

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»

Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

Проектная документация

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

Подраздел в) «Система водоотведения»

231023-ИОСЗ

Том 5.3

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

***Санкт-Петербург
2024***

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»

Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

Проектная документация

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

Подраздел в) «Система водоотведения»

231023-ИОСЗ

Том 5.3

<i>Изм.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл.</i>	

Генеральный директор

Главный инженер проекта

С. О. Гладиштейн

Е. М. Петрова

***Санкт-Петербург
2024***

Содержание

1	Общая часть	3
1.1	Сведения об объекте	3
1.2	Исходные данные для проектирования	4
1.3	Соответствие действующей нормативно-технической документации	5
2	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	5
3	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	10
5	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения	14
6	Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков 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	14
7	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	15
8	Решения по сбору и отводу дренажных вод	19
	Запись главного инженера проекта о соответствии проекта нормативным документам	21

Приложения

Приложение А (Обязательное) Лист регистрации изменений

Приложение Б Баланс водопотребления и водоотведения

Приложение В Расчет водопотребления

Приложение Г Штатное расписание объекта

Приложение Д Очистные сооружения бытовых стоков

Приложение Е Установка обеззараживания ОДВ

Графическая часть

Лист 1. Общий план с сетями наружного водоотведения К1,К2,К3. Масштаб 1:500

Лист 2. Принципиальная схема с сетями наружного водоотведения К1. Масштаб 1:500

Лист 3. Принципиальная схема с сетями наружного водоотведения К2. Масштаб 1:500

Лист 4. Принципиальная схема с сетями наружного водоотведения К3. Масштаб 1:500

Лист 5. АБК план 1-го этажа с сетями водоотведения К1. Масштаб 1:100

Лист 6. АБК план 2-го этажа с сетями водоотведения К1. Масштаб 1:100

Лист 7. Гараж План на отм. 0,000 с сетями водоотведения К1. Масштаб 1:100

Лист 8. Котельная. План на отм. 0,000 с сетями водоотведения К1. Масштаб 1:100

Лист 9 АБК. Схема водоотведения К1

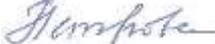
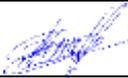
Лист 10 Гараж. Схема водоотведения К1

Лист 11 Котельная. Схема водоотведения К3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									1
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата				

231023-ИОС3.ТЧ

1. Состав исполнителей

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Разработал	Петрова Н.Г.	
Главный инженер проекта	Петрова Е.М.	
Н. контр.	Шалаевский Д.В.	

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

231023-ИОСЗ.ТЧ

Лист

2

1 Общая часть

Данный том содержит описание решений по системам водоотведения объекта.

Параметр	Сведения
Наименование стройки по титулу ТЗ	«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»
Месторасположение, адрес	Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем
Вид строительства	Новое строительство
Особые условия строительства	Новое строительство
Стадийность проектирования	Проектная документация

1.1 Сведения об объекте

Основанием для разработки проектной документации является Договор №1 на выполнение комплекса проектно-изыскательских работ, заключенный между ООО «ВторЭкоПром» и ООО «СК «Гидрокор».

Наименование объекта: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва».

Адрес объекта: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем, земельный участок с кадастровым номером 17:05:1953005:115.

Площадь кадастрового участка: 500 000 кв. м.

Площадь в границах проектирования: 25 000 кв.м.

Вид строительства: новое строительство.

Строительство объекта предусматривается в рамках государственной программы Республики Тыва «Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами в Республике Тыва на 2018-2026 годы», утвержденный постановлением Правительства Республики Тыва от 28 мая 2018 г. №280 с внесенными изменениями.

Основное функциональное назначение проектируемого объекта: обработка, обезвреживание, утилизация и захоронение отходов, образующихся после обработки (сортировки) ТКО и непригодных для переработки, а также промышленных и строительных отходов, разрешенных к размещению на полигонах ТКО IV-V класса опасности.

Режим работы объекта: круглогодично, не менее 20 часов в сутки, в 1 смену.

Поступление отходов на объект – ежедневно.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

3

В таблице 1 представлена экспликация зданий и сооружений Объекта.

Таблица 1. Экспликация зданий и сооружений Объекта

№ на ПЗУ	Наименование	Примечание
1	Въезд №1	Проектир.
2	Въезд №2	Проектир.
3	КПП	Проектир.
4	Участок складирования – карта №1	Проектир.
5	Участок складирования – карта №2	Проектир.
6	Участок складирования – карта №3	Проектир.
7	Участок складирования – карта №4	Проектир.
8	Административно-бытовое здание	Проектир.
9	Стоянка технологического транспорта	Проектир.
10	ДЭС	Проектир.
11	ТП	Проектир.
12	Автомобильные весы с рамкой радиационного контроля	Проектир.
13	Пункт мойки и дезинфекции колес автотранспорта	Проектир.
14	Операторская	Проектир.
15	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	Проектир.
16	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	Проектир.
17	Производственный корпус	Проектир.
18	Котельная	Проектир.
19	Противопожарный резервуар	6 шт.
20	Пруд-регулятор	Проектир.
21	ЛОС	Проектир.
22	Очистные сооружения фильтрата	Проектир.
23	Емкость для хранения технической воды	Проектир.
24	Ограждение земельного участка	Проектир.
25	Площадка накопления грунта изоляции, совмещенная с площадкой дозревания компостного грунта	Проектир.
26	Открытая стоянка легкового транспорта	Проектир.
27	Открытая стоянка легкового транспорта	Проектир.
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтрата	Проектир.
29	Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки	Проектир.
30	Площадка хранения контейнеров	Проектир.
32	Емкость 15 м ³ для сбора фильтрата с участка компостирования	Проектир.
33	Площадка КГО и СО	Проектир.
34	Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный контроль	Проектир.
35	Насосная станция противопожарного водоснабжения	Проектир.
36	Гараж для стоянки и осмотра техники	Проектир.
37	Резервуар сбора производственных стоков	Проектир.

1.2 Исходные данные для проектирования

Исходными данными, на основании которых разработаны технические решения, являются следующие документы:

1 Требования нормативных правовых и нормативно-технических актов, содержащих

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата

231023-ИОСЗ.ТЧ

Лист

4

государственные требования по охране труда и промышленной безопасности;

2 Материалы и исходные данные, полученные разработчиками проектных материалов при обследовании в ходе проектирования;

3 Архитектурно-строительные чертежи объекта.

4 ПЗУ объекта

1.3 Соответствие действующей нормативно-технической документации

Проект выполнен в соответствии с нормативно-технической документацией:

- СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85*» Внутренний водопровод и канализация зданий;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-95
- ТПР 902-09-22.84 Колодцы канализационные

Проектная документация разработана в соответствии с документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, сооружений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

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

Бытовая канализация К1:

Централизованная система бытовой канализации на объекте отсутствует.

Бытовые стоки зданий АБК, гаража и производственного корпуса перед сбросом в накопительные резервуары подвергаются предварительной очистке.

Для производственного корпуса проектом принята установка очистных сооружений бытовых стоков ТОПОЛ-ЭКО ТОПАС 5 (или аналог), производительностью 1 м³/сут, а так же предусмотрено обеззараживание стоков в установке с УФ, производительностью 0,8-6 м³/сут и в биореакторе ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО модели ТОПЛОС-ЦИКЛОН 1, или аналог (приложение Д).

Для здания АБК и гаража проектом принята установка очистных сооружений.

После очистки стоки из здания АБК и гаража поступают в проектируемую накопительную емкость V=60 куб.м; от производственного корпуса в проектируемую емкость V=15 куб.м.

Очищенные стоки используются на технические нужды объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									5	
			231023-ИОС3.ТЧ							
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата					

Максимальное суточное водоотведение объекта– 14,4 м³/сут.

Регламент работы и обслуживания емкостей для сбора технической воды:

Обслуживание емкостей осуществляется по мере необходимости после визуального контроля. Контроль осуществлять не реже чем 1 раз в 2-3 суток. Постоянного присутствия обслуживающего персонала не требуется.

