очистки, включая узел обработки отходов, представлен в томе 10.1.2 (шифр 137-ЕП-04-ТХ1-ГЧ) настоящего проекта на Листе 5. Чертеж первичных отстойников представлен в томе 10.1.2 (шифр 137-ЕП-04-ТХ1-ГЧ) настоящего проекта на Листе 6. Чертеж блока ацидофикации представлен в томе 10.1.2 (шифр 137-ЕП-04-ТХ1-ГЧ) настоящего проекта на Листе 7.

Расчетные характеристики комбинированных установок мех. Очистки представлены в табл. 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1 – Расчетные характеристики комбинированных установок мех. очистки

		Показатель	Единица измерения	Значение	
	Взам. инв №	Производительность одной грабельной решетки	м ³ /ч	860	
		Прозор решеток грубой очистки	мм	16,0	
		Производительность гидравлической многоступенчатой решетки	м ³ /ч	860	
	Подп. и дата	Прозор решеток тонкой очистки	мм	5,0	
		Длина песколовки	м	12,0	
		Ширина песколовки	м	2,7	
		Годовой объем мусора с решеток	м ³ /год	420	
	Инв № подл.	Влажность мусора с решеток	%	55-60	
		Годовой объем песка	м ³ /год	690	
				137-ЕП-06-СП	
				Лист	
				31	
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата

Влажность песка

%

60-65

Биологическая очистка

Аэротенки.

Распределение стоков по биоблокам осуществляется в распределительной камере V-07.01. Распределение стоков происходит за счет открытия/закрытия шиберных затворов EZV-07.01A/D перед каждым биореактором.

Биоблок представляет собой круглое в плане емкостное сооружение. В центральной части биоблока расположен радиальный вторичный отстойник диаметром 21,0 м. По периметру биоблока расположен кольцевой аэротенк. Внутренний диаметр биоблока – 36,0 м. В рамках проекта предусмотрено возведение четырех новых сооружений биологической очистки.

Сооружения биологической очистки применяются как основные для очистки сточных вод от органических загрязнений, соединений азота и фосфора в присутствии микроорганизмов (активного ила). Доза ила поддерживается на уровне 3,5-4,1 г/л в зависимости от качества поступающих сточных вод и сезона года.

Биологическая очистка запроектирована с использованием технологии нитриденитрификации и биологической дефосфотации. Каждая линия биологической очистки включает одну анаэробную (АНА), одну аноксидную (АНО), одну маневренную (АНО/ОКС) и одну аэрируемую зоны (ОКС).

В анаэробной зоне происходит кислое брожение стоков в присутствии активного ила, что в дальнейшем обеспечивает процесс биологической дефосфотации. Для предотвращения осаждения ила АНА зона оборудована перемешивающим устройством MIX-07.01A/D.

В аноксидной зоне осуществляется процесс денитрификации (восстановления) окисленных форм азота (нитратов) в присутствии активного ила до молекулярного состояния и удаления его в атмосферу. Для предотвращения осаждения ила АНО зона оборудована перемешивающими устройствами MIX-07.02-03A/D.

В оксидной зоне происходит процесс нитрификации аммонийного азота и окисления органических загрязнений в присутствии активного ила и растворенного кислорода. Подача кислорода осуществляется через систему мелкопузырчатой аэрации ASP-07.02A/P от воздуходувной станции аэротенков ME-08.00 (см. п. 2.2.3). Концентрация растворенного кислорода поддерживается на уровне 2,0-4,0 мг/дм³.

Маневренная зона способна работать в режиме аноксидной или в режиме оксидной зоны, поэтому она оборудована перемешивающим устройством MIX- 07.04A/D, а также системой аэрации ASP-07.01A/D.

Аэротенки выполнены по принципиальной схеме Кейптаунского университета (UCT). Схема организации зон в биоблоке представлена на рис. 2.2.2.1.

Данная схема включает в себя три рецикла:

– Возвратный активный ил Ri. Необходим для поддержания необходимой дозы ила в аэротенке. Подается в начало аноксидной зоны (АНО), чтобы избежать попадания остаточных нитратов в АНА. Кратность: 1,0-1,5.

– Нитратный рецикл RN. Необходим для возвращения иловой суспензии, насыщенной нитратами, в аноксидную зону для их восстановления. Кратность: 2,0-5,0.

– Анаэробный рецикл RANA. Является особенностью схем UCT, необходим для подачи возвратного активного ила, подверженного денитрификации в аноксидных зонах, в АНА. Кратность: 1,0-1,5.

Существуют опции по расположению насоса анаэробного рецикла P-07.01A/D. В зонах АНО и АНО/ОКС предусмотрены посадочные места для вышеупомянутого насоса. Таким образом, в начало АНА может осуществляться перекачка из конца АНО или из конца АНО/ОКС.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП			32

Для реализации нитратного и анаэробного рециклов используются горизонтальные пропеллерные насосы, установленные в трубе. Производительность насосов регулируется частотными преобразователями.

Иловая смесь из ОКС направляется на дальнейшую обработку, на ступень вакуумной дегазации. В каждом биоблоке предусмотрена установка вакуумной дегазации – вакуумная башня V-07.03A/D.

Технология вакуумирования предназначена для повышения эффективности работы вторичных отстойников (интенсификации процессов осаждения) и интенсификации биологической очистки (уменьшение содержания газов, в том числе кислорода, в возвратном потоке иловой смеси).

Дегазированная иловая смесь из сливной секции камеры установки вакуумирования направляется на илоразделение на вторичные отстойники.

Расчетные характеристики аэротенков представлены в табл. 2.2.2.1.

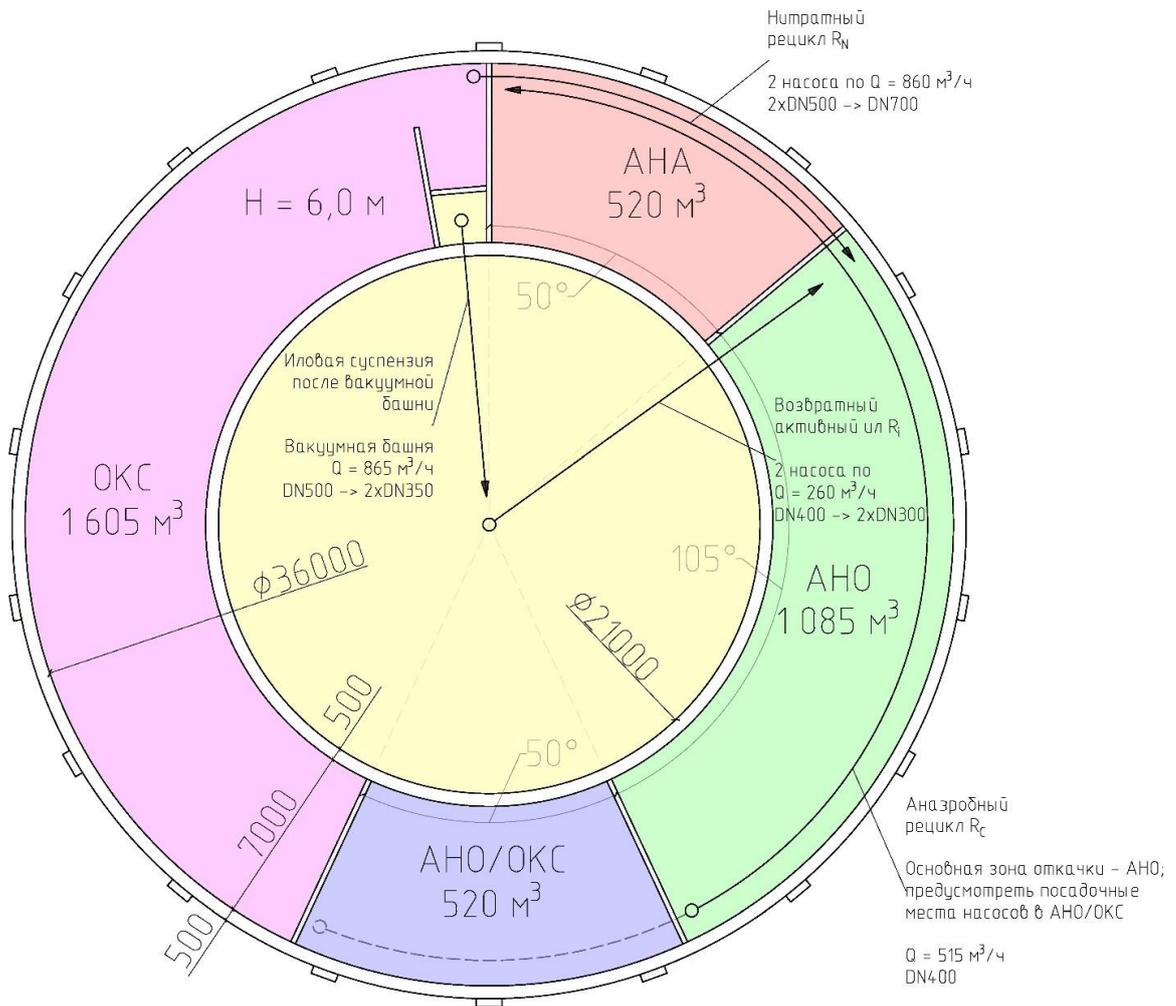


Рисунок 2.2.2.1 – Схема организации зон в биоблоке

Таблица 2.2.2.1 – Расчетные характеристики аэротенков

		Единица	Значение
Изм.	Колич	Лист	Недок
Подпись	Дата		

137-ЕП-06-СП

Показатель	измерения	Зимний период		Летний период	
Расчетный расход	м ³ /сут	15 200		24 000	
Расчетная температура	°С	14,5		23,5	
Доза ила	г/дм ³	3,5		4,1	
Коэффициент возвратного активного ила		1,0		1,5	
Коэффициент нитратного рецикла		2,09		5,03	
Коэффициент анаэробного рецикла		1,0		1,0	
Суммарный объем аэротенков	м ³	9 300		14 800	
Объем одного аэротенка в т.ч.:	м ³	3 730			
- АНА	м ³	520			
- АНО	м ³	1085			
- АНО/ОКС	м ³	520			
- ОКС	м ³	1605			
Расчетное количество аэротенков	шт.	3		4	
Расчетное количество аэраторов во всех аэротенках	шт.	620			
Внутренний диаметр биоблока	м	36,0			
Условная ширина канала аэротенка	м	7,0			
Рабочая глубина аэротенка	м	6,0			

Химическая очистка

Биологического удаления фосфора не достаточно для достижения ПДК, указанных в табл. 2.1.4. Без реагентной обработки будет регулярное превышение фосфора фосфатов при сбросе в водоем.

В связи с этим в дополнение к биологической дефосфотации предусмотрено применение реагента – коагулянта. В качестве коагулянта принят сухой реагент на основе оксида алюминия – Аква-аурат 30.

Дозирование коагулянта осуществляется в исходный поток в распределительную камеру аэротенков. Также предусматривается вторая точка дозирования – в биологически очищенную сточную воду перед дисковыми фильтрами.

Для подачи реагента используются станция приготовления и дозирования коагулянта МЕ-13.00. Станция поставляются в полной заводской готовности.

Станция включает в свой состав:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
										34
			Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		

137-ЕП-06-СП

- систему растаривания биг-бэгов реагента;
- шнек-дозатор сухого реагента KV-13.01;
- емкость приготовления рабочего раствора реагента V-13.01 с установленной мешалкой MIX-13.01;
- перекачивающий насос готового раствора реагента P-13.01;
- емкость дозирования рабочего раствора реагента V-13.02;
- пять (4 раб. + 1 рез.) мембранных насосов-дозаторов P-13.02A/E в распределительную камеру биоблоков в отделение подачи на соответствующий биоблок;
- два (1 раб. + 1 рез.) мембранных насоса-дозатора P-13.03A/B в общий коллектор перед дисковыми фильтрами.

Станция располагается в здании доочистки и УФО. Хранение реагента на срок 30 суток предусмотрено также в здании доочистки и УФО.

Расчетные характеристики станции приготовления и дозирования коагулянта представлены в табл. 2.2.2.2.