Для проведения работ по техническому обслуживанию емкости необходимо выполнить следующий комплекс работ:

1. Остановить поступление воды;
2. Откачать имеющуюся воду посредством специализированной техники;
3. При необходимости промыть стенки емкости.

Ливневая канализация К2:

Дождевые стоки с территории объекта и с проездов собираются в кольцевой канал, который проходит по периметру карт и сбрасываются в пруд-регулятор.

Вода из пруда-регулятора поступает на локальные очистные сооружения фирмы Биогард (или аналог), производительность 10 л/с, где происходит очистка до предельно допустимых концентраций до уровня технической воды, которая используется на производственные нужды. Система очистки – самотечная.

Для достижения соответствия очищаемого стока качеству технической воды в соответствии с требованиями «МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МУ 2.1.5.1183-03» требуется обеззараживание.

После очистных сооружений проектом предусмотрена установка обеззараживания стоков ОДВ-40С НПО Кристалл (или аналог), производительность 40 м³/ч (11 л/с) (приложение Е).

Вода после обеззараживания может быть использована на технологические нужды, в том числе на полив территории.

№	Показатели	Единицы измерения	Допустимые уровни
1	Взвешенные вещества	мг/л	10,0
2	БПК ₅	мг О ₂ /л	10,0
3	ХПК	мг О ₂ /л	70,0
4	Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	500
5	Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	100
6	Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	100

Принцип работы очистных сооружений:

Пескоотделитель выполняет функцию отстойника, в котором из вод оседают на дно твердые частицы, плотность которых больше плотности воды.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

6

Во втором отсеке, бензomasлоотделителя, из сточных вод выделяются свободные, а также частично эмульгированные нефтепродукты. В бензomasлоотделителе установлены коалесцентные модули. Масло образует единый слой на поверхности в емкости. Модули самоочищающиеся.

В третьем отсеке – сорбционном фильтре тонкой очистки, в качестве первой ступени очистки сточных вод используется нефтеулавливающий сорбент или активированный уголь.

В качестве второй ступени очистки сточных вод применены фильтры выполняющие функции эффективной системы очистки от взвешенных веществ. Сорбент и фильтры тонкой очистки позволяют довести очистку сточных вод в Сорбционном фильтре до требований технической воды. Коалесцентный модуль не требует замены или регенерации.

Техническое обслуживание бензomasлоотделителя заключается в том, что коалесцентный блок промывается струей воды. Откачка жидкости производится через горловину обслуживания или через колодец обслуживания.

При откачке допустимо использование ассенизационной машины.

Таблица 3. Эффективность очистки ЛОС

Наименование показателей	Концентрации на входе в установку, мг/дм ³	Концентрации на выходе из установки, мг/дм ³
Взвешенные вещества	3000	3,0
Нефтепродукты	30	0,03
БПК ₅	70	2,0
Марганец	2,0	0,001
Цинк	2,0	0,001
Никель	2,0	0,001
Аммоний-ион	10	0,4
Железо общее	15	0,05

Производственная канализация КЗ (Очистка фильтрата):

Проектным решением предусмотрена очистка производственных сточных вод (фильтрата), поступающих с карт захоронения отходов с использованием модульных очистных сооружений для очистки сточных вод с карт захоронения отходов ТБО БИОГРАД-ПРОМ-20/ТБО.НМ. производительностью 20 м.куб. в сутки (или аналог).

Дренажные стоки с карт поступают в приемный колодец-фильтрата Ду1000 и далее при помощи системы подземных трубопроводов в емкости для сбора фильтрата.

Сточные воды из резервуара сбора фильтрата объемом 100 куб.м. по системе подземных трубопроводов и при помощи насосов (1 рабочий + 1 резервный) Grundfos DP10.50.09.2.1.502 или аналог (рабочие характеристики Q = 1,0 м³/сут, Н=13 м поступают на комплекс очистных сооружений ТБО БИОГРАД-ПРОМ-20/ТБО.НМ. производительностью 20 м.куб. в сутки (или аналог). После очищенные стоки самотеком поступают в пруд-регулятор.

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

						231023-ИОСЗ.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Производительность очистных сооружений 20 м³/сут. Режим работы 24 часа/7 дней в неделю.

Комплекс представляет собой совокупность оборудования, обеспечивающего протекание управляемых технологических процессов очистки загрязненных сточных вод.

Концентрации загрязняющих веществ на входе и выходе в очистных сооружениях:

Концентрации загрязнений в производственных стоках (фильтрате) до очистки:

Наименование параметра, ед. изм.	«Молодой полигон» (кислая фаза)	«Старый полигон» (метаногенная фаза)
pH	4,5 – 7,5	7,5 – 9
ХПК, мгО ₂ /дм ³	900 – 40 000	500 – 9 000
БПК ₅ мг О ₂ /дм ³	600 – 30 000	20 – 700
Аммонийный азот, мг/дм ³	300 – 5 000	300 – 3 000
Fe, мг/дм ³	20 – 2 000	4 – 150
Ca, мг/дм ³	10 – 2 500	50 – 1100
Mg, мг/дм ³	30 – 1 200	40 – 350
Mn, мг/дм ³	0,3 – 65	0,03 – 45
SO ₄ , мг/дм ³	40 – 1 500	25 – 400
Cl ⁻ , мг/дм ³	300 – 5 000	300 – 2 500
Zn, мг/дм ³	0,1 – 120	0,03 – 4

Концентрации, которые достигаются после очистки:

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Состав фильтрата полигона ТБО	Требования к качеству очищенного стока
1.	pH	ед.	6,0 - 8,5	6,5 - 8,5
2.	ХПК	мгО ₂ /дм ³	900 - 5 000	Не регл.
3.	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	600 - 2 000	2,1
4.	Аммоний (NH ⁴⁺)	мг/дм ³	30 - 750	0,5
5.	Нитраты (NO ³⁻)	мг/дм ³	30 - 200	40
6.	Нитриты (NO ²⁻)	мг/дм ³	до 50	0,08

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Состав фильтрата полигона ТБО	Требования к качеству очищенного стока
7.	Железо (Fe)	мг/дм ³	3 - 100	0,1
8.	Кальций (Ca)	мг/дм ³	80 - 1000	180
9.	Магний (Mg)	мг/дм ³	30 - 200	40
10.	Марганец (Mn)	мг/дм ³	1 - 32	0,01
11.	Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/дм ³	35 - 800	100
12.	Хлориды (Cl ⁻)	мг/дм ³	200 - 1000	300
13.	Цинк (Zn)	мг/дм ³	2 - 16	0,01

Технологическая схема очистки стока предусматривает следующие стадии технологического процесса:

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

231023-ИОСЗ.ТЧ

Лист

8

- Узел бессолевой коагуляции типа ЕК.2.12;
- Узел дозирования едкого натра типа D.1;
- Узел дозирования раствора кислоты типа D.1;
- Узел дозирования флокулянта типа D.1;
- Узел флотации типа F.1;
- Узел дозирования гипохлорита натрия типа D.1;
- Узел фильтров грубой очистки;
- Узел фильтров осветления/обезжелезивания типа А.2;
- Узел фильтров сорбционной очистки типа С.3;
- Узел дозирования кислоты типа D.1;
- Узел дозирования антискаланта типа D.1;
- Узел обратноосмотического обессоливания типа RO.4;
- Узел химической очистки типа Ch.RO;
- Узел катионообменных фильтров типа CR.1;
- Узел фотокаталитической деструкции типа OU/UV;
- Узел обезвоживания осадка типа DR.1.

Исходный фильтрат ТБО поступивший в очистные сооружения обрабатывается раствором щелочи/кислоты при помощи узлов дозирования едкого натра и кислоты, а затем обрабатывается коагулянтом при помощи узла бессолевой коагуляции типа ЕК.2.12.

Затем коагулированная вода обрабатывается раствором флокулянта при помощи узла дозирования типа D.1 и подается на узел флотации воды типа F.1. Узел флотации предназначен для осветления воды, причем частички взвешенных веществ и нефтепродуктов захватываются пузырьками воздуха и увлекаются на поверхность флотатора, формируя пену. Флотопена и осадок флотатора отводится в узел обезвоживания мешочного типа DR.1.

Затем отстаиваемая вода обрабатывается раствором гипохлорита натрия и через узел фильтров грубой очистки направляется на узел фильтров осветления/обезжелезивания воды. Фильтры осветления обезжелезивания позволяют удалить из воды проскок взвешенных веществ, а также нерастворенных нефтепродуктов. Работа фильтров автоматизирована, промывка проводится осветленным фильтратом в автоматическом режиме.

Осветленный фильтрат далее поступает в узел фильтров сорбционной очистки воды, где из него удаляются растворенные нефтепродукты, что позволяет исключить вероятность выхода из строя основного узла очистки сточных вод – обратноосмотического обессоливания. Работа фильтров автоматизирована, промывка проводится осветленным стоком в автоматическом режиме. Предусмотрена периодическая химическая очистка активированного угля для восстановления его фильтрующей способности и сокращения затрат на замену активированного угля.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№доку.	Подпись	Дата

231023-ИОСЗ.ТЧ

Лист

9

Предварительно подготовленная вода обрабатывается раствором антискаланта, предназначенным для снижения скорости осадкообразования, а также соляной кислотой и поступает на очистку в узел обратноосмотического обессоливания. В процессе обратноосмотического обессоливания сточная вода разделяется на поток концентрата (сток, содержащий все примеси, содержащиеся в предварительно подготовленном стоке и не прошедшие через обратноосмотическую мембрану) и поток пермеата (очищенного стока). Концентрат возвращается в тело карт, а пермеат направляется на дальнейшую очистку в узел катионообменных фильтров.

Узел катионообменных фильтров позволяет получить гарантированно низкую концентрацию азота аммонийного в очищенном стоке. Регенерация ионообменных фильтров осуществляется в автоматическом режиме раствором хлорида натрия.

Очищенный сток проходит финишную очистку в узле фотокаталитической деструкции.

Узел фотокаталитической деструкции предназначен для обеззараживания сточных вод, окисления остаточных количеств органических и неорганических примесей, находящихся в очищенном стоке и позволяет гарантировать стабильное качество очищенного стока при переменном качестве исходного стока.

Далее очищенная вода, под остаточным напором, не превышающим 10 м вод.ст., может быть направлена на выпуск или на повторное использование для технологических нужд.

Шламодержащие воды, формирующиеся при работе станции очистки направляются на узел обезвоживания.

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

Отведение предварительно очищенных бытовых сточных вод АБК и гаража выполнено по проектируемым канализационным выпускам Ду100 в проектируемую сеть бытовой канализации диаметром 100 мм.

Проектом принят отвод предварительно очищенных бытовых стоков от здания АБК и гаража в накопительную емкость объемом 60 м³.

Отведение предварительно очищенных бытовых сточных вод производственного корпуса выполнено по проектируемым канализационным выпускам Ду100 в проектируемую сеть бытовой канализации диаметром 100 мм.

Проектом принят отвод предварительно очищенных бытовых стоков от производственного корпуса в накопительную емкость объемом 15 м³.

Очищенные стоки используются на технологические нужды.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

10

Состав и свойства бытовых сточных вод по основным нормируемым показателям до и после очистки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице.

Наименование показателя	Единица измерения	Концентрация, не более		
		До очистки	После очистки (не более)	После доочистки посредством биореактора «ТОПЛОС-ЦИКЛОН» (не более)
вН		6-9	6-9	6-9
Растворенные вещества	мг/л	до 300	10,0	3,0
БПК ₅	мг/л	до 300	4,0	2,0
хлп	мг/л	до 500	30,0	15,0
Азот аммонийный	мг/л	25	1,5	0,39
нитраты	мг/л	-	45	40
Нитриты	мг/л	-	3,3	0,08
Растворенный кислород	мг О ₂ /л		4	4
СН ₄	мг/л	20	0,5	0,1
Нефтепродукты	мг/л	0,5	0,05	0,05
Фосфаты (РО ₄)	мг/л	5	35	0,05 (по Р ₇ ****)

Автоматизация очищения бытовых стоков К1 осуществляется оборудованием, поставляемым производителями оборудования.

Предусматривается использование блока управления, который отвечает за правильную работу септика и является главным элементом, в котором коммутируется вся электрическая проводка.

Блок состоит из корпуса, сверху которого расположена кнопка включения, в корпус смонтированы 3 розетки: две для подключения компрессоров, одна для подключения дренажного насоса.

С нижней стороны предусмотрены 4 сальника для подведения кабелей питания, поплавочных переключателей циклов и аварийной сигнализации, а также лампы аварийной сигнализации.

Корпус блока выполнен из высококачественного пластика со степенью защиты IP56. Данный класс защиты подразумевает пылезащищенность и влагозащищенность от брызг, падающих в любом направлении.

- Для подведения кабелей предусмотрены гермовводы, обеспечивающие защиту блока от попадания жидкости.
- Коммутация кабелей осуществляется посредством клеммной колодки с винтовыми зажимами.
- Розеточная группа прикрыта защитными шторками.
- Кнопка включения защищена от попадания жидкости.

Для того чтобы не допустить переполнения приемной камеры в септике устанавливается *аварийная сигнализация*, предназначенная для информирования о нарушении в работе очистного сооружения путем светового или звукового оповещения.

Устройство аварийной сигнализации состоит из датчика уровня жидкости и герметичного плафона с лампой.

В приемной (первой по ходу сточных вод) камере на определенном уровне выше заходящей в станцию сточной трубы устанавливают поплавок датчик уровня. При поднятии жидкости выше канализационной трубы поплавок поднимается.

В результате этого происходит замыкание цепи, включающей в себя лампочку аварийного плафона установленного, как правило, на крышке канализационной установки. Аварийная сигнализация комплектуется герметичным светодиодным

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

11

светильником Medusa AT-ДБП-01-03.

Если загорелась лампочка необходимо незамедлительно прекратить подачу новых стоков в станцию или по мере возможности максимально сократить их количество во избежание дальнейшего переполнения приемной камеры.

Автоматизации системы очистки стоков К2 (локальные очистные сооружения) осуществляется оборудованием, поставляемым производителями оборудования:

1. Оборудование: сигнализатор уровня масла LC2-1 (жир/масло).

2. Точки контроля и сигнализации:

- ЛОС заполнены маслом/жиром.

3. Вывод сигналов обслуживающему персоналу производится на сигнализаторах:

- ЛОС заполнены маслом/жиром.

Сигнализатор уровня LC2-1 – это устройство, определяющее степень наполнения ёмкости отстойника смесью жира. Жир в ёмкости скапливается на поверхности воды. Устройство контроля определяет количество жира и выдаёт световой и звуковой сигналы, если объём жира в ёмкости выше нормы.

От ложных срабатываний сигнализации предусмотрена задержка на 8 сек. Только через 8 сек. после того, как датчик оказался в изменённой среде, срабатывает сигнализация. На панели прибора загорается красная сигнальная лампочка, подаётся звуковой сигнал и выключается выходное реле.

В нормальном режиме реле включены. Если причина, вызвавшая аварийный сигнал, устранена, то сигнальная лампочка гаснет, звуковой сигнал смолкает, включается реле. Если причина не устранена – звуковой сигнал можно отключить нажатием кнопки «тест/сброс», которая находится сбоку корпуса. Сигнальная лампочка горит и выходное реле выключено до тех пор, пока не будет устранена причина срабатывания датчика.

Кнопкой «тест/сброс» можно не только отключить звуковой сигнал, но и протестировать устройство. По нажатию кнопки загораются сигнальные лампочки, гудит зуммер и выходное реле включено – это значит, что устройство исправно.

Автоматизация работы системы К3 осуществляется оборудованием, поставляемым производителями оборудования.

Автоматизация очистных сооружений фильтра

Управление технологическим оборудованием осуществляется с помощью локальной системы управления (ЛСУ), реализованной на базе ПЛК. Управление осуществляется через сенсорную панель управления.