Таблица 2.2.2.2 – Расчетные характеристики станции приготовления и дозирования коагулянта

Показатель	Единица измерения	Значение
Товарная концентрация Аква-аурата 30 по оксиду алюминия	%	30
Доза по товарному веществу в сточную воду	мг/дм ³	16-32
Рабочая концентрация раствора коагулянта	%	10
Объем емкости приготовления	м ³	5,0
Объем емкости дозирования	м ³	5,0
Производительность одного насоса-дозатора в возвратный ил	л/ч	35
Расчетное количество насосов- дозаторов в возвратный ил	шт.	4 раб. + 1 рез.
Производительность одного насоса-дозатора перед дисковыми фильтрами	л/ч	150
Расчетное количество насосов- дозаторов перед дисковыми фильтрами	шт.	1 раб. + 1 рез.
Годовой расход товарного коагулянта	т	192,5

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата				

Органическая подпитка

Для обеспечения процесса денитрификации минимальным количеством органического субстрата в летний сезон, характерный высокими концентрациями аммонийного азота, в проекте заложена установка дозирования органической подпитки. Для этого предусмотрено применение реагента – глицерин.

Дозирование глицерина осуществляется в исходный поток в распределительную камеру аэротенков.

Для подачи реагента используются станция дозирования глицерина ME-19.00. Станция поставляется в полной заводской готовности. Автоцистерны растариваются собственным насосом.

Станция включает в свой состав:

- емкость рабочего раствора реагента V-19.01A/B;
- пять (4 раб. + 1 рез.) шнековых насосов-дозаторов P-19.01A/E в распределительную камеру биоблоков в отделение подачи на соответствующий биоблок;
- один бочковой насос (на случай растарки из еврокубов).

Станция располагается в отдельном здании. Хранение реагента на срок 30 суток предусмотрено в том же здании. Чертеж станции дозирования глицерина представлен в томе 10.1.2 (шифр 137-ЕП-04-ГХ1-ГЧ) настоящего проекта на Листе 10.

Расчетные характеристики станции дозирования глицерина представлены в табл. 2.2.2.3.

Таблица 2.2.2.3 – Расчетные характеристики станции приготовления и дозирования коагулянта

Показатель	Единица измерения	Значение
Объем емкости дозирования	м ³	20,0
Производительность одного насоса-дозатора	л/ч	25
Расчетное количество насосов-дозаторов	шт.	4 раб. + 1 рез.
Годовой расход товарного глицерина	т	300,2

Вторичные отстойники

В конструкции каждого биоблока включен радиальный отстойник, следовательно в схеме предусмотрено четыре вторичных радиальных отстойника диаметром 21,0 м V-07.04. Иловая смесь после стадии вакуумизации из аэротенка подается в соответствующий вторичный отстойник.

Осевший на дне отстойников активный ил с помощью погружных насосов P- 07.04A/H отводится в АНО зону в качестве возвратного активного ила, а с помощью погружных насосов P-07.05A/D отводится в блок промежуточного сбора избыточного ила ME-16.00 для удаления избыточного активного ила с его последующим обезвоживанием (см. п. 2.2.5). Производительность насосов регулируется частотными преобразователями.

Откачка возвратного активного ила производится непрерывно, а избыточного – периодически.

Для возможности опорожнения аэротенков предусматривается насосная установка опорожнения аэротенков ME-12.02. Опорожнение аэротенков производится самотеком в

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			137-ЕП-06-СП							36
			Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата		

резервуар насосной установки опорожнения аэротенков V-12.02, откуда насосом P-12.02A/B перекачивается в распределительную камеру аэротенков. При необходимости предусмотрена подача иловой смеси из резервуара насосной установки опорожнения аэротенков в приемную камеру.

Илоскребы MST-07.01A/D выполняются из коррозионностойкой стали. В комплект включены очистители водослива и беговой дорожки.

Биологически очищенные стоки самотеком отводятся на узел доочистки ME- 09.00.

Расчетные характеристики вторичных отстойников представлены в табл. 2.2.2.4.

Таблица 2.2.2.4 – Расчетные характеристики вторичных отстойников

Показатель	Единица измерения	Значение	
		Зимний период	Летний период
Диаметр отстойников	м	22,0	
Рабочая глубина отстойников	м	5,77	
Количество отстойников	шт.	3	4
Поверхностная нагрузка на отстойники	м ³ /(м ² ·ч)	0,86	0,97

Доочистка на дисковых фильтрах

Ожидаемое среднее содержание ВВ в биологически очищенной воде после ВРО превышает требуемое значение для сброса в водоем. При технологических сбоях на ступени биологической очистки и поступлении пиковых расходов сточных вод возможен вынос, существенно превышающий требуемое значение. Дополнительное содержание ВВ в биологически очищенной воде будет иметь место от реагентного удаления фосфора при подаче коагулянта в биологически очищенную воду.

Для достижения целевого значения содержания ВВ в воде, подлежащей сбросу в водоем и обеспечения эффективной работы последующей ступени обеззараживания используется блок доочистки ME -09.00 посредством дисковых фильтров.

Принцип работы дискового фильтра основан на пропуске воды через фильтрующие сетчатые элементы с величиной прозора 20 мкм. Фильтрующие элементы выполнены в виде секторов круга и собраны в диски, смонтированные на центральную трубу, в которую производится подача исходной воды на фильтрацию. Отфильтрованная вода собирается в установочном резервуаре дискового фильтра и отводится через перелив. Механические примеси задерживаются на поверхности фильтрующих элементов и далее смываются при обратной промывке.

Предусмотрено использование трех (2 раб. + 1 рез.) дисковых фильтров F-09.01A/C, установленных в железобетонном канале. Размер ячейки фильтрующих элементов – 20 мкм.

Для промывки используется очищенный фильтрат, подаваемый на форсунки насосом P-09.01A/C, входящими в состав установки дисковых фильтров. Отвод отфильтрованной взвеси (грязной промывной воды) из установки осуществляется самотеком в насосную установку промывных и дренажных вод ME-12.01, откуда насосами возвращается в приемную камеру.

Очищенная вода сливается в сборный канал и отводится на узел обеззараживания. Часть доочищенных сточных вод под остаточным напором отправляются в резервуар сбора

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	37

воды на собственные нужды V-11.01В, часть в резервуар сбора воды на разбавление жидких фракций сливной станции V-11.01А.

Расчетные характеристики дисковых фильтров представлены в табл. 2.2.4.1.

Таблица 2.2.4.1 – Расчетные характеристики дисковых фильтров

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимальная производительность одного фильтра	м ³ /ч	860
Размер ячейки фильтр-элементов	мкм	20
Количество дисков в одной установке	шт.	18
Количество установок дисковых фильтров	шт.	2 раб. + 1 рез.

Ультрафиолетовое обеззараживание

Для обеззараживания используются три (2 раб. + 1 рез.) напорных установок УФО UFO-09.01А/С с системой механической и химической очистки ламп.

Ультрафиолетовые лучи эффективно нейтрализуют опасные и болезнетворные микроорганизмы, не оставляя в сточной воде вторичных продуктов.

Обеззараженные сточные воды под остаточным напором направляется на выпуск в Черное море.

Расчетные характеристики установок УФО представлены в табл. 2.2.4.2.

Таблица 2.2.4.2 – Расчетные характеристики установок УФО

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимальная производительность одной установки	м ³ /ч	860
Количество установок УФО	шт.	2 раб. + 1 рез.

Установки обезвоживания

Сбор осадков для последующей подачи на обезвоживание производится в трехсекционном резервуаре. Одна секция резервуара предназначена для сбора сырого осадка первичных отстойников и плавающих веществ из песколовок V-15.01, вторая – для сбора избыточного ила V-16.01. Третья секция резервуара предусмотрена согласно п.9.2.14.5 СП 32.13330.2018 Изм.2 для смешения сырого осадка и избыточного ила и подачи смеси на обезвоживание V-17.01.

Каждая секция оборудована системой аэрации ASP-15.01,16.01,17.01. Во избежание возникновения анаэробных условий, при которых возобновится выброс фосфора из ила в воду, а также для предотвращения осаждения. Подача воздуха происходит от воздуходувной станции аэротенков ME-08.00.

Предусмотрена подача сырого осадка в секцию смешения посредством шнековых насосов P-15.01А/В с частотно-регулируемым приводом, избыточного ила – погружными насосами P-16.01А/С с частотно-регулируемым приводом.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	38

137-ЕП-06-СП

Осадок из резервуара V-17.01 с помощью насосной станции подачи смешенного осадка на обезвоживание ME-17.00 откачивается на узел обезвоживания ME-18.00. Для перекачки используются три (2 раб. + 1 рез.) шнековых насоса P-17.01A/C с частотно-регулируемым приводом.

Для обезвоживания осадков используются четыре (2 раб. + 2 рез.) ленточных фильтр-пресса FP-18.01A/C, сблокированных с барабанными сгустителями SG-18.01A/C. Один блок ленточного фильтр-пресса, сблокированного с барабанным сгустителем ME-18.00A сохраняется существующий. Также предусматривается складской резерв ленточного фильтр-пресса, сблокированного с барабанным сгустителем, согласно п.9.2.14.32 СП 32.13330.2018 Изм.2.

Для промывки всего оборудования обезвоживания используются очищенные сточные воды из резервуара V-11.01B. Подача осуществляется насосной станцией собственных нужд ME-11.02.

Обезвоженный осадок выгружается посредством шнекового конвейера в контейнер сбора шлама. Предусматривается периодический вывоз обезвоженного осадка автотранспортом на установку термохимической утилизации на ОСК «Якорная шель».

Расчетные характеристики узла обезвоживания представлены в табл. 2.2.5.1.

Показатель	Единица измерения	Значение
Расчетный суточный объем избыточного активного ила	м ³ /сут	477
Влажность избыточного активного ила	%	99,3-99,8
Расчетная суточная масса абсолютного сухого вещества на обезвоживание	кг а.с.в./сут	3 409
Продолжительность работы узла обезвоживания	ч	16
Количество ленточных фильтр- прессов	шт.	2 раб. + 2 рез. (в т.ч. 1 рез. на складе)
Ширина ленты	м	1,5
Расчетный объем обезвоженного осадка на вывоз	м ³ /сут	15,8
Влажность обезвоженного осадка	%	78±2
Расход воды на промывку ленточных фильтр-прессов	м ³ /сут	240

Станция приготовления и дозирования флокулянта

Для интенсификации процесса обезвоживания предусмотрено применение полимерного реагента – флокулянта.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
						137-ЕП-06-СП		39	
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

Дозирование флокулянта осуществляется во флокуляторы перед ленточными фильтр-прессами, оборудованными мешалками.

Для подачи реагента на обезвоживание используется своя станция приготовления и дозирования флокулянта *ME-14.00A/C*. Станции поставляются в полной заводской готовности. Станция приготовления и дозирования флокулянта *ME-14.00A* сохраняется существующая.

Новая станция включает в свой состав:

- шнек-дозатор сухого флокулянта *KV-14.01B/C*;
- емкость приготовления рабочего раствора флокулянта *V-14.01B/C* с установленной мешалкой *MIX-14.01B/C*;
- перекачивающий насос готового раствора флокулянта *P-14.01B/C*;
- емкость дозирования рабочего раствора флокулянта *V-14.01B/C*;
- два (1 раб. + 1 рез.) шнековых насоса-дозатора *P-14.02B/C*.

Станция располагается в здании ЦМО. Хранение флокулянта на срок 30 суток предусмотрено также в здании ЦМО.

Расчетные характеристики станции приготовления и дозирования флокулянта представлены в табл. 2.2.5.2.

Таблица 2.2.5.2 – Расчетные характеристики станции приготовления и дозирования флокулянта

Показатель	Единица измерения	Значение
Товарная концентрация флокулянта	%	100,0
Доза по товарному веществу на тонну абсолютного сухого вещества	кг/т а.с.в.	4,0-5,0
Рабочая концентрация раствора флокулянта	%	0,1
Объем емкости приготовления	м ³	2,0
Объем емкости дозирования	м ³	2,0
Производительность одного насоса-дозатора	л/ч	550
Расчетное количество насосов-дозаторов	шт.	2 раб. + 2 рез.
Годовой расход товарного флокулянта	т	4,5

Насосная установка подачи промывных и дренажных вод

Для сбора промывных вод узла доочистки *ME-09.00*, фильтрата узла обезвоживания *ME-18.00*, промывных вод от установки самопромывных дисковых фильтров *ME-20.00*, и

Взам. инв №	Подп. и дата							Лист
Инв № подл.								40
		Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	

137-ЕП-06-СП

других промывных и дренажных вод, а также сточных вод от опорожнения емкостных сооружений, предусмотрена насосная установка МЕ-12.01.

Насосная установка промывных и дренажных вод МЕ-24.00 включает в себя:

- железобетонный резервуар V-12.01;
- три (2 раб. + 1 рез.) погружных насоса Р-12.01А/С.

Все дренажные и промывные воды направляются в приемную камеру V-01.01.

Насосная установка опорожнения аэротенков

Аварийное опорожнение биоблоков МЕ-07.00 осуществляется через насосную установку опорожнения аэротенков МЕ-12.02.