ЛСУ обеспечивает выполнение функций защит, блокировок, контроля и управления всем технологическим оборудованием, входящим в состав станции водоподготовки, автоматическое управление всем технологическим оборудованием, обеспечивает режим автоматического поддержания заданных значений технологических параметров, возможность ввода оператором установок, а также возможность автономной работы и настройки.

Обеспечен контроль работы технологического оборудования: дозирующих насосов реагентов, фильтров механической очистки и ультрафильтрационных блоков.

Требуемые технологические параметры на всех этапах очистки (давление, расход, температура и аналитические параметры воды) контролируются с помощью аналоговых датчиков. Предусмотрены технологические защиты и оповещение при выходе рабочих

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

12

параметров за допустимые пределы. Работа насосов регулируется с помощью частотных преобразователей. Контроль срабатывания приводной арматуры ведется с помощью позиционеров и блоков конечных выключателей.

В автоматическом режиме контролируются параметры качества воды рН при реагентной обработке исходной воды, автоматических и ручных промывках.

Управление системой возможно в ручном или автоматическом режимах. В автоматическом режиме система управляется с помощью ПЛК. Рабочие параметры, тренды, аварии и сбои фиксируются в журнале.

Все параметры и данные о состоянии технологического оборудования передается на верхний уровень. Протокол передачи согласовывается с Заказчиком при разработке рабочей документации.

Автоматизация резервуара для сбора фильтрата

1. оборудование:

- шкаф управления
- Поплавковый датчик уровня FS-1-10 – 4 шт.

2. Точки контроля:

- Аварийный верхний уровень стока.
- Верхний уровень стока.
- Нижний уровень стока.
- Аварийный нижний уровень стока.
- Авария насоса №1.
- Авария насоса №2.

Точки сигнализации:

- Авария /норма.

3. Блокировки:

ПЛК блокирует запуск насосов:

- при отсутствии питания на обоих вводах (актуально при наличии ИБП);
- при отсутствии стока.

Управление насосами.

В отношении управления насосами уровни делятся на

- Отключающие: НУ (нижний), АНУ (аварийный нижний).
- Включающие: ВУ1...ВУ5

- Включение: Первым будет включаться насос с наименьшей наработкой, последним – с наибольшей наработкой. За включение насоса с наименьшей наработкой отвечает уровень ВУ1, при достижении которого сформируется команда на запуск насоса. За включение насоса с наибольшей наработкой отвечает уровень с номером равным количеству насосов в системе (Например: если 5 насосов, то уровень ВУ5). Формирование команд на запуск остальных насосов происходит аналогично в соответствии с уровнями ВУ.

- Отключение: Параметр «Уровень отключения» = Общий: все насосы отключаются последовательно через задержку, заданную в настройках при достижении НУ. Параметр «Уровень отключения» = Индивидуальный: каждый насос будет отключаться отдельно при снижении уровня на 1 ниже включающего. (Насос 4 при снижении уровня ниже ВУ3, и т.д.)

4. Вывод данных обслуживающему персоналу возможен по интерфейсу RS485, протоколу Modbus RTU.

Применяемые средства автоматизации соответствуют требованиям технических регламентов таможенного соответствие. Подтверждение соответствия согласно требованиями ст. 20 ФЗ от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата

231023-ИОСЗ.ТЧ

Лист

13

Степень пыле- влагозащиты (IP) для средств автоматизации применяется в зависимости от размещения и имеет от ip 22 до ip 67. Безопасность работы оборудования обеспечивается за счет изоляции оборудования автоматизации не подлежащего воздействию влаги и пыли внутри локального щита управления (ip щита управления, не ниже ip 54). Для средств автоматизации погруженных в жидкости, применяется ip не ниже ip 67.

Заземление средств автоматизации осуществляется на общий контур заземления. Устройство заземления выполняется на вводе каждого здание или сооружение. В качестве шин ГЗШ использовать шины РЕ присоединяемых щитов. После монтажа заземляющих устройств необходимо произвести контрольный замер его сопротивления. Конструктивные решения и противопожарные мероприятия по реализации узлов прохода кабелей через стены зданий и сооружений с нормируемым пределом огнестойкости обеспечивают степень огнестойкости не менее степени огнестойкости стены здания, сооружения

5 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения

В состав данного раздела не входит.

6 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков 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

Сточные воды отводятся самотеком по проектируемым сетям диаметром 100 мм.

Сеть внутривоздушной канализации выполнена самотечной из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб по ТУ 2248-010-50049230-2014.

Трубы при прокладке в земле укладываются на песчаное основание слоем 20 см с послойным трамбованием. Обратную засыпку траншеи с уложенным трубопроводом производить в два этапа. На первом этапе выполнить засыпку песком, не содержащим твердых включений размером свыше 1/10 диаметра трубы, на высоту 0,5 м над верхом трубы. Уплотнение первого слоя толщиной 20 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенами траншеи и трубопроводом производить механизированным инструментом до достижения коэффициента уплотнения 0,95. При засыпке траншеи не допускать повреждения трубопровода. Стыки трубопровода засыпаются после проведения испытаний трубопровода на герметичность.

На втором этапе выполняется засыпка верхней зоны траншеи песком, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы. При этом должна обеспечиваться сохранность трубопровода и плотность грунта до коэффициента уплотнения 0,95.

Смотровые колодцы предусматриваются бетонные Ø1000 мм по ГОСТ 8020-90. Колодцы оборудуются смотровыми люками и стремянками.

Грунты основания под колодцы уплотнять трамбованием на глубину до 1 м с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			231023-ИОСЗ.ТЧ						14
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата				

получением плотности сухого грунта не менее 1,6-1,7 т/м³.

По уплотненному основанию устроить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона М50.

Для защиты колодцев от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод предусматривается гидроизоляция типа «Пенетрон» в два слоя. Перед нанесением гидроизоляции заделать стыки, тщательно зачистить обрабатываемую поверхность от пыли, цементного песка, остатков краски и т.п.

Отверстия для труб после их монтажа тщательно заделывать с устройством снаружи водоупорного замка из плотно уложенной перемятой глины, смешанной с битумной мастикой.

Минимальную глубину заложения труб по низу трубы h_{залож} следует определять (канализация):

- для диаметров до 500 мм включительно - по формуле

$$h_{\text{залож}} = d - 0,3 + h_{\text{глуб.промерз}}$$

$$h_{\text{залож}} = 0,110 - 0,3 + 2,91 = 2,94 \text{ м}$$

где h_{глуб.промерз} - расчетная глубина промерзания грунта, 2,91 м для супесей, песков мелких и пылеватых. согласно техническому отчету по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий 231023-ИГМИ;

7 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Расчет выполнен по «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» НИИ ВОДГЕО и СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения (с Изменениями N 1,2)».

Площадь территории водосбора в границах участка составляет 15,72 га, из них:

Таблица 4

№	Вид поверхности или площади водосбора	Площадь, га
1	Водонепроницаемые поверхности	4,0983 (4,1)
2	Кровля	1,7304 (1,73)
3	Газоны	9,8897 (9,89)
Σ Fi =		15,7184 (15,72)

$$Q_r = Z_{\text{mid}} \cdot A^{1,2} \cdot F / \text{tr}^{((1,2 \cdot n) - 0,1)}$$

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

15

где: Z_{mid} - среднее значение коэффициента (покрова), характеризующего поверхность бассейна стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значений коэффициента Z_i для различных видов поверхности водосбора; Для данного расчета $Z_{mid} = 0,142$

F - Общая площадь водосбора, составляет 15,72 Га, в т.ч:

- Водонепроницаемые поверхности – 4,1 Га;

- Кровля – 1,73 Га

- Газоны 9,89 Га;

A, n - параметры, характеризующие соответственно интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности;

Для данной местности соответствуют следующим значениям:

$A = 167,24$;

$n = 0,33$;

t_r - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам; $t_r = 3,0$ мин.

z_{mid} - среднее значение коэффициента стока, определяется по рекомендаций НИИ «Водгео»:

$z_{mid} = (4,1 * 0,32 + 1,73 * 0,32 + 9,89 * 0,038) / 15,71 = 0,142$

$Q_r = Z_{mid} * A^{1,2} * F / t_r^{((1,2 * n) - 0,1)} = (0,142 * 167,24^{1,2} * 15,72) / (15,0^{(1,2 * 0,33) - 0,1}) = 468,16$ л/с

Параметры A и n определяются по результатам обработки многолетних записей самопишущих дождемеров местных метеорологических станций или по данным территориальных управлений Гидрометеослужбы. При отсутствии обработанных данных параметр A допускается определять по формуле:

$A = q_{20} * 20^n * (1 + (\lg P / \lg m_r))^y$

$A = 80 * 20^{0,33} * (1 + (\lg 0,5 / \lg 100))^{1,54} = 167,24$

где q_{20} - интенсивность дождя на 1 Га, продолжительностью 20 мин;

Для данной местности принимаем $q_{20} = 80$;

n - показатель степени (в соответствии с таблицей Ж.1, СП 32.13330.2018) = 0,33;

m_r - среднее количество дождей за год (в соответствии с таблицей Ж.1, СП 32.13330.2018) = 100;

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, годы = 0,5;

y - показатель степени, (в соответствии с таблицей Ж.1, СП 32.13330.2018) = 1,54.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

231023-ИОСЗ.ТЧ

Лист

16

Согласно техническому отчету ООО «Строительная Компания «Гидрокор» по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий 231023-ИГМИ количество осадков:

- за ноябрь-марта составляет 58 мм (холодный период года);
- за апрель-октябрь 179 мм (теплый период года).

Годовой объем поверхностного стока определяется по формуле:

$$W_{\text{Год}} = W_{\text{Д}} + W_{\text{Т}} + W_{\text{П}} = 8019,55 + 5105,85 + 0 = 13125,40 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: $W_{\text{Д}}$ – годовой объем дождевых вод, м³;

$W_{\text{Т}}$ – годовой объем талых вод, м³;

$W_{\text{П}}$ – годовой объем поливочных вод, м³;

Годовой объем дождевых вод определяется по формуле:

$$W_{\text{Д}} = 10 \cdot \text{НД} \cdot \Psi_{\text{Д}} \cdot F = 10 \cdot 179 \cdot 0,285 \cdot 15,72 = 8019,55 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: НД – слой осадков за теплый период года (179 мм);

$\Psi_{\text{Д}}$ – общий коэффициент стока дождевых вод;

F – общая площадь стока, га.

$$\Psi_{\text{Д}} = \frac{\sum(F_i \cdot \Psi_i)}{\sum F_i}$$

где: Ψ_i – коэффициент стока, соответствующий определенному виду покрытия;

F_i – площадь определенного вида покрытия в составе общей территории, га.

Расчет средневзвешенного коэффициента стока за теплый период года ($\Psi_{\text{Д}}$)

Таблица 5

№	Род поверхности	Площадь стока, F_i , га	Коэффициент стока, Ψ_i	$F_i \cdot \Psi_i$
1	Кровля зданий	4,1	0,6	2,46
2	Усовершенствованные покрытия	1,73	0,6	1,038
3	Газон	9,89	0,10	0,989
		15,72		$\sum 4,487$

$$\Psi_{\text{Д}} = 4,487 / 15,72 = 0,285$$

Годовой объем талых вод определяется по формуле:

$$W_{\text{Т}} = 10 \cdot \text{НТ} \cdot \Psi_{\text{Т}} \cdot F \cdot \text{КУ} = 10 \cdot 58 \cdot 0,7 \cdot 15,72 \cdot 0,8 = 5105,85 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: НТ – слой осадков за холодный период года (58 мм);

$\Psi_{\text{Т}}$ – общий коэффициент стока талых вод (0,7);

F – общая площадь стока, га;

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

17

КУ – коэффициент, учитывающий уборку снега (0,8).

Годовой объем поливомоечных вод определяется по формуле:

$$WП = 10 \cdot m \cdot \PsiП \cdot F \cdot k = 0 \text{ м}^3/\text{год}$$

На данном объекте принимаем количество поливомоечных работ (асфальт) на объекте – 0.

Среднегодовой объём стока рассматриваемой территории за сутки:

$$h=(H \times F \times \PsiД)/T = (0,237 \times 15720 \times 0,285)/92,27= 11,50 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где:

H - Количество осадков за холодный и тёплый период; H=58мм+179мм=0,237м

F – площадь участка; F=15,72 Га (15720 м²)

ΨД = Средний коэффициент стока (0,285).

T - Среднее число дней в году с осадками более 0,1 мм. Согласно техническому отчету ООО «Строительная Компания «Гидрокор» по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий 231023-ИГМИ T=92,27 (сут.)

Расчет пруда:

Согласно п.п. 2.9 – 2.11 «Рекомендаций по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов» предусматривается строительство контрольно пруда. Целевое назначение пруда на проектируемом объекте - накопление поверхностного стока.

Обоснование объема пруда-регулятора

Осадки:

h_д = 58 мм

h_т = 179 мм

суммарное количество осадков: 237 мм/год.

Испаряемость:

согласно Карте испаряемости: 500-600 мм/год;

Вывод: испаряемость превышает осадки, поэтому при расчете прудов необходимо учитывать объем максимального суточного дождевого стока, отводимого в пруд.

Расчет объема максимального суточного дождевого стока.

Объем дождевого стока от расчетного дождя W оч, м³, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий, определяется по формуле:

$$W_{д.сут.макс.} = 10 \cdot h_{а.макс.} \cdot F \cdot \Psi_{mid} ,$$

где:

10 - переводной коэффициент;

h_а - максимальный суточный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм. Согласно отчету №231023-ИГМИ, таблица 5.47 максимальный суточный слой осадков за дождь составляет 52 мм (диктующий месяц – июнь).

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									18
231023-ИОСЗ.ТЧ									
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Ψ_i для разного вида поверхностей;

$$\Psi_{mid} = (4,1 \cdot 0,32 + 1,73 \cdot 0,32 + 9,89 \cdot 0,038) / 15,71 = 0,142$$

$$W_{д.сут.макс.} = 10 \cdot 52 \cdot 15,72 \cdot 0,142 = 1160,76 \text{ м}^3.$$

Декадный объем талых вод $W_{т.сут}$, м³, определяют по формуле:

$$W_{т.сут} = 10 \cdot h_c \cdot \Psi_{т} \cdot F \cdot K_y,$$

где:

10 - переводной коэффициент;

h_c – средняя декадная высота снежного покрова за холодные месяцы – 37 (по отчету №231023-ИГМИ, таблица 5.53),

$\Psi_{т}$ – общий коэффициент стока талых вод (0,7);

K_y – коэффициент, учитывающий уборку снега (0,8).

$$W_{т.сут} = 10 \cdot 37 \cdot 15,72 \cdot 0,7 \cdot 0,8 = 3257,18 \text{ м}^3$$

Пруд-регулятор имеет следующие параметры:

Пруд предусмотрен двухсекционный, размеры каждой секции : 175,5 м x 57 м.

площадь зеркала при максимальном наполнении: 19950 м² (1,99 га);

глубина: 1,5 м;

объем рабочий: 30 тыс. м³.

Объема пруда-регулятора достаточно для аккумуляирования талого стока (3257,18) и максимального суточного дождя (1160,76 м³).

8 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Проектом предусмотрена производственная канализация КЗ (дренаж) для сбора и отвода фильтрата с площадок складирования отходов. Объем фильтрата предоставлен в разделе 231023-ИОС7.

Дренажные стоки с карт собираются при помощи перфорированных дренажных трубопроводов диаметром 160 мм. Каждая карта имеет собственную систему сбора дренажа.

Материал дренажных труб - полипропилен. Водоприемные отверстия в трубах следует устраивать в виде пропилов шириной 3 - 5 мм. Длина пропила должна быть равна половине диаметра трубы.

Дренажная вода поступает на очистные сооружения фильтрата. Очистные сооружения доводят стоки до предельно-допустимых концентраций до сброса в пруд-регулятор.