Насосная установка опорожнения аэротенков МЕ-12.02 включает в себя:

- железобетонный резервуар V-12.02;
- два (1 раб. + 1 рез.) погружных насоса Р-12.02А/В.

Опорожнение аэротенков производится в распределительную камеру аэротенков, для возможности равномерного распределения перекачиваемого объема между всеми аэротенками. Также предусматривается возможность подачи насосной установкой опорожнения иловой смеси в приемную камеру V-01.01.

Насосная установка подачи очищенной воды на сливную станцию

Для подачи очищенной воды на сливную станцию МЕ-06.00 (см. п. 2.2.8) предусмотрена насосная установка МЕ-11.01.

Насосная установка подачи воды на сливную станцию МЕ-11.01 включает в себя два (1 раб. + 1 рез.) погружных центробежных насоса Р-11.01А/В.

Забор воды на промывку осуществляется из резервуара сбора воды на собственные нужды V-11.01.

Насосная установка собственных нужд

Для подачи промывной воды на узел обезвоживания, для приготовления реагентов и промывки трубопроводов предусмотрена насосная установка МЕ-11.02.

Насосная установка включает в себя три (2 раб. + 1 рез.) центробежных насоса Р-11.02А/С.

Забор воды на промывку осуществляется из резервуара сбора воды на собственные нужды V-11.02.

Станция дозирования раствора гипохлорита натрия

Перед подачей очищенной воды на собственные нужды, в резервуар сбора воды на собственные нужды V-11.02 предусмотрено дозирование раствора гипохлорита натрия от станции дозирования раствора гипохлорита натрия МЕ-21.00.

Станция дозирования включает в свой состав:

- бочковой насос для растарки еврокубов Р-21.01;
- емкость дозирования раствора гипохлорита натрия V-21.01;
- два (1 раб. + 1 рез.) мембранных насоса-дозатора Р-21.02А/В.

Блок самопромывных дисковых фильтров

Обеззараженная техническая вода частично подается на промывку оборудования механической очистки напрямую от насосной станции МЕ-11.02. Часть пока от насосной станции собственных нужд подается на тонкую очистку на блок самопромывных дисковых фильтров МЕ-20.00.

Блок самопромывных дисковых фильтров состоит из трех дисковых фильтров (3 раб.) и трех трехходовых клапанов, для автоматического поочередного вывода фильтров в промывку.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							137-ЕП-06-СП	Лист
			Изм.	Коллич	Лист	№ док	Подпись	Дата		41

Вода после дисковых фильтров поступает на собственные нужды ОСК (приготовление реагентов, промывка блока обезвоживания).

Сливная станция

Сливная станция ME-06.00 предназначена для приемки сточных вод, доставляемых автотранспортом от не канализованных районов.

Сливная станция предусматривается в существующем здании хлораторной. Здание подлежит реконструкции, после которой здании будет оборудовано воротами для въезда и выезда ассенизационного автотранспорта и подземными железобетонными каналами с установленными решетками.

Сливная станция обеспечивает одновременный прием одной ассенизационной машины на базе автомобилей ГАЗ и КАМАЗ объемом цистерн от 3,75 до 8,0 м³.

Предусмотрена возможность разбавления сточных вод от ассенизационных машин технической водой (очищенными сточными водами) из резервуара сбора воды на собственные нужды V-11.01. Подача осуществляется насосной станцией подачи воды на сливную станцию ME-11.01.

Для разбавления сточных вод и обмыва автотранспорта к сливной станции подведен трубопровод технической воды. Отношение добавляемой воды к жидким отходам составляет 3:1. Для контроля расхода технической воды предусматривается расходомерный узел.

Продолжительность опорожнения ассенизаторских машин с учетом обмыва составляет:

- для машин с цистерной 3,75 м³ – 10 минут;
- для машин с цистерной 8,0 м³ – 15 минут;

Ассенизаторная машина въезжает в приемное отделение сливной станции и осуществляет слив сточных вод в специальную приемную воронку. Одновременно со сливом в приемную воронку и в канал перед решетками подается очищенная вода от насосной станции ME-11.01 на разбавление. Из приемной воронки сточные воды поступают в канал с многоступенчатой решеткой MSS-06.01 с прозором 10 мм. Многоступенчатая решетка предназначена для задержания механических примесей размером больше прозора решетки.

После решеток сточные воды с помощью погружных насосов P-06.01A/B направляются в приемную камеру V-01.01.

Технологический и лабораторный контроль

Технологический контроль обеспечивает оценку эффективности работы очистных сооружений по требуемой степени очистки воды.

Технологический контроль производится эксплуатационным персоналом очистных сооружений по приборам, осуществляющим постоянный мониторинг расходов сточных вод, и по данным лабораторных анализов.

Контроль за расходами сточных вод, поступающих на очистные сооружения производится посредством расходомеров FT-01.01A/B, установленных на каждом из двух подающих трубопроводах.

Контроль расходов сточных вод, поступающих на биологическую очистку, осуществляется с помощью расходомеров, установленных на трубопроводах подачи стоков на аэротенки FT-07.01A/D.

Информация, собранная и обработанная расходомерами, отображается на дисплее АРМ оператора в режиме реального времени.

Помимо этого, на дисплее АРМ оператора отображаются значения расходов возвратного ила, расходов воздуха на аэротенки, значения концентраций растворенного кислорода в сточных водах аэротенков. Информация об этих параметрах поступает от следующих приборов:

- расход возвратного ила на аэротенки от расходомеров FT-07.03A/H;
- расход воздуха на аэротенки FT-07.02A/D;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						
			Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата

137-ЕП-06-СП

Лист

42

– значения концентрации растворенного кислорода в стоках аэротенков от датчиков АЕ-07.01А/Д, АЕ-07.02А/Д.

Также на дисплее АРМ оператора отображается состояние (работа, остановка, авария и пр.) оборудования, задействованное в автоматической системе управления технологическими процессами очистных сооружений.

Кроме технологического контроля по аналитическим приборам, согласно раздела 3 МДК3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», в обязанности эксплуатационного персонала по технологическому контролю входят:

– наблюдения и контроль за количеством и составом обрабатываемых осадков, в том числе осадков, направляемых для последующей их переработки или непосредственной утилизации;

– наблюдение и контроль за равномерностью распределения воды между секциями аэротенков, уровнями осадков;

– проверка исправности и правильности переключения отдельных сооружений, их секций, трубопроводов, а также реагентных установок;

– проверка и контроль исправности механического оборудования, КИП и автоматики, измерительных устройств и другого оборудования;

– контроль за наличием запаса и качества реагентов и других материалов, наблюдение за правильностью их хранения требованиям контроля и учета расходования;

– не реже 1 раза в месяц контролировать количество снимаемых отбросов с решеток, их влажность, зольность и плотность;

– не реже 1 раза в месяц контролировать количество осадка песколовок по объему, его плотность, влажность, содержание и фракционный состав песка;

– 1 раз в смену контролировать количество избыточного ила, подаваемого на обезвоживание, концентрацию ила в аэротенке, количество воздуха, поданного в аэротенки, концентрацию растворенного кислорода в воде;

– не реже 1 раза в декаду контролировать содержание БПКполн, аммония, фосфора, нитратов и нитритов в сточной воде до и после пребывания в аэротенке;

– не реже 1 раза в декаду контролировать продолжительность отстаивания стоков во вторичных отстойниках, вынос ила из вторичных отстойников, концентрацию возвратного ила, иловый индекс.

Совместно с технологического контролем осуществляется лабораторный контроль сточных вод на различных стадиях очистки. Лабораторный контроль проводится в аккредитованной лаборатории, расположенной на площадке ОСК.

Рекомендованный перечень показателей и периодичность их контроля представлены в табл. 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Перечень лабораторных показателей и периодичность их контроля

Взам. инв №	№ п/п	Наименование	Периодичность контроля						
				Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата
Подп. и дата	1.	Технологические показатели							
	1.1	иловый индекс	Еженедельно						
	1.2	влажность обезвоженного осадка	Еженедельно						
	1.3	влажность осадка песколовок	Еженедельно						
Инв № подл.				137-ЕП-06-СП					
				Лист					
				43					

1.4	взвешенные вещества в фильтрате	Еженедельно						
1.5	влажность компоста (осадка)	Еженедельно						
1.6	микронаселение биоценоза биоплёнки (фито и зоопланктон, ракообразные, черви)	Еженедельно						
2.	Химические показатели							
2.1	водородный показатель (рН)	Ежедневно						
2.2	взвешенные вещества	Ежедневно						
2.3	аммоний-ион	Ежедневно						
2.4	нитрит-ион	Ежедневно						
2.5	нитрат-ион	Ежедневно						
2.6	общий азот	Ежедневно						
2.7	фосфат-ион	Ежедневно						
2.8	нефтепродукты	Ежедневно						
2.9	фенол	Еженедельно						
2.10	АПАВ	Еженедельно						
2.11	НПАВ	Еженедельно						
2.12	ХПК	Еженедельно						
2.13	сульфат-ион	Еженедельно						
2.14	сухой остаток	Еженедельно						
2.15	цветность	Еженедельно						
2.16	хлор и хлорамины	Еженедельно						
2.17	хлориды	Еженедельно						
2.18	БПКп	Еженедельно						
2.19	прозрачность	Еженедельно						
2.20	жиры	Еженедельно						
2.21	температура	Еженедельно						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Изм.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Колич</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">№ док</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Подпись</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Дата</td> </tr> </table>			Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата			
137-ЕП-06-СП					Лист			
					44			

2.22	запах при 20 °С	Ежемесячно				
2.23	запах при 60 °С	Ежемесячно				
2.24	железо	Ежемесячно				
2.25	марганец	Ежемесячно				
2.26	медь	Ежемесячно				
2.27	ЦИНК	Ежемесячно				
2.28	хром трехвалентный	Ежемесячно				
2.29	хром шестивалентный	Ежемесячно				
2.30	никель	Ежемесячно				
2.31	кадмий	Ежемесячно				
2.32	свинец	Ежемесячно				
2.33	сульфиды и сероводород	Ежемесячно				
2.34	фторид-анион	Ежемесячно				
2.35	стронций	Ежемесячно				
2.36	ртуть и ее соединения	Ежемесячно				
2.37	магний	Ежемесячно				
2.38	натрий	Ежемесячно				
2.39	кальций	Ежемесячно				
2.40	летучие органические соединения (ацетон, бензол, толуол, формальдегид)	Ежемесячно				
2.41	хлороформ (трихлорметан)	Ежемесячно				
2.42	олово и его соединения	Ежемесячно				
2.43	молибден	Ежемесячно				
2.44	кобальт	Ежемесячно				
2.45	цианид-ион	Ежемесячно				
2.46	мышьяк и его соединения	Ежемесячно				
137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Лист
						45

2.47	бор	Ежемесячно
2.48	роданид-ион	Ежемесячно
3.	Микробиологические показатели	
3.1	Escherichia coli	Еженедельно
3.2	ОКБ	Еженедельно
3.2	энтерококки	Еженедельно
3.4	колифаги	Еженедельно
3.5	яйца гельминтов	Еженедельно
3.6	цисты кишечных простейших	Еженедельно

Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

При выборе технологической схемы очистки сточных вод учитывались следующие аспекты:

- Показатели качества исходной воды.
- Требования к качеству очищенной воды.
- Экологические требования.
- Экономические показатели.
- Наличие и техническое состояние существующих сооружений и оборудования.
- Необходимость обеспечения непрерывной работы сооружений и недопущения остановки оборудования и сброса неочищенных сточных вод во время проведения реконструкции.

В результате производственной деятельности объекта требуется достичь показатели качества очищенных сточных вод в соответствии с требованиями для сброса очищенных сточных вод в водный объект.

Поставленные цели достигаются посредством механической очистки на решетках тонкой очистки, песколовках, осветления в первичных отстойниках с внедрением процессов ацидофикации осадка, полной биологической очистки, доочистки на дисковых фильтрах и обеззараживанием. Механическая очистка производится на решетках тонкой очистки, горизонтальных песколовках.

Применение современных многоступенчатых решеток с величиной прозора 5 мм позволяет увеличить эффективность задержания отбросов и благоприятно отражается на задержании плавающих примесей (жиров, нефтепродуктов, ПАВ), мелких волокон и частично песка. Отделение песка производится на горизонтальных песколовках с системой отвода плавающих веществ (жира) и насосом для выгрузки песка.

Для снижения негативного воздействия осветления сточных вод на первичных отстойниках, интенсификации и повышения стабильности процесса удаления биогенных элементов, производится ацидофикации осадка первичных отстойников.

На ступени биологической очистки происходит удаление основной части органических веществ, соединений азота и фосфора. Удаление азота и фосфора возможно благодаря применению технологий нитри-денитрификации и биологической дефосфотации.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм. инв №	Лист

Для реализации этих технологий объем аэротенков разделен на зоны с различным содержанием кислорода.

Зоны с высоким содержанием кислорода оборудованы высокоэффективными системами аэрации на основании дисковых мембранных диффузоров, обеспечивающих требуемое насыщение воды кислородом и перемешивание иловой смеси. Бескислородные зоны оборудованы высокоэффективными быстроходными мешалками, обеспечивающими необходимую степень перемешивания и обеспечивающие низкое потребление электроэнергии.

Для глубокого удаления фосфора из сточных вод применяется реагентная обработка раствором коагулянта.

Для обеспечения процесса денитрификации предусматривается установка дозирования глицерина.

В состав узла биологической очистки включено оборудование для реализации технологии вакуумной дегазации иловой смеси, с целью ускорения процесса седиментации активного ила во вторичных отстойниках.

Для илоразделения использованы радиальные отстойники.

Илоразделение на вторичных отстойниках является наименее затратной из известных технологий илоразделения и получившей наибольшее распространение на муниципальных очистных сооружениях.

В качестве доочистки биологически очищенных сточных вод применяется метод фильтрации на дисковых фильтрах. Данный метод является эффективным способом доочистки сточных вод от взвешенных веществ. Фильтры отличаются компактной конструкцией, большой рабочей площадью и высокой удельной производительностью, что делает систему оптимальной при выборе в схемах доочистки биологически очищенных сточных вод. Дисковые фильтры изготавливаются из пластика и нержавеющей стали.

Заключительной стадией обработки стоков является обеззараживание биологически очищенной воды с помощью ультрафиолетового облучения. При обеззараживании УФ-облучением вода проходит через камеру обеззараживания установки, в которой подвергается воздействию УФ-ламп. Гибель микроорганизмов происходит в результате повреждения структуры ДНК клеток и прекращения их деления. В качестве источника УФ облучения применяются ртутные лампы низкого давления. В отличие от химических технологий обеззараживания (хлорирование, озонирование и т.д.) эта технология обеззараживания воды – физическая. Она не приводит к появлению в воде токсичных веществ (хлорорганика, озониды).

Особенности УФ обеззараживания воды:

- Все виды микроорганизмов, включая вирусы, уничтожаются УФ излучением. Безвредно для потребителя, применяются большие дозы УФ облучения воды для уничтожения самых устойчивых форм микроорганизмов.
- Обладает мгновенным действием.
- УФ технология обеззараживания воды является экологически чистой, поскольку УФ обработка воды, в отличие от хлорирования и озонирования, не изменяет ее химический состав.
- Установки УФ обеззараживания воды безопасны для обслуживающего персонала, так как не требуют токсичных реагентов.

5. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Основными потребляемыми энергоресурсами, как правило, являются: электроэнергия, вода, сжатый воздух и реагенты. На ОСК Лазаревское для производственных целей необходима вода питьевого качества, техническая вода, сжатый воздух, теплофикационная вода, электроэнергия и реагенты. Сжатый воздух необходим для поддержания процесса биологической очистки сточных вод в аэротенках. Для создания давления в сети сжатого

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

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП	Лист 47
------	-------	------	-------	---------	------	--------------	------------

воздуха аэрации аэротенков используются воздуходувки, установленные в здании воздуходувной станции на территории очистных сооружений. Внешних источников сжатого воздуха не используется.

Электроэнергия в основном используется для запитки электроприводов основного и вспомогательного оборудования. В табл. 3.1 представлены данные о потребности объекта очистных сооружений в электроэнергии.

В качестве реагентов на ступени биологической очистки используется коагулянт - полиоксихлорид алюминия марки «Аквааурат-30» или аналог для реагентного удаления фосфора до установленных норм, позволяющих сброс очищенных сточных вод в водный объект. Для интенсификации обезвоживания избыточного ила используется флокулянт. Для органической подпитки стоков в аэротенках используется глицерин. Для обеззараживания технической воды подаваемой на собственные нужды применяется раствор гипохлорита натрия.

В табл. 3.2 представлены данные о потребности в реагентах, используемых на реконструируемых очистных сооружениях (коагулянт, флокулянт, глицерин и гипохлорит натрия).

Таблица 3.1 – Расчетное суточное потребление электроэнергии

Наименование	Единица измерения	Значение
Суточное потребление электроэнергии ⁽¹⁾	кВт*ч/сут	16 636 ± 15%
Удельный расход электроэнергии на 1м ³ очищенных сточных вод ⁽²⁾	кВт*ч/м ³	0,69 ± 15%

¹⁾ Суточный расход электроэнергии с учетом затрат на непроизводственные нужды (освещение, вентиляция и т.д.) в объеме 20% от потребления электроэнергии технологическим оборудованием.

²⁾ На производительность 85-го перцентиля в летний период 24 000 м³/сут.

Таблица 3.2 – Расчетное потребление реагентов

Наименование реагента	Единица измерения	Значение	Тара поставки
Коагулянт-оксихлорид алюминия «Аквааурат-30» ⁽¹⁾	кг/сут	533	в биг-бэгах 1т
	т/мес	16,0	
	т/год	192,5	
Флокулянт	кг/сут	12,5	в мешках по 25кг
	кг/мес	375	
	т/год	4,5	
Глицерин	кг/сут	822	в автоцистернах
	т/мес	25,0	
	т/год	300,2	
Гипохлорит натрия	кг/сут	4,4	в еврокубах
	кг/мес	133	
	т/год	1,6	

1) При применении марок-аналогов их потребность рассчитывается эквивалентно с учётом содержания Al₂O₃

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата				

5.1 Электроснабжение

Источники электроснабжения

Наименование энергопринимающих устройств заявителя: очистные сооружения канализации Лазаревское.

Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: Российская Федерация, Краснодарский край, муниципальное образование городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края, Лазаревский район, ул. Свирская д.22.

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 1874 кВт.

Категория надежности: I-1874 кВт.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 10 кВ.

Проектные решения по разработке схемы электроснабжения предусматривают требования по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах. В состав технологической площадки входит технологическое оборудование, обеспечивающие безопасность технологического процесса, защиту обслуживающего персонала и окружающей среды. Электроснабжение этой группы электроприемников должно обеспечивать работоспособность установки круглосуточно, в течение всего периода эксплуатации.

Согласно требованиям ПУЭ и условиям технологического процесса, категория электроснабжения проектируемого объекта принята I.

Электроснабжение объекта предусматривается от точки присоединения (проектируемая 2БКТП) двухцепными кабельными линиями 0,4кВ до ВРУ объектов.

Проектируемая распределительная трансформаторная подстанция конструктивно выполнена в блочно-модульном исполнении 11000x10500мм.

Основными потребителями электроэнергии 0,4 кВ проектируемого объекта являются следующие электроприемники:

- технологическое оборудование;
- автоматизированные системы контроля и управления;
- оборудование инженерных систем (отопление, вентиляция, кондиционирование, т.д.)
- электрическое освещение;

- противопожарные системы (системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией и т.д.)

Категория надежности электроснабжения собственных нужд проектируемого объекта – I

Надежность электроснабжения потребителей I-й категории обеспечивается наличием резервных и дополнительных источников питания.

Качество электроэнергии для потребителей собственных нужд соответствуют требованиям ГОСТ 32144-2013.

Электроснабжение объекта обеспечивается в нормальном режиме путем присоединения к двум независимым источникам питания, в качестве которых служат разные секции шин проектируемой трансформаторной подстанции.

Для аварийного питания части технологического оборудования проектируемого объекта применяется проектируемый дизельный генератор ТСС АД-1500С-Т400-2РНМ9, номинальной мощностью 1500кВт.

Заземление (зануление) и молниезащита

Для защиты от поражения электрическим током проектом предусмотрены следующие основные меры:

- при прямом прикосновении - основная изоляция токоведущих частей;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата				

- при косвенном прикосновении - защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

Система заземления в проекте принята TN -C-S.

Все распределительные и групповые сети запроектированы 3 -х и 5- проводными. Для заземления электрооборудования используется отдельная жила кабелей, отдельный заземляющий провод (РЕ). Все металлические нетоковедущие части оборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводки и т.п.) подлежат заземлению путем металлического соединения с заземляющим проводником сети, соединенным с РЕ-шинами вводных и распределительных щитов.

Для автоматического отключения питания в проекте применяются автоматические выключатели и предохранители, реагирующие на сверхтоки с временем автоматического отключения питания, не более указанных в табл. 1.7 .1 ПУЭ.

В цепях питания наружных светильников с высотой установки менее 2, 5м, оборудования помещений с повышенной опасностью поражения электрическим током (техподполье), переносного оборудования (розеточные группы) в качестве дополнительной меры защиты от прямого и косвенного прикосновения в проекте используются выключатели дифференциального тока типа АД12, реагирующие как на сверхтоки, так и на ток утечки более 30 мА.

Для заземления электроустановки здания, в качестве заземлителя молниезащиты, для уравнивания потенциалов проект ом предусмотрен наружный контур заземления, в качестве которого используется стальная арматура ж/б ростверка фундамента здания, связанная проволокой не менее чем в 50 % пересечений стержней, к которой при помощи стальной полосы 40х5мм присоединяется ГЗШ. Дополнительно для повторного заземления PEN - проводников питающих линий запроектирован наружный узел повторного заземления нулевого провода на вводе в здание, состоящий из стальных уголков сечением 63х 63х 6, длиной 2,5 м, соединенных полосовой сталью сечением 40х5мм. Заземляющие электроды прокладываются на глубине 0, 7м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1,0 м от стены, расстояния между электродами не менее 2,0м.

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов путем объединения на вводе металлических трубопроводов всех назначений, металлических частей строительных конструкций, наружного контура заземления, системы центрального отопления, вентиляции, PEN -проводников питающих линий, РЕ-шины вводных устройств с главной заземляющей шиной (ГЗШ), установленной в электрощитовой.

Молниезащита здания выполнена по III категории согласно РД 34. 21. 122 -87 и по III уровню с надежностью защиты от ПУМ - 0,9 согласно СО 153- 34. 21. 122 - 2003.

В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка из круглой оцинкованной стали Ø6мм с шагом 10х 10м. Сетка заложена в слое утепления наружной кровли здания. Выступающие над крышей токопроводящие элементы здания (зонты шахт вентиляции и пр.) должны быть присоединены к молниеприемной сетке при помощи стальной проволоки Ø8мм.

В качестве токоотвода используются спуски, выполненные из круглой оцинкованной стали Ø8мм, в местах, недоступных для прикосновения людей, не ближе 3 -х метров от входов. Среднее расстояние между токоотводами не превышает 25м.

В качестве заземлителя молниезащиты используется арматурный каркас железобетонного ростверка фундамента, к которому при помощи сварки прикреплены токоотводы в местах установки закладных.

Для заземления металлических опор наружного освещения проектом предусмотрен наружный контур заземления опоры, в качестве которого используется заземлитель, выполненный из стали круглой ф8мм.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №				
			Изм.	Колич	Лист	Недок

137-ЕП-06-СП

Лист

50

Освещение

Нормируемая СанПиН 2. 2.1/2. 1.1.1278 - 03 освещенность обеспечивается светильниками светодиодными со встроенными электронными пускорегулирующими аппаратами, обеспечивающими необходимый уровень пульсации светового потока в помещениях.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- общее, на напряжении 220 В - во всех помещениях;
- эвакуационное, выделенное из числа светильников общего освещения – на лестничной клетке, в холлах, на входах;
- безопасности, на напряжении 220В – в тепловых пунктах;
- ремонтное, на напряжении 36В в тепловых пунктах;
- Согласно СП 59.13330.2020 п.6.2.32 проектом предусмотрено антипаническое освещение в помещениях площадью более 60м² с использованием светильников, укомплектованных блоками аварийного питания.

Дополнительно в части ПБ предусмотрена установка эвакуационных светильников «Выход» на напряжение 24В со встроенными аккумуляторами.

Освещенность на лестничных площадках, ступенях лестниц, в холлах и поэтажных коридорах составляет не менее 20лк на полу. Освещенность на площадке у основного входа не менее блк.

Управление освещением помещений осуществляется выключателями по месту. Высота установки выключателей – 0, 9м.

Внутриплощадочные сети

В рабочем режиме электроприемники получают питание по проектируемым двухцепным кабельным линиям 0,4к В от РУ-0,4к В проектируемой 2БКТП на границе участка Заявителя.

Электроснабжение потребителей каждого здания предусматривается двухцепными кабельными линиями. Используются кабели марки ВВГнг(А)- LS.