На количество образующегося на картах фильтрата, а также на его состав и содержание в нем токсичных веществ влияют различные факторы основными и определяющими, среди которых являются

- 1) состав и способ укладки отходов, и их влажность (тип карт),
- 2) объем атмосферных осадков;
- 3) поверхность карт, в том числе наличие и тип защитного изоляционного слоя поверхности карт;
- 4) объем проникающих в тело карт грунтовых и поверхностных вод, а также вод, попадающих в тело карт с прилегающих территорий и фильтрация этих вод из тела карт;
- 5) мероприятия по изоляции или укрытию карт;

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата

231023-ИОС3.ТЧ

Лист

19

- 6) наличие изоляционного слоя основания карт и его тип;
- 7) движение фильтрата в теле карт, водоотведение от карт.

Ливневая вода, попадающая в тело карт, движется по пути наименьшего сопротивления и естественно выбирает себе кратчайший путь через отходы к основанию карт. Этим можно объяснить огромную разницу в качестве и составе фильтрата от одних и тех же карт, как по временам года, так и по фазам жизненного цикла карт.

Расчет образующегося фильтрата на картах в течение года (по месяцам) представлен в томе ТХ. Производительность очистных сооружений фильтрата принята по решениям тома ТХ. Сведения по обращению с концентратом представлены в томе ТХ.

Емкость для сбора концентрата после очистки фильтрата представляет собой накопительную стеклопластиковую емкость БИОГАРД-ЕН или аналог, объем 15 м³. Резервуар - неразъемное соединение цилиндрического корпуса и двух торцевых крышек. На корпусе резервуара имеется отверстие/отверстия, по периметру которого выполнен буртик (седло) для крепления технического колодца. Технический колодец представляет собой цилиндрический корпус с крышкой на одном из торцов. Внутри колодца установлена лестница.

Емкость оснащена подводным патрубком. Для организации дыхательных линий резервуара предусмотрен вентпатрубок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									20
231023-ИОС3.ТЧ									
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Запись главного инженера проекта о соответствии проекта нормативным документам

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ Е.М. Петрова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	231023-ИОС3.ТЧ	

Приложение Б. Баланс водопотребления и водоотведения.

Водопотребление, м ³ /сутки						Водоотведение, м ³ /сутки	
		Холодная вода		Горячая вода			
Наименование водопотребителей, U	Кол-во водо-потребителей U сутки час	Нормы расхода холодной воды q ^c _u л/сут	Расход воды q ^c ·U / 1000 м ³ /сут	Нормы расхода горячей воды q ^h _u л/сут	Расход воды q ^h ·U / 1000 м ³ /сут	Бытовые стоки м ³ /сут	Безвозвратные потери м ³ /сут
		3	4	5	6	7	8
Наименование расчета							
Административный персонал (1 смена)	7	7,5	0,05	4,5	0,03	0,08	-
Обслуживающий персонал (1 смена)	46	15,6	0,72	9,4	0,43	1,15	-
Обслуживающий персонал (2 смены)	1	15,6	0,03	9,4	0,02	0,05	-
Водители (1 смена)	13	15,6	0,2	9,4	0,12	0,32	-
Сторожевая охрана	2	15,6	0,03	9,4	0,02	0,05	-
Душ в промышленных предприятиях	16	-	4,32	-	3,68	8	-
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:			7,65		6,75	14,4	-
Итого по участку:			7,65		6,75	14,4	-

- Суточный расход воды холодного водоснабжения и горячей воды принят в соответствии с максимальным часовым расходом.

Приложение В. Расчет водопотребления.

Наименование водопотребителей	количество U сутки час	нормы расхода воды		расход воды прибором		расход воды водопотребителями			NP $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_o \cdot 3600}$	NP _{hr} $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{o,hr}}$	α	α_{hr}	максимальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot \alpha$ q^c, q^h л/с	максимальный часовой расход $0.005 \cdot q_{o,hr} \cdot \alpha_{hr}$ q^c_{hr}, q^h_{hr} м³/ч
		сутки	час	час	сек	сутки	час	ср. час						
		q^c_u q^h_u л/сут	$q^c_{hr,u}$ $q^h_{hr,u}$ л/ч	$q^c_{o,hr}$ $q^h_{o,hr}$ л/ч	q^c_o q^h_o л/с	$\frac{q^c_o \cdot U}{1000}$ $\frac{q^h_o \cdot U}{1000}$ м³/сут	$q^c_{hr} \cdot U$ $q^h_{hr} \cdot U$ л/ч	q^c_T q^h_T м³/ч						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расчет расходов холодной воды														
Административный персонал (1 смена)	7	7,5	2,3	60	0,1	0,05	16,1	0,01	0,04	0,27	0,256*	0,51*	0,13*	0,15*
Обслуживающий персонал (1 смена)	46	15,6	5,7	40	0,1	0,72	262,2	0,09	0,73	6,56	0,815*	3,053*	0,41*	0,61*
Обслуживающий персонал (2 смены)	1	15,6	5,7	40	0,1	0,03	5,7	-	0,02	0,14	0,215*	0,389*	0,11*	0,08*
Водители (1 смена)	13	15,6	5,7	40	0,1	0,2	74,1	0,03	0,21	1,85	0,458*	1,372*	0,23*	0,27*
Сторожевая охрана	2	15,6	5,7	40	0,1	0,03	11,4	-	0,03	0,29	0,237*	0,526*	0,12*	0,11*
Душ в промышленных предприятиях	16	-	270	270	0,14	4,32	4320	0,54	8,57	16	3,677*	5,821*	2,57*	7,86*
												$q_o=0,14$	$q_{ohr}=186,77$	
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:						7,65	4689,5	0,67	9,6	25,11	3,978	8,192	2,78	7,65
Итого:						7,65	-	0,67	-	-	-	-	2,78	7,65
Расчет расходов горячей воды														
Административный персонал (1 смена)	7	4,5	1,7	60	0,1	0,03	11,9	-	0,03	0,2	0,237*	0,449*	0,12*	0,13*
Обслуживающий персонал (1 смена)	46	9,4	3,7	40	0,1	0,43	170,2	0,05	0,47	4,26	0,658*	2,281*	0,33*	0,46*
Обслуживающий персонал (2 смены)	1	9,4	3,7	40	0,1	0,02	3,7	-	0,01	0,09	0,2*	0,331*	0,1*	0,07*
Водители (1 смена)	13	9,4	3,7	40	0,1	0,12	48,1	0,02	0,13	1,2	0,378*	1,071*	0,19*	0,21*
Сторожевая охрана	2	9,4	3,7	40	0,1	0,02	7,4	-	0,02	0,19	0,215*	0,439*	0,11*	0,09*
Душ в промышленных предприятиях	16	-	230	270	0,14	3,68	3680	0,46	7,3	13,63	3,307*	5,159*	2,31*	6,96*
												$q_o=0,14$	$q_{ohr}=200,39$	
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:						6,75	3921,3	0,53	7,96	19,57	3,493	6,734	2,45	6,75
Итого:						6,75	-	0,53	-	-	-	-	2,45	6,75
Расчет расходов воды общий														
Административный персонал (1 смена)	7	12	4	80	0,14	0,08	28	0,01	0,06	0,35	0,289*	0,573*	0,2*	0,23*
Обслуживающий персонал (1 смена)	46	25	9,4	60	0,14	1,15	432,4	0,14	0,86	7,21	0,894*	3,275*	0,63*	0,98*
Обслуживающий персонал (2 смены)	1	25	9,4	60	0,14	0,05	9,4	-	0,02	0,16	0,215*	0,41*	0,15*	0,12*