Вход в здание осуществляется в стальных трубах с последующей заделкой .

Проектируемые кабели данной марки имеют допустимый изгиб 7, 5 Д, прокладываются в траншее (тип траншеи Т- 3, Т- 6, Т- 7) (глубина 900 мм и ширина по основанию 500 мм, в свету не менее 150мм). При прокладке КЛ- 0,4кВ в траншее выполнить защиту от механических повреждений плитами ПЗК, пересечения с инженерными коммуникациями, дорогами выполнять в трубах.

Вводы кабельной линии в здание предусматриваются на глубине 700мм с закладкой гильз в фундамент здания.

5.2 Водоснабжение

Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Проектом выполняется реконструкция существующих городских очистных сооружений с увеличением общей производительности согласно разделу ТХ.

В составе комплекса входят отдельные здания и сооружения, необходимые для осуществления технологического процесса и функционирования комплекса в целом, в т. ч.

- Здание мех. очистки
- Здание хранения глицерина
- Здание воздухоувлажителя
- Здание доочистки УФО
- Здание механического обезвоживания
- Сливная станция
- Административно-бытовой корпус
- КПП

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата

137-ЕП-06-СП

Лист

51

- Здание механической очистки

Внутриплощадочные сети подлежат переустройству, в т.ч.

- Хозяйственно-питьевое водоснабжение - в соответствии с ТУ.

Точка подключения к системе питьевого хозяйственно-питьевого водоснабжения определена ТУ.

Водоохранная зона определена в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Нормативная величина определяется для очистных сооружений биологической и механической очистки стоков производительностью до 50 тыс. м³/сутки в размере 300 м от границы участка.

Внутриплощадочная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения

Водоснабжение проектируемых объектов осуществляется от городской сети водоснабжения.

Общий ввод хозяйственно-питьевого водопровода осуществляется в помещение здания АБК на -1 этаже. На вводе установлен водомерный узел и автоматическая насосная станция повышения давления.

Во всех зданиях предусмотрена совмещенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

В месте ввода запроектирован приямок, через который проходят трубопроводы холодной воды.

Трубопроводы системы пожаротушения выполняются стальными, остальные – трубами PPRC. В зданиях предусмотрены поливочные краны.

Горячая вода на хозяйственно-бытовые нужды готовится на электрических накопительных водонагревателях, установленных в помещениях санузлов.

Техническое и противопожарное водоснабжение

Наружное пожаротушение предусмотрено от производственного водопровода (В9)

Расход водопотребления на наружное пожаротушение: 108,0 м³/сут; 36,0 м³/ч; 10,0 л/с

Описание системы горячего водоснабжения

Централизованная система горячего водоснабжения отсутствует. В зданиях устанавливаются местные электрические водонагреватели накопительного типа.

Описание мест расположения приборов

Узел учета воды, подаваемой на нужды потребителей канализационных очистных сооружений расположен в здании АБК в соответствии с техническими условиями. Схема установки узла учета предусмотрена в соответствии с требованиями производителя прибора учета воды и раздела 12 Свода правил СП30.13330.2020. Приборы учета воды, в зданиях канализационных очистных сооружений, расположены на вводах в здания, в помещениях водомерного узла. Водомерные узлы включает в себя запорную арматуру, обводную линию, манометр, счетчик воды, с импульсным выходом. Организация учета водопотребления проводится во избежание неконтролируемых потерь воды.

5.3 Водоотведение

Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Проектом выполняется реконструкция существующих городских очистных сооружений с увеличением общей производительности согласно разделу ТХ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							137-ЕП-06-СП	Лист
			Изм.	Коллич	Лист	№ док	Подпись	Дата		52

В составе комплекса входят отдельные здания и сооружения, необходимые для осуществления технологического процесса и функционирования комплекса в целом, в т. ч.

- Здание мех. очистки
- Здание хранения глицерина
- Здание воздухоудвки
- Здание доочистки УФО
- Здание механического обезвоживания
- Сливная станция
- Административно-бытовой корпус
- КПП
- Здание механической очистки

Внутриплощадочные сети подлежат переустройству, в т.ч. хозяйственно-бытовая канализация от зданий.

Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

В зданиях проектом предусмотрены следующие системы водоотведения:

- К1 - системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации;
- К2 – системы ливневой канализации;
- Хозяйственно-бытовая канализация от зданий и ливневые стоки собираются на площадке и направляются в голову процесса для последующей очистки и сбросу очищенной воды в водоем.

Внутренняя сеть хозяйственно-бытовой канализации зданий монтируется из пластиковых канализационных труб Ду 50, 110 мм.

Все самотечные трубопроводы системы хозяйственно-бытовой канализации оборудуются прочистками и ревизиями с целью устранения засоров. Уклоны горизонтальных участков канализационной сети приняты из условия создания самоочищающих скоростей в самотечных трубопроводах и составляют минимум 0,03 (3 см. на метр) для трубопроводов условным диаметром 50 мм и 0,02 (2 см. на метр) для трубопроводов условным диаметром 100 и 150 мм.

Вытяжная часть вентилируемых канализационных стояков выводится на кровлю для сообщения с атмосферой. Все санитарно-технические приборы должны иметь гидрозатворы.

Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

Система водоотведения зданий встроена в общую схему реконструируемых очистных сооружений, и все стоки направляются в голову очистных сооружений для обеспечения нормативных показателей качества сброса.

Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Прокладка канализационных трубопроводов по площадке определяется разделом НВК. В данном проекте рассмотрены вопросы канализования внутренних систем зданий.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП			

Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Весь объем ливневых стоков собирается на площадке и направляется в голову очистных сооружений.

Решения по сбору и отводу дренажных вод

На площадке отсутствуют дренажные воды.

Баланс водоснабжения- водопотребления представлен в приложении.

Внутриплощадочная система бытовой канализации

Наружные сети хозяйственно-бытовых стоков отводятся самотечной системой, из труб «КОРСИС» для безнапорных сетей канализации DN/OD 100-200мм и кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ Р54475-2011, со сбросом стоков в существующие внутриплощадочные сети.

Далее стоки по внутриплощадочной сети самотеком поступают в насосную станцию бытовых стоков вод (на генплане поз.19). Производительность насосной станции 200м³/ч, напор 16,0м.

На углах поворота и через 50 метров проектируются колодцы Ø1000 и 1500мм из сборных ж/бетонных элементов по ТП 902-09-22.84.

Прокладка труб систем бытовой канализации предусмотрена открытым способом в траншее шириной 0,75-1,00м с вертикальными стенками с креплением инвентарными щитами. Засыпка труб производится песчаным грунтом слоем 30 см выше верха трубы с уплотнением. Остальная часть траншеи засыпается местным грунтом отдельными слоями с уплотнением их до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³. Толщину слоя принимать в зависимости от применяемых грузоплотняющих механизмов.

При прокладке под асфальтированным покрытием засыпка котлована (от низа трубы до низа дорожного покрытия) осуществляется песчаным грунтом крупным или средней крупности с послойным уплотнением.

При пересечении труб канализации стенок колодцев применяются муфты с адгезивным покрытием, с заделкой отверстия в стене монолитным мелкозернистым бетоном Б25. На конец трубы надевается уплотнительное резиновое кольцо.

При пересечении труб ПЭ канализации с теплопроводами и кабелями, предусматриваются футляры из труб ПЭ100 SDR17. Длина концов футляра, выступающих за пределы пересекаемого сооружения, принимается больше наружного диаметра трубы на 200мм. Зазор между ПЭ трубой и футляром заделывается цементно-песчаным раствором.

5.4 Газоснабжение

Проектом не предусмотрено

5.5 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требования к надежности и качеству теплоносителей

Расчетные параметры наружного воздуха при расчете систем отопления и вентиляции приняты по СП 131.13330.2020:

- в летний период года параметры "А":

- температура воздуха - плюс 27 °С;

- в холодный период года параметры "Б":

- температура воздуха - минус 12°С; Продолжительность отопительного периода - 190 суток.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата	54

Температура производственных помещений определена в технологической части проекта.

Источник теплоснабжения — электрический конвектор.

Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха

Отопление очистных сооружений запроектировано от электрических конвекторов. Они подобраны в зависимости от теплопотерь помещений.

Вентиляция здания запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением, с учетом режима эксплуатации и функционального назначения помещений.

Для помещений различного функционального назначения проектируются самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции.

Самостоятельные вытяжные системы вентиляции предусмотрены из помещений санузлов.

В блоке биологической очистки основными вредными выделениями являются: влаговыведения.

По заданию на проектирование проектируется вытяжная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная компенсацию влаговыведений.

Удаляется воздух из верхней зоны помещения над открытыми емкостями. Вытяжка - с механическим побуждением при помощи канальных вентиляторов, сети воздуховодов и распределительных решеток.

Для помещений санузлов запроектирована механическая вытяжная вентиляция с помощью канальных вентиляторов с обратными клапанами. Включение вентиляторов заблокировано с освещением.

Аварийная вентиляция не предусматривается согласно заданию на проектирование. Монтаж вентиляционных систем выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы». После монтажа необходимо выполнить пуск, наладку и регулировку вентиляционных систем на производительность и теплоотдачу.

Результаты расчета влаговыведений сведены в табл. 1.

БЛОК	Температура воды на поверхности t_w	Фактор гравитационной подвижности воздуха	Относительная скорость движения воздуха над источником, м/с	Давление водяных паров, насыщающих воздух помещения при температуре воды на поверхности P_2 , мм.рт.ст.	Давление водяных паров, содержащихся в помещении при соответствующей относительной влажности, P_1 , мм.рт.ст.	Площадь зеркала испарения F , м ²	Количество влаги, испаряющейся с открытой некипящей водной поверхности $G_{вл}$, кг/ч
Биоблок (Холодный период)	14	0,022	0,25	13,5	10,3	1020	851,46
Биоблок (Теплый период)	22	0,022	0,25	26,5	17,6		236,81

Результаты расчета воздухообмена для ассимиляции влаговыведений сведены в табл. 2.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.	137-ЕП-06-СП						Лист
			Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	55

БЛОК	Влаговыведения D, г/ч	Влагосодержание удаляемого воздуха дв, г/кг	Влагосодержание приточного воздуха дн, г/кг	Воздухообмен L, м3/ч
Биоблок (Холодный период)	851460	7,74	0	91673
Биоблок (Теплый период)	236810	15,06	10,45	42822

Сведения о сетях и системах связи

Структурированная кабельная система

Проектируемая структурированная кабельная система (далее СКС) предназначена для обеспечения возможности подключения пользователей к активному оборудованию локальной вычислительной сети (далее ЛВС) на оборудованных рабочих местах СКС представляет собой иерархическую систему, состоящую из набора медных кабелей, коммутационных панелей, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования.

ЛВС предназначена для интеграции различных типов подсистем телекоммуникационной инфраструктуры объекта, обеспечивающих передачу данных, речевой информации и других видов сигналов. СКС обеспечивает предоставление физических линий и реализацию сетевых протоколов при передаче информации.

ЛВС построена по топологии «звезда».

Структурированная кабельная система наружных сетей связи ЛВС объекта выполнена волоконно-оптическими кабелями универсальными Distribution, плотный буфер, LSZH нг(А)-HFLTx ЛЮ-ОБР-МН.8.7.4.19 из зданий с ТШ2-ТШ6 в административно - бытовой корпус пом. 218, ТШ1.2.

Прокладка оптических кабелей по территории объекта выполнена в лотках перфорированных 100x50 L3000 толщ.1,2 мм монтируемых на ограждение периметра (разрабатывается в рамках раздела Видеонаблюдения) и кабельной канализации от периметра объекта до зданий и между ними.

Рабочей документацией предусматривается строительство кабельной канализации с использованием пластиковых колодцев ККТМ-2-ССД (110104- 00020) и труб двустенных ПНД гибких для кабельной канализации д.50мм с протяжкой. Соединение труб производится муфтами. Трубопровод укладывается на естественное спланированное основание с песчаной подготовкой на глубину 0,4-1,0 м от поверхности земли до верха трубы.

Трубопровод кабельной канализации должен прокладываться с уклоном не менее 3 мм на 1 м длины от середины пролета в сторону колодцев для обеспечения стока попадающей в каналы воды.

При достаточном естественном уклоне местности трубопровод должен быть уложен с одинаковым заглублением. Уложенные трубы засыпают песком или мягким грунтом с тщательной трамбовкой, Куп.=0,98.

В целях достижения большей герметичности обработку проема с введенными трубами следует производить с двух сторон стенок колодца (из колодца и из котлована) до его засыпки грунтом.

Система контроля и управления доступом

Проектом предусматривается создание системы контроля и управления доступом выполняемой на базе контроллера Sigur E510.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм. инв №	Лист

Контроллер Sigur моментально реагирует на запрос доступа (считанную карточку, нажатую кнопку и т.п.), данное свойство абсолютно не зависит от количества контроллеров в системе, качества связи, количества персонала и от дальности линии связи.

Независимо от наличия связи с сервером системы, контроллер принимает решение о разрешении либо запрете доступа самостоятельно, на основании базы ключей и режимов доступа, хранящейся в энергонезависимой памяти контроллера.

Все зарегистрированные события хранятся в энергонезависимой памяти контроллера. Дата и время события регистрируется по показаниям встроенных часов реального времени. При наличии связи с сервером события автоматически передаются на сервер СКУД. Этим достигается максимальная надёжность системы, независимость контроллеров от сервера и быстрота реакции контроллера на происходящие события.

Контроллер устанавливаются в здании КПП и осуществляет управление турникетом. К контроллеру так же подключаются считыватели бесконтактные для карт Matrix-III (мод. ЕН).

Питание контроллера и турникета организовано от источника вторичного электропитания резервированного "ББП РАПАН-150 (212)" с аккумулятором герметичным свинцово-кислотным 12В 40а/ч.

Централизованная разблокировка турникета при пожаре происходит при поступлении сигнала от АПС на контроллер турникета.

На существующее рабочее место диспетчера (оператора) устанавливается программное обеспечение (сервер СКУД)- Базовый модуль ПО Sigur, ограничение до 1 000 идентификаторов.

Для дистанционного управления турникетом предусматривается пульт управления устанавливаемый на рабочем месте дежурного охранника на КПП.

В проекте применяются кабели:

КПСнг(А)-FRLSLTx 4x2x0,5 - для подключения считывателей;

КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x1,5 - для питания 12В контроллера и турникета.

Система охранного телевидения

Данным разделом проектной документации предусматривается оборудование системой видеонаблюдения (СВН) периметра объекта очистных сооружений канализации "Лазаревское"

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

Проектная документация выполняется в соответствии и на основании:

- технического задания;
- исходных данных, выданных представителями Заказчика в рабочем порядке;
- нормативных документов, действующих на территории РФ.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими законами РФ, нормами и правилами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий, и соответствует исходным данным, техническим условиям и требованиям по проектированию и строительству.

При разработке проекта принятие всех технических решений производилось с учетом обеспечения надежности функционирования всех систем в соответствии с Правилами устройства электроустановок – обеспечение нормального режима работы потребителей электрической энергии при котором обеспечиваются заданные значения параметров их работы, включая резервирование отдельных составляющих этих систем с учетом перегрузочной способности элементов электроустановок.

В проекте предусматривается внедрение систем с использованием основного оборудования, относящегося к восстанавливаемым, ремонтируемым и обслуживаемым

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
								57	
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата				

изделиям, имеющего электромагнитную совместимость соответствующую ГОСТ Р 50009-2000 и рассчитанного на непрерывную круглосуточную работу со сроком службы 10 лет, при условии замены вышедших из строя отдельных узлов, срок службы которых менее указанного.

Состав и структура разработаны с учетом:

- возможности дальнейшего наращивания отдельных систем комплекса и комплекса в целом не менее, чем на 20%;
- обеспечения интеграции систем комплекса на аппаратном уровне.

СВН предназначена для круглосуточной, непрерывной работы, обеспечения видеоконтроля за охраняемыми зонами в режиме реального времени, сбора, обработки и регистрации всей видеoinформации в цифровом виде в течение 20 суток.

Для записи и отображения видеoinформации используются видеорегистраторы TRASSIR DuoStation AF 32-RE системы видеонаблюдения, установленные в телекоммуникационную стойку 19', 32U в помещении 218 "Серверная" на втором этаже административно-бытовом здании.

Система телевизионного наблюдения обеспечивает:

- цифровую видеозапись изображений, получаемых от всех видеокамер системы;
- вывод на отдельный монитор видеoinформации от телевизионных камер по сигналу от встроенной в видеорегистратор программной функции "детектор движения" или по сигналу от системы охранной сигнализации;
- выдача тревожного извещения на экран монитора при пропадании видеосигнала;
- воспроизведение видеозаписи для просмотра;
- хранение видеозаписей со всех телекамер на протяжении 20 суток с качеством записи не менее 25 кадр/сек (разрешение 1920x1080, качество высокое);
- поиск видеозаписи по дате и времени.

Подключение к внутренней сети Ethernet дает возможность дистанционного просмотра видеоархива и записываемых изображений всех камер системы с помощью автоматизированных рабочих мест (АРМ), установленных в помещении 217 "Диспетчерская" на втором этаже административно-бытовом здании и в помещении 102 "Комната охраны". Здании КПП.

Целью создания системы является определение попыток скрытого несанкционированного проникновения на охраняемую территорию, криминальных посягательств и других происшествий. Работа системы рассчитана на круглосуточный режим. Доступ к информации системы телевизионного наблюдения защищается паролями.

Станционное оборудование системы охранного телевидения размещено в напольном разборном телекоммуникационном шкафу 19" DYNAmic Basic 32U, 600x800, LN-DB32U6080-BL-111-F.

В телекоммуникационном шкафу ТШ1 размещаются:

- видеорегистраторы TRASSIR DuoStation AF 32-RE;
- управляемый коммутатор уровня L3- DCN, S5750E-16F-SI-D;
- управляемый коммутатор уровня L2 DCN DCN S4600-10P-SI;
- удлинители KVM HDMI по IP-сети, 120м, LKV373KVM Lenkeng (передатчики);
- источники бесперебойного питания 3000ВА SNR-UPS-ONRM-3000- XL72;
- вентиляторный модуль 19" 1U, универсальный с цифровым термостатом, 2 элемента, черный, LN-FAN-THD-2FRM-BL;
- горизонтальные кабельные органайзеры 1U 19" с 5 кольцами, черные LN-KDG-YKD-1UKN-BL
- кроссы КСП, стационарные, полный комплект, 24 порта SC/UPC OS2 9/125, 1U, цвет черный ЛЮ-КСП-1P24.91.SCU.19;
- блоки силовых розеток, на 8 штепсельных вилок, RS19-8SH-S-16- 2EU16.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

Цифровые видеорегастраторы TRASSIR DuoStation AF 32-RE является триплексными 32-х канальными коммутационными устройствами, осуществляющими независимую непрерывную покадровую 24-х часовую видеорегастрацию (на жесткие диски) изображений от всех телекамер, одновременно с получением текущего изображения от телекамер и просмотром ранее записанного видеоизображения.

Видеомониторы 32", LG 32UN500-W, установленные в помещении 217 "Диспетчерская" на втором этаже административно-бытовом здании подключаются к регистраторам.

Видеомониторы монтируются на стену при помощи кронштейнов LCD-1750, кронштейны позволяют осуществлять наклон при необходимости.

По периметру объекта на опоры устанавливаются видеокамеры корпусные IP, DS-2CD2663G0-IZS.

В качестве сигнальных линий для видеокамер используется кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи ЛЮ-КСС- 5е.4.10МН.19Б3. В проекте применяется уличное оборудование, рассчитанное на эксплуатацию (вне здания) в диапазоне температур от -40 0С до + 40. 0С.

По периметру объекта устанавливаются шкафы видеонаблюдения ШВН1-ШВН7 (навесной шкаф ST, 800x800x300 мм, IP65).

В состав оборудования шкафов ШВН1-ШВН7 входят уличные 8- портовые гигабитные управляемые коммутаторы TFortis PSW-2G8F+ и универсальная, влагозащищенная (1000BASE-T) POE грозозащита, «Дрозд», IP65 для защиты коммутатора от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле «витая пара» (LAN) в результате воздействия электрических разрядов, молний, и т.п.

Для защиты камер видеонаблюдения от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле «витая пара» (LAN) в результате воздействия электрических разрядов, молний, и т.п. используется Грозозащита Nag-1.POE.

Для объединения коммутаторов в телекоммуникационных шкафах на периметре объекта и коммутатора в серверной стойке в административном здании в одну локальную сеть используется кабель 8 волокон, волоконно-оптический универсальный, гофроброня, SM, 9/125, нг(А)-HF, ЛЮ-ТОЛ- МН.8.7.27.19.

Электроснабжение системы видеонаблюдения предусматривается напряжением 230В по системе TN-C-S.

По степени обеспечения надёжности питающие сети электроснабжения системы видеонаблюдения периметра объекта выполнены из условия I особой категории надёжности. Требуемые показатели качества электроэнергии, а также отклонения показателей качества выполнены в допустимых пределах согласно ГОСТ 32144-2013 и обеспечиваются сетевой организацией в точках передачи электрической энергии. Напряжения питания на зажимах электроприемников не превышают установленных для них допустимых значений при выполнении требований ГОСТ 32144-2013. Отклонения напряжения от номинального на зажимах, наиболее удаленных электроприемников при наибольших расчетных нагрузках не превышает $\pm 10\%$.

- Для резервирования на 1 час электропитания оборудования системы видеонаблюдения, установленного на периметре объекта, для каждого фланга при установленной мощности в 2700 Вт, для каждого источника бесперебойного питания 3000ВА SNR-UPS-ONRM-3000-XL72 выбран блок батарей для ИБП 3000 VA, 72VDC SNR-UPS-BCRM-3000-S72 .

- Для резервирования на 1 час электропитания стационарного оборудования при установленной мощности в 2700 Вт источника бесперебойного питания 3000ВА SNR-UPS-ONRM-3000-XL72 выбран для ИБП 3000 VA, 72VDC SNR-UPS-BCRM-3000-S72.

Заземление электрооборудования системы видеонаблюдения осуществляется подключением шины заземления из полосы горячекатаной 40x3, Ст3, (L=6м), ГОСТ 103-79 и присоединенной к контуру заземления административно-бытового здания №12 и контуру

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата				

заземления здания КПП №16. Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.

Все монтажные соединения производятся сваркой, в качестве материала используется не оцинкованная сталь. Подключение оборудования к заземлению осуществляется проводом типа ПВ4 6мм². Данный провод прокладывать отдельно от слаботочных трасс.

Кабельные линии электропитания СВН выполняются: медным кабелем ВВГнг(А)-LS 3х6мм, кабелем ВВГнг(А)-LS 3х4мм, кабелем ПВСнг(А)-LS 3х2.5;

Магистральные и групповые распределительные сети прокладываются по периметру объекта в лотках перфорированных металлических оцинкованных 50х100х3000, в земле в кабельной канализации в двустенных ПВХ трубах D50 мм, в зданиях по коридорам в лотках перфорированных металлических оцинкованных 50х100х3000, в помещениях в кабель-каналах по строительным конструкциям, в пространстве за подшивными потолками в зависимости от типа, назначения помещений и возможности того или иного способа прокладки. Допускается местное применение лотков внутри помещений при групповой прокладке отдельных участков кабельной разводки. Сечение кабелей магистральных линий выбирается в соответствии с расчётными электрическими нагрузками.

Всё используемое оборудование имеет сертификаты соответствия Российским стандартам.

Электропитание уличных видеокамер осуществляется от коммутаторов PSW-2G6F+ по PoE, которые установлены в телекоммуникационных шкафах по периметру объекта.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции в электрошкафах предусматриваются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- а) Устройство контура защитного заземления.
- б) Соединение металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с нулевым защитным проводником «РЕ».
- в) Установка электроаппаратуры со степенью защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 с учетом среды размещения.

Для защиты оборудования, устанавливаемого в шкафах, от «заноса» опасных перенапряжений (статические разряды, радио и импульсные помехи) по сети электроснабжения ~220В, возникающих при грозе, применяются модули грозозащиты УЗП-220.

Для обеспечения противопожарной безопасности проектом предусматривается применение электроаппаратуры и электропроводки соответствующих категориям помещений.

К обслуживанию электроустановок допускаются электромонтеры не ниже 4 разряда, имеющие III группу допуска по электробезопасности, изучившие инструкции на приборы и устройства, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях или вблизи от них, а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятии сетевого напряжения. Все электромонтажные работы, обслуживание установок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» Госэнергонадзора РФ.

Прокладка кабельных линий связи оборудования СВН выполняется в соответствии с требованиями НПБ 88-2001 и ПУЭ.

Не допускается совместная прокладка силовых (~220В) и слаботочных трасс в одной гофр-трубе, ПВХ кабель-канале, лотке без разделительной перегородки. При открытой прокладке расстояние между слаботочными и силовыми трассами должно быть не менее 0,5м.