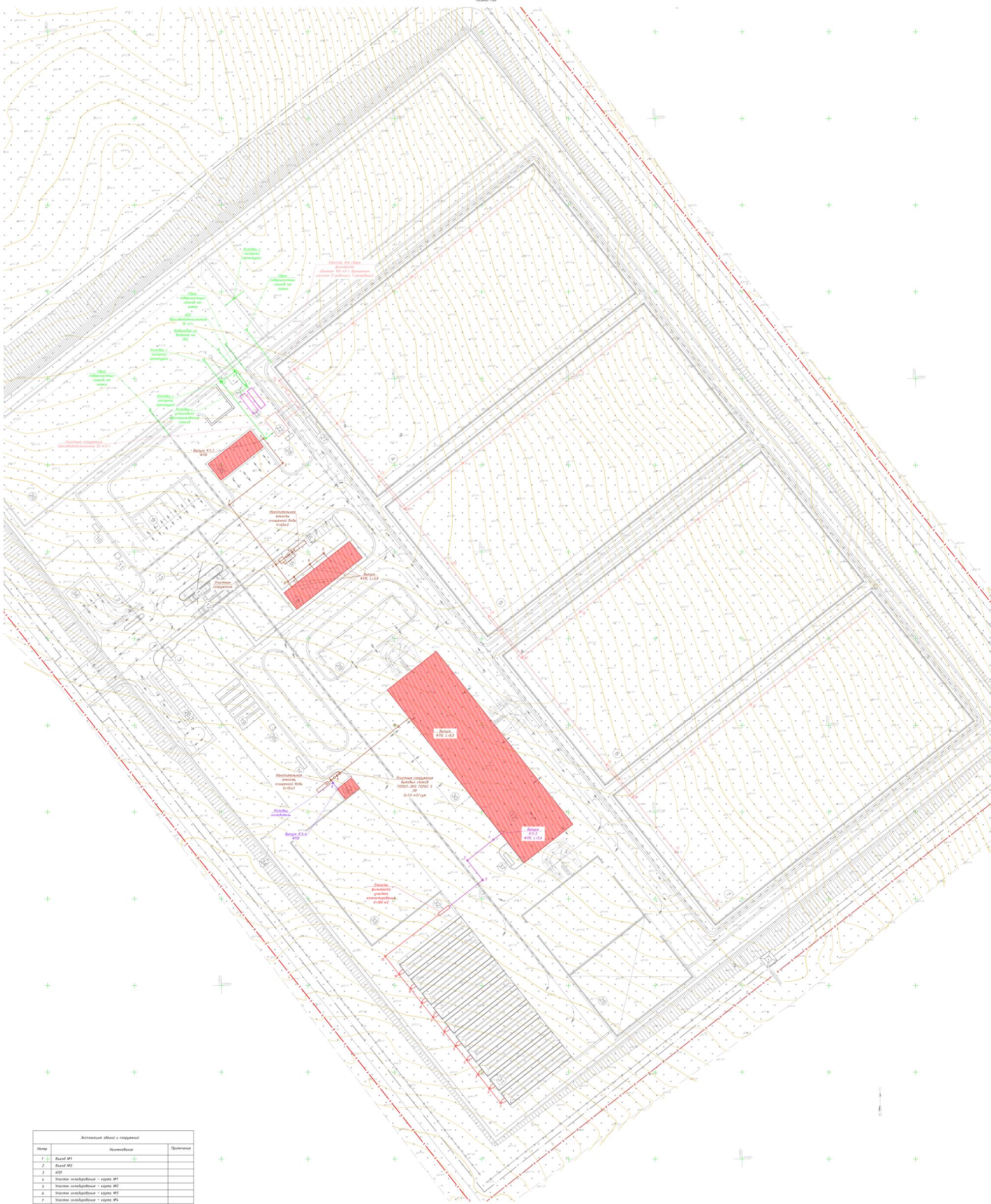
Приложение В. Расчет водопотребления.

Водители (1 смена)	13	25	9,4	60	0,14	0,33	122,2	0,04	0,24	2,04	0,485*	1,437*	0,34*	0,43*
Сторожевая охрана	2	25	9,4	60	0,14	0,05	18,8	0,01	0,04	0,31	0,256*	0,542*	0,18*	0,16*
Душ в промышленных предприятиях	16	-	500	500	0,2	8	8000	1	11,11	16	4,419*	5,821*	4,42*	14,55*
													$q_o=0,19$	$q_{ohr}=330,31$
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						14,4	8610,8	1,2	12,33	26,07	4,764	8,447	4,53	13,95
Итог:						14,4	-	1,2	-	-	-	-	4,53	13,95

- Суточный расход воды холодного водоснабжения и горячего водоснабжения принят в соответствии с максимальным часовым расходом.

№№ п.п.	Штатная должность	Группа произв. процесса	Кол-во смен	Численность, чел.		
				В смену (в сутки)	Всего в сутки	Списочная численность с учетом 40 часовой рабочей недели
1	2	3	4	5	6	7
Инженерно-технический персонал (ИТР)						
1	Директор	ИТР	1	1	1	1
2	Главный инженер/инженер КИПиА		1	1	1	1
3	Начальник смены		1	1	1	1
4	Офисные работники		1	1	1	1
5	Инженер эколог		1	1	1	1
6	Бухгалтер		1	1	1	1
7	Медицинский работник		1	1	1	1
Итого ИТР				7	7	7
Обслуживающий персонал						
8	Инженер-энергетик	1б	1	1	1	1
9	Дежурный электромеханик	1б	1	1	1	1
10	Дежурный оператор очистных сооружений	2г	1	1	1	1
11	Оператор сортировочной линии	1б	1	1	1	1
12	Оператор прессы	2г	1	1	1	1
13	Оператор сепараторов	2г	1	1	1	1
14	Оператор шредера/щековой дробилки	2г	1	1	1	1
15	Оператор участка компостирования	2г	1	1	1	1
16	Оператор котельной (машинист, кочегар)	2б	2	1	2	2
17	Сортировщик приемной зоны, КГО	2г	1	2	2	2
18	Дежурный слесарь-ремонтник	2г	1	1	1	1
19	Оператор поста весового и радиационного контроля	2б	1	1	1	1
20	Кладовщик	1б	1	1	1	1
21	Сортировщики	1в+2в	1	30	30	30
22	Уборщик производственных и служебных помещений/подсобный рабочий	2в	1	1	1	1
23	Рабочий полигона	2г	1	1	1	1
Итого обслуживающий персонал				46	47	47
Водители						
24	Водитель погрузчика колесный, ковшовый Амкадор 332В	2г	1	2	2	2
25	Водитель погрузчика колесный, ковшовый Амкадор 211	2г	1	1	1	1
26	Водитель экскаватора перегружателя/перегружатель телескопический	2г	1	1	1	1
27	Водитель гусеничного экскаватора	2г	1	1	1	1
28	Водитель илососной машины	2г	1	1	1	1
29	Машинист катка-уплотнителя	2г	1	1	1	1
30	Машинист бульдозера	2г	1	2	2	2
31	Водитель автомобиля с крюковым захватом Мультилифт	2г	1	1	1	1