Для удобства обслуживания в аппаратных шкафах, распределительных и распаечных коробках предусматривается запас провода не менее 100 мм.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд № подл.	137-ЕП-06-СП	Лист
										60

Трассы прокладки кабелей, места пробивки отверстий в стенах, а также длины кабельных линий уточнить по месту при монтаже.

Все отверстия в несущих, противопожарных и капитальных стенах после прокладки кабелей и проводов должны быть загерметизированы негорючими материалами.

Перед проведением работ необходимо ознакомиться с рабочей и технической документацией на каждое устройство.

Защитному заземлению подлежат все металлические корпуса приборов, нормально не находящиеся под напряжением.

Запрещается:

- проводить любой вид ремонта составных частей СТН при включенном напряжении питания;
- применять самодельные предохранители или предохранители, не соответствующие токам данных цепей;
- производить какие-либо работы с аппаратурой, размещенной на периметре, во время грозы или при ее приближении.

Пожарная сигнализация

Настоящим проектом предусматривается строительство объектовой системы оповещения населения о чрезвычайных ситуациях (ОСО).

ОСО предназначена для своевременного доведения информации и сигналов оповещения в автоматическом режиме до населения об угрозе возникновения или возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера через РСО (Региональная система оповещения).

Сопряжение ОСО с РСО осуществляется через автоматизированный пульт управления (АПУ) РСО, для этого используется блок сопряжения П166Ц БУУ-02.

Объектовая станция оповещения (ОСО) о ЧС включает в себя оборудование:

- блок сопряжения П166Ц БУУ-02;
- комбинированная система оповещения ROXTON RA-8236;
- рупорные громкоговорители ROXTON HP-50T.

Для приема сигнала ГО ЧС из АПУ РСО, блок сопряжения П166Ц БУУ- 02 подключается к сети передачи данных по протоколу TCP/IP с топологией Ethernet base-T 10/100 для чего блок сопряжения подключается к роутеру HUAWEI B315S и далее к коммутатору (учтён в разделе ЛВС).

Основной канал получения сигнала: проводной (от существующего волоконно-оптического кабеля из главного корпуса и резервный - GSM (от операторов сотовой связи)

Проектом предусматривается следующее:

- установка в шкаф блока сопряжения с П-166Ц БУУ-2, комбинированной системы оповещения ROXTON RA-8236;
- подключение блока сопряжения с П-166Ц БУУ-2 к комбинированной системы оповещения ROXTON RA-8236;
- подключение сети оповещения к комбинированной системы оповещения ROXTON RA-8236.

На фасадах административно-бытового корпуса устанавливаются речевые громкоговорители. Линии оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x1,5

Сеть проводного радиовещания

Рабочей документацией предусмотрена сеть городского трехпрограммного радиовещания от конвертеров IP/СПВ FG-ACE-CON- VF/ETH,V2, установленного в пом. 218 Серверная.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							137-ЕП-06-СП	Лист 61
			Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата		

Для приема обязательных федеральных программ радиовещания (1-й программы "Радио Россия" и 2-й программы "Радио Маяк"), а также прием 3-й программы "Радио Москва" используются цифровые каналы связи по IP-сети общего пользования (интернет).

В пом.218 Серверная в напольном телекоммуникационном шкафу монтируется следующее оборудование: конвертер IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/ETH,V2, который подключается к маршрутизатору "Mikrotik hEX S RB760iGS" и к блоку розеток 19", "RS19-8SH-S-10-2IEC" который подключен к источнику бесперебойного питания "SNR-UPS-ONRM-3000-S72".

Конвертер IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/ETH,V2 обеспечивает на прием:

1 программы - "Радио России";

2 программы - "Радио Маяк";

3 программы - "Радио Москва".

Электропитание РВ выполняется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к электропитанию потребителей I категории по классификации ПУЭ.

Распределительная сеть от шкафа до ограничительных коробок РОН-2 выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x1,5, а абонентская от коробок РОН-2 до радиорозеток РРВА (RPVA-B) - кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x0,75.

Розетки РРВА (RPVA-B) устанавливаются на стене на одной высоте с электророзетками не далее 1.0 м от них.

Прокладка кабеля сети проводного радиовещания выполняется скрытым сменяемым способом в гибких гофрированных ПВХ трубах Ø20 мм.

Прокладка абонентских сетей в коридоре выполняется скрыто, за подвесным потолком в гибкой гофрированной ПВХ Ø20мм.

Система контроля и управления доступом

Проектом предусматривается создание системы контроля и управления доступом выполняемой на базе контроллера Sigur E510.

Контроллер Sigur моментально реагирует на запрос доступа (считанную карточку, нажатую кнопку и т.п.), данное свойство абсолютно не зависит от количества контроллеров в системе, качества связи, количества персонала и от дальности линии связи.

Независимо от наличия связи с сервером системы, контроллер принимает решение о разрешении либо запрете доступа самостоятельно, на основании базы ключей и режимов доступа, хранящейся в энергонезависимой памяти контроллера.

Все зарегистрированные события хранятся в энергонезависимой памяти контроллера. Дата и время события регистрируется по показаниям встроенных часов реального времени. При наличии связи с сервером события автоматически передаются на сервер СКУД. Этим достигается максимальная надёжность системы, независимость контроллеров от сервера и быстрота реакции контроллера на происходящие события.

Контроллер устанавливаются в здании КПП и осуществляет управление турникетом. К контроллеру так же подключаются считыватели бесконтактные для карт Matrix-III (мод. EN).

Питание контроллера и турникета организовано от источника вторичного электропитания резервированного "ББП РАПАН-150 (212)" с аккумулятором герметичным свинцово-кислотным 12В 40а/ч.

Централизованная разблокировка турникета при пожаре происходит при поступлении сигнала от АПС на контроллер турникета.

На существующее рабочее место диспетчера (оператора) устанавливается программное обеспечение (сервер СКУД) - Базовый модуль ПО Sigur, ограничение до 1 000 идентификаторов.

Для дистанционного управления турникетом предусматривается пульт управления устанавливаемый на рабочем месте дежурного охранника на КПП.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	137-ЕП-06-СП		62	

В проекте применяются кабели:

КПСнг(А)-FRLSLTx 4x2x0,5 - для подключения считывателей;

КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x1,5 - для питания 12В контроллера и турникета.

Телефонизация

Телефонизация рабочих мест организуется на основе IP телефонии. IP- АТС Yeastar S50 обеспечивает телефонную связь между абонентскими IP- телефонами Yealink SIP-T31 используя ЛВС объекта. IP АТС Yeastar S50 поддерживает до 50 абонентов и до 25 одновременных вызовов. Помимо работы в VoIP сетях, S20 позволяет подключать аналоговые линии/телефоны, линии BRI и GSM-линию. Имеет функцию автоматической записи разговора.

Описание технических решений по автоматизации технологических процессов

Оборудование ЛВС является потребителем электроэнергии 1 категории надежности электроснабжения согласно Правилам устройства электроустановок.

Проектом предусмотрено питание элементов системы от двух независимых источников электроснабжения:

- основной (2320V/AC, 50 Гц) - от отдельных автоматов в выделенных поэтажных щитах электроснабжения;

- резервный (230V/AC, 50 Гц) - от системы бесперебойного электропитания.

Источники бесперебойного питания обеспечивают бесперебойную работу системы не менее 30 мин.

Для бесперебойной работы оборудования на время переключения основного питания на резервное проектом предусматривается установка источника бесперебойного питания on-line серии Element 3000 VA, 72VDC "SNR-UPS-ONRM-3000-S72" совместно с блоком батарей для ИБП 3000 VA, 72VDC "SNR-UPS-BCRM-3000-S72". Для обеспечения безопасности эксплуатации и нормальных режимов работы технологического оборудования связи проектом предусмотрено подключение корпусов проектируемого оборудования связи к контуру защитного заземления. Распределительные электрощиты, кабели, провода и шины заземления предусматриваются в проекте электроснабжения.

5. Сведения о земельных участках

Выполнение работ по прокладке коммуникаций на участках территорий объектов культурного наследия необходимо выполнять в присутствии специалиста-археолога (см.Приложение Ж).

Выделенные участки принадлежат муниципальному образованию город-курорт Сочи, поэтому выкуп земельных участков не производится.

Затраты на отвод земель в проектной документации не определяются и не включены в сводную смету настоящего проекта.

8. Технико-экономические показатели проектируемого объекта капитального строительства

8.1 Общие положения

Согласно решения Городского Собрания Сочи от 29.12.2009 N 202 «Об утверждении Правил землепользования и застройки на территории муниципального образования город-курорт Сочи; Градостроительного кодекса Краснодарского края, утвержденного Законом Краснодарского края от 21 июля 2008 года № 1540-КЗ земельный участок расположен в территориальной зоне П1 –предприятия 4-5 класса санитарной опасности».

Согласно градостроительному плану земельного участка № РФ-23-09-0-00-2023- 0852 - основной вид разрешенного использования земельного участка — 22.3 КОС.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата	63

137-ЕП-06-СП

Площадь земельного участка 50113 кв.м.

Перед началом строительства на площадке подлежат демонтажу следующие здания и сооружения:

№№ по генплану	Наименование	Примечание
101	КПП	
102.1-2	Молниеотвод	
103.1-2	Навес б/н	
103.3	Навес б/н	
103.4	Навес б/н	
103.5	Навес б/н	
103.6	Навес б/н	
103.7	Навес б/н	
104	б/н	
105	ТП-Л77	
106.1-2	Контактный резервуар	
108	Площадка для складирования обезвоженного осадка	
109.1-4	Отстойник стабилизатор	
111	Гаражи	
112	Котельная	
113	КНС (Насосная станция хоз-фекальной канализации)	
114	АБК	
115	б/н	
116	б/н	
117	б/н	
118.1-2	Пескоуловитель	
119	б/н	
121.1-4	Вторичный отстойник с аэротенками	
122-126	б/н	
127	Склад	
129.1-2	Трансформатор	
130.1-2	б/н	
131	б/н	
132	б/н	
133	Ограждение	
134	Металлическая лестница	
135	б/н	
137-138	б/н	

Согласно заданию на проектирование на участке выделено 2 этапа строительства. В 1 этапе строительства на территории размещаются:

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
137-ЕП-06-СП									
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата				64

№№ по генплану	Наименование	Примечание
1	Приемная камера	
2.1	Здание механической очистки	
2.2	Сооружение песколовки	
4	Здание хранения дозирования глицерина	
5.3, 5.4	Блоки биологической очистки №3-4	
6	Насосно-воздуходувная станция	реконструкция
7	Здание доочистки	
8.1	Резервуар промежуточного сбора осадка	
8.2	Блок механического обезвоживания осадков	реконструкция
10	Площадка временного хранения обезвоженного осадка	
12	Административно-бытовой корпус с лабораторией	
13	Распределительная камера	
14	Склад хранения резервного оборудования и ЗИП	
15	Трансформаторная подстанция	
16	КПП	

Во 2 этапе строительства на территории размещаются:

№№ по генплану	Наименование	Примечание
3.1	Первичные отстойники	реконструкция
3.2	Блок ацидофикации	
5.1, 5.2	Блоки биологической очистки №1-2	
9	Сливная станция	реконструкция
11.1	Насосная установка промывных и дренажных вод (на технологической схема МЕ-12.01)	
11.2	Насосная станция опорожнения аэротенков (на технологической схема МЕ-12.02)	

Горизонтальная планировка разработана с обеспечением следующих требований:

- размещение проектируемых зданий и сооружений в соответствии с технологическими решениями по компоновке проектируемого участка;
- размещение проектируемых зданий и сооружений с обеспечением максимально-возможной плотности застройки и коэффициента использования территории;
- обеспечения транспортно-технологической связи между проектируемыми зданиями и сооружениями;
- прокладки инженерных коммуникаций минимальной протяженности;
- размещение проектируемых зданий и сооружений на минимально-допустимых разрывах пожаровзрывобезопасности, санитарных разрывов.

8.2 Управление производством. Эксплуатационный персонал

Численность обслуживающего персонала очистных сооружений определена с учетом «Типовых отраслевых норм численности работников водопроводно- канализационного хозяйства», утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

хозяйства Российской Федерации от 23 марта 2020 года № 154/пр и уровня автоматизации технологического процесса. Данные о численности обслуживающего персонала приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Расчетная численность персонала (без учета персонала аккредитованной лаборатории)

Должность (группа производственных процессов)	Списочный состав			В максимальную смену			В сутки всего
	Всего	Пол		Всего	Пол		
		Муж	Жен.		Муж	Жен.	
Начальник ОСК (1а)	1	1		1	1		1
Инженер-технолог (1а)	1		1	1		1	1
Оператор дистанционного пульта управления в водопроводно-канализационном хозяйстве (1а)	5	2	3	1		1	2
Оператор очистных сооружений (3б)	10	4	6	8	4	4	8
Мастер участка (1б)	4	4		1	1		2
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (1в)	4	4		1	1		2
Газоэлектросварщик (1б)	1	1		1	1		1
Слесарь по ремонту технологических установок (3б)	3	3		3	3		3
Машинист насосных установок (3б)	2	2		1	1		1
Приборист (слесарь КИП и А) (1б)	2	2		1	1		2
Лаборант химического анализа (1а)	2		2	2		2	2

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата				

Лаборант баканализа (1а)	1		1	1		1	1
Лаборант-пробоотборщик (3а)	1		1	1		1	1
Водитель (1б)	2	2		2	2		2
Уборщик территории (1б)	1	1		1	1		1
Уборщик производственных и служебных помещений (1б)	2		2	1		1	1
Итого:	42	26	16	27	16	11	24

Режим труда и отдыха

Штатная численность персонала рассчитана с учетом планового эффективного фонда рабочего времени. График работы – ИТР и рабочие – восьмичасовой односменный график, оператор дистанционного пульта управления в водопроводно- канализационном хозяйстве, оператор очистных сооружений, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь КИПиА – двенадцатичасовой двухсменный график работы.

Управление очистными сооружениями ведется из единой операторной очистных сооружений.

Работа очистных сооружений предусматривается в максимально возможном автоматическом режиме с постоянным обслуживающим персоналом в максимальную смену в количестве 27 человек, в том числе 23 рабочих. Управление технологическим процессом ведется из операторской, расположенной в здании АБК.

Организация и оснащение рабочих мест

В здании АБК оборудуются постоянные рабочие места для удаленного управления технологическим процессом. Все остальные здания не оборудуются постоянными рабочими местами, так как нахождение в них персонала предусматривается исключительно временное, на момент проведения технологических операций (промывка оборудования, пополнение баков с реагентами, ремонт оборудования и т.п.)

Обслуживающий персонал обеспечен душевыми, уборными, гардеробными, комнатами приема пищи в соответствии с действующими нормами. Бытовые помещения размещаются в существующем административно-бытовом корпусе (АБК) и лаборатории. Расчет количества санитарных приборов выполнен согласно таблице 2 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»; результаты расчета приведены в ИОС2 и ИОС3.

В проектируемых зданиях, удаленных от здания АБК предусмотрены уборные, оборудованные унитазами и умывальниками, из расчета не более 75 метров между уборными.

Тяжесть и напряженность трудового процесса

Конструктивное исполнение сооружений и установленное оборудование исключает непосредственный контакт обслуживающего персонала со сточной водой и осадками. Для нормальной эксплуатации предусмотрены проходы и площадки к оборудованию, ограждение

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист 67
			137-ЕП-06-СП						
			Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата	

выступающих и вращающихся механизмов. Минимальные проходы и ширина площадок составляет 1000 мм. Не допускается использование проходов для складирования материалов.

Начальник очистных сооружений несет ответственность по технике безопасности и охране труда при эксплуатации очистных сооружений. На очистных сооружениях проводятся следующие мероприятия:

- проведение инструктажа с вновь принимаемыми работниками;
- информация работников о состоянии условий труда на рабочих местах;
- разработка должностных и производственных инструкций по безопасным методам производства;
- аттестация и сертификация рабочих мест;
- выявление опасных и вредных факторов на рабочих местах;
- проведение анализа состояния и причин производственного травматизма;
- осуществление контроля соблюдения безопасных условий труда, организаций и хранения документации по охране труда.

Обслуживающий персонал обязан соблюдать должностные инструкции по безопасному производству, соблюдать правила обращения с механизмами, инвентарём, пользоваться получаемыми средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, соблюдать правила трудового распорядка. Персонал, обслуживающий очистные сооружения, должен пройти вводный инструктаж, обучение и сдать экзамен по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. В помещениях, на рабочих местах должны быть вывешены технологические и электрические схемы, должностные и эксплуатационные инструкции, плакаты по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Для выполнения эксплуатационных и ремонтных работ персонал обеспечивается спецодеждой, индивидуальными средствами защиты, аптечкой первой помощи. Все рабочие должны соблюдать порядок и чистоту на рабочих местах, соблюдать правила личной гигиены.

Опасные и вредные производственные факторы, действующие на работников

По «Классификации отраслей экономики по классам профессионального риска» (приложение к «Правилам отнесения отраслей экономики по классам профессионального риска») работы на очистных сооружениях относятся ко 2 классу профессионального риска для установления страховых тарифов, соответствующих уровню производственного травматизма, профессиональной заболеваемости и расходов на обеспечение по страхованию от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

Основными вредными и опасными производственными факторами для здоровья и жизни работников на проектируемых очистных сооружениях в соответствии с ГОСТ 12.0. 003-74 и в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 16 августа 2004 г. №83 «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения этих осмотров (обследований)», являются следующие физические факторы:

- подвижные части технологического оборудования;
- движущийся транспорт (автотранспорт на территории очистных сооружений);
- повышенная влажность воздуха рабочих зон (на территории очистных сооружений – климатический фактор);
- пониженная или повышенная температура воздуха рабочих зон (на территории очистных сооружений – климатический фактор);
- повышенная подвижность воздуха (на территории очистных сооружений – климатический фактор);

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

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата

137-ЕП-06-СП

Лист

68

- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека (в сетях электроснабжения, электропитания и освещения, у электрооборудования и электроаппаратуры, в пультах управления);
 - повышенный уровень статического электричества у технологического и электрического оборудования и установок);
 - недостаточная освещённость рабочей зоны в темное время суток.
- Опасные химические факторы отсутствуют.

Оценка условий труда по степени вредности и опасности

Общая предварительная гигиеническая оценка в проектных решениях условий труда работающих на очистных сооружениях по воздействию физических и химических факторов, по показателям микроклимата, по параметрам световой среды рабочих мест и служебных помещений показывает, что условия труда работающих соответствуют допустимым условиям труда (2 классу), т.е., не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест и не должны оказывать неблагоприятного действия на состояние здоровья работающих. Такие условия труда условно можно отнести к безопасным.

Категория работ по энергозатратам организма в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 – Ib.

К категории Ib относятся работы с интенсивностью энергозатрат 121÷150 ккал/ч (140 - 174 Вт), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением.

Окончательная оценка класса тяжести и напряженности труда и общая оценка условий труда производится при аттестации рабочих мест аттестационной комиссией. Эта оценка является основным средством для получения объективной оценки состояния условий труда работников, занятых на работах с опасными и вредными условиями труда.

Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда определяется на основе «Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда», утвержденного Постановлением Минтруда России от 24.03.97 №12.

В соответствии с действующим законодательством обязанности по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда возлагаются на работодателя. Аттестации по условиям труда подлежат рабочие места всех работников предприятия.

При аттестации рабочих мест по условиям труда проводится экспертная оценка их безопасности с учетом обеспеченности работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также осуществляется инструментальное измерение фактических значений опасных и вредных производственных факторов, действие которых может привести к ухудшению здоровья работников. При этом намечаются мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда.

8.3 Технико-экономические показатели

Взам. инв №	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение показателя						
Подп. и дата	<i>Здание механической очистки Сооружение песколовков</i>									
	1	Площадь застройки здания	м ²	448,39						
	Строительный объем									
	2	Строительный объем в т.ч.	м ³	4443,33						
Инв № подл.	2.1	Выше отм. 0.000	м ³	3381,51						
	137-ЕП-06-СП									
	Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата	Лист 69			

2.2	Ниже отм. 0.000	м³	1061,82
Этажность			
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	10,25
3.4	Заглубление	м	2,10
Площадь здания			
4.1	Общая площадь здания	м²	521,28
Блок ацидофикации			
1	Площадь застройки здания	м²	306,25
Строительный объем			
2	Строительный объем в т.ч.	м³	1012,23
2.1	Выше отм. 0.000	м³	193,87
2.2	Ниже отм. 0.000	м³	818,36
Этажность			
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	1
3.3	Высота здания	м	7,31
3.4	Заглубление	м	4,0
Площадь здания			
4.1	Общая площадь здания	м²	228,37
Сливная станция			
1	Площадь застройки здания	м²	296,36
Строительный объем			
2	Строительный объем в т.ч.	м³	1938,18
2.1	Выше отм. 0.000	м³	1932,92
2.2	Ниже отм. 0.000	м³	5,26
Этажность			
3.1	Количество этажей	эт.	1-2
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	7,29
3.4	Заглубление	м	-
Площадь здания			
4.1	Общая площадь здания	м²	291,16
Изм. Колич. Лист Недок. Подпись Дата			
137-ЕП-06-СП			
Лист			
70			

Здание хранения и дозирования глицерина

1	Площадь застройки здания	м ²	162,42
	Строительный объем		
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	1185,02
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	1185,02
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	0
	Этажность		
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	8,33
3.4	Заглубление	м	0
	Площадь здания		
4.1	Общая площадь здания	м ²	142,17

Административно-бытовой корпус

1	Площадь застройки здания	м ²	472,20
	Строительный объем		
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	4809,80
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	3592,32
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	1217,48
	Этажность		
3.1	Количество этажей	эт.	3
3.2	Количество подземных этажей	эт.	1
3.3	Высота здания	м	11,54
3.4	Заглубление	м	2,90
	Площадь здания		
4.1	Общая площадь здания	м ²	1173,10

Блок биологической очистки

1	Площадь застройки здания	м ²	1082,20
	Строительный объем		
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	12878,18
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	5519,22
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	7358,96
	Этажность		
3.1	Количество этажей	эт.	1

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата				

3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	6,63
3.4	Заглубление	м	8,28
	Площадь здания		
4.1	Общая площадь здания	м2	1023,54

Воздуховная станция

1	Площадь застройки здания	м ²	495,85
	Строительный объем		
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	8715,93
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	8420,27
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	295,66
	Этажность		
3.1	Количество этажей	эт.	2
3.2	Количество подземных этажей	эт.	1
3.3	Высота здания	м	7,29
3.4	Заглубление	м	3,48
	Площадь здания		
4.1	Общая площадь здания	м ²	481,03

Контрольно-пропускной пункт

1	Площадь застройки здания	м ²	12,00
	Строительный объем		
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	27,00
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	27,00
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	-
	Этажность		
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	2,40
3.4	Заглубление	м	-
	Площадь здания		
4.1	Общая площадь здания	м2	10,56

Здание доочистки

1	Площадь застройки здания	м ²	490,03
	Строительный объем		

Инва № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			137-ЕП-06-СП						
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата				

2	Строительный объем в т.ч.	м ³	5046,3
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	5046,3
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	-
Этажность			
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	13,05
3.4	Заглубление	м	0
Площадь здания			
4.1	Общая площадь здания	м ²	441,09

Блок механического обезвоживания

1	Площадь застройки здания	м ²	346,18
Строительный объем			
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	2673,69
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	2673,69
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	-
Этажность			
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	9,81
3.4	Заглубление	м	0
Площадь здания			
4.1	Общая площадь здания	м ²	283,21

Склад хранения резервного оборудования

1	Площадь застройки здания	м ²	257,97
Строительный объем			
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	2158,16
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	2158,16
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	-
Этажность			
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	9,25
3.4	Заглубление	м	0

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							137-ЕП-06-СП	Лист
										73
			Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		

Площадь здания			
4.1	Общая площадь здания	м ²	216,00
<i>Трансформаторная</i>			
1	Площадь застройки здания	м ²	115,50
Строительный объем			
2	Строительный объем в т.ч.	м ³	384,30
2.1	Выше отм. 0.000	м ³	384,30
2.2	Ниже отм. 0.000	м ³	-
Этажность			
3.1	Количество этажей	эт.	1
3.2	Количество подземных этажей	эт.	-
3.3	Высота здания	м	3,82
3.4	Заглубление	м	0
Площадь здания			
4.1	Общая площадь здания	м ²	111,24

9. Сведения о затратах, связанных со сносом зданий и сооружений

На площадке, отведенной для строительства канализационных очистных сооружений нет объектов капитального строительства подлежащих демонтажу.

Проектными решениями не предусматривается снос или демонтаж объектов капитального строительства.

10. Сведения об использованных компьютерных программах

При разработке проектной документации были использованы следующие компьютерные программы:

- выполнение расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений – программный комплекс ЛИРА-САПР, Geostab8, WALL 3;
- графическая часть проектной документации – AutoCAD;
- сметная документация – «Грандсмета».

Инва № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					137-ЕП-06-СП	Лист
			Изм.	Колич	Лист	Подок		