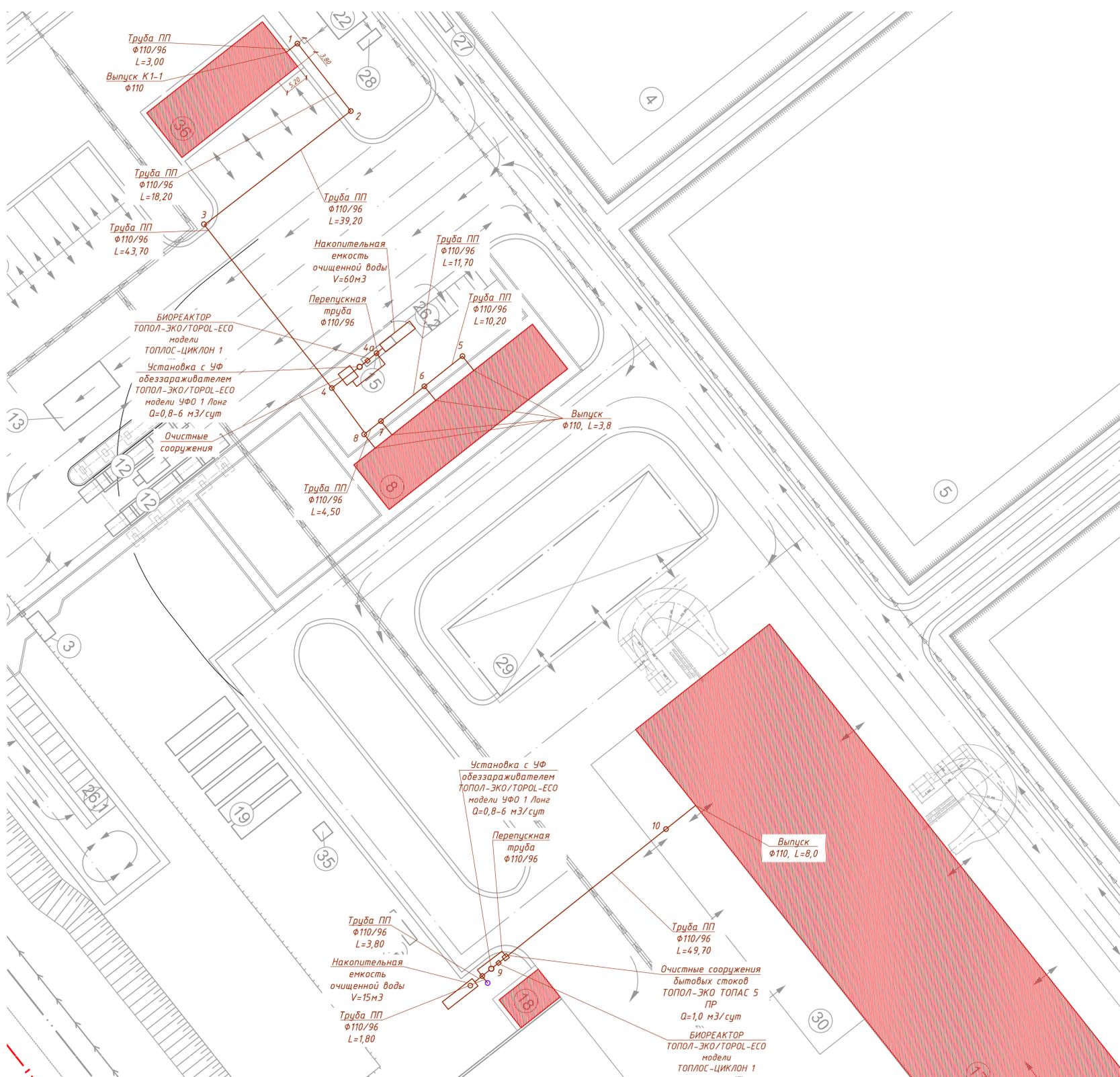
32	Водитель (поливомоечная машина, илососная машина)	2г	1	1	1	1
33	Водитель автосамосвала 6520-6012-43	2г	1	1	1	1
34	Машинист манипулятора с грейферным захватом	2г	1	1	1	1
	Итого водители			13	13	13
	Итого обслуживающий персонал и водители			59		60
	Итого обслуживающий персонал, водители, ИТР			66		67
35	Сторожевая охрана (По договору сторонняя организация)			2		2
	Всего			68		69



№	Наименование	Примечание
1	Въезд №1	
2	Въезд №2	
3	КПП	
4	Участок складирования - карта М1	
5	Участок складирования - карта М2	
6	Участок складирования - карта М3	
7	Участок складирования - карта М4	
8	Административно-бытовая здание	
9	Стойка технического транспорта	
10	ДЗ	
11	ТП	
12	Автономные бачки с ручной рабочей камерой	
13	Пульты мойки и дезинфекции колес автотранспорта	
14	Отварочная	
15	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
16	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
17	Плоскостной резервуар	
18	Колодезь	
19	Противопожарный резервуар	6 шт.
20	Пруф-накопитель	
21	ЛОС	
22	Очистные сооружения фильтрации	
23	Емкость для хранения технической воды	
24	Обработка земельного участка	
25	Площадка накопления осадка транзитом, совмещенная с площадкой для вывоза контейнерного мусора	
26.1	Открытая стойка легкого транспорта	
26.2	Открытая стойка легкого транспорта	
27	Резервуар для сбора фильтрата с карт	
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтра	
29	Склад лотковой продукции ВРФ с площадкой отгрузки	
30	Площадка хранения контейнеров	
32	Емкость № 17 для сбора фильтрата с участка складирования	
34	Площадка для временного хранения отходов, не прошедшего радиационной очистки	
35	Насосная станция противопожарного водоснабжения	
36	Гараж для стоянки и осмотра техники	
37	Резервуар сбора производственных стоков	

- Условные обозначения
- Проектируемые сооружения
 - Проектируемая бытовая канализация, К1
 - Проектируемая дождевая канализация, К2
 - Проектируемая производственная канализация от участка складирования, К3-1
 - Проектируемая канализация от помпы лотков в производственном корпусе, К3-2
 - Проектируемая фановая канализация от карт, К3-3
 - Проектируемая канализация от котельной, К3-4

231023-ИОСЗ		Итого	
№	Наименование	№	Наименование
1	Листы	1	Листы
2	Архив	2	Архив
3	Диски	3	Диски
4	Папки	4	Папки
5	Копии	5	Копии
6	Принты	6	Принты
7	Сканеры	7	Сканеры
8	Мониторы	8	Мониторы
9	Клавиатуры	9	Клавиатуры
10	Мышки	10	Мышки
11	Наушники	11	Наушники
12	Смартфоны	12	Смартфоны
13	Планшеты	13	Планшеты
14	Телефоны	14	Телефоны
15	Камеры	15	Камеры
16	Системы	16	Системы
17	Программы	17	Программы
18	Документы	18	Документы
19	Книжки	19	Книжки
20	Паспорта	20	Паспорта
21	Свидетельства	21	Свидетельства
22	Лицензии	22	Лицензии
23	Сертификаты	23	Сертификаты
24	Акты	24	Акты
25	Протоколы	25	Протоколы
26	Испытания	26	Испытания
27	Исследования	27	Исследования
28	Анализ	28	Анализ
29	Отчеты	29	Отчеты
30	Доклады	30	Доклады
31	Справки	31	Справки
32	Выписки	32	Выписки
33	Справки	33	Справки
34	Справки	34	Справки
35	Справки	35	Справки
36	Справки	36	Справки
37	Справки	37	Справки
38	Справки	38	Справки
39	Справки	39	Справки
40	Справки	40	Справки
41	Справки	41	Справки
42	Справки	42	Справки
43	Справки	43	Справки
44	Справки	44	Справки
45	Справки	45	Справки
46	Справки	46	Справки
47	Справки	47	Справки
48	Справки	48	Справки
49	Справки	49	Справки
50	Справки	50	Справки



Экспликация зданий и сооружений

Номер	Наименование	Примечание
1	Въезд №1	
2	Въезд №2	
3	КПП	
4	Участок складирования - карта №1	
5	Участок складирования - карта №2	
6	Участок складирования - карта №3	
7	Участок складирования - карта №4	
8	Административно-бытовое здание	
9	Стоянка технологического транспорта	
10	ДЭС	
11	ТП	
12	Автомобильные весы с рамкой радиационного контроля	
13	Пункт мойки и дезинфекции колес автотранспорта	
14	Операторская	
15	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
16	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
17	Производственный корпус	
18	Котельная	
19	Противопожарный резервуар	6 шт,
20	Пруд-накопитель	
21	ЛОС	
22	Очистные сооружения фильтра	
23	Емкость для хранения технической воды	
24	Ограждение земельного участка	
25	Площадка накопления грунта изоляции, совмещенная с площадкой дозревания компостного грунта	
26,1	Открытая стоянка легкового транспорта	
26,2	Открытая стоянка легкового транспорта	
27	Резервуар для сбора фильтрата с карт	
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтрата	
29	Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки	
30	Площадка хранения контейнеров	
32	Емкость 15 м³ для сбора фильтрата с участка компостирования	
33	Площадка КГО и СО	
34	Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный контроль	
35	Насосная станция противопожарного водоснабжения	
36	Гараж для стоянки и осмотра техники	
37	Резервуар сбора производственных стоков	

Условные обозначения:



Проектируемые сооружения

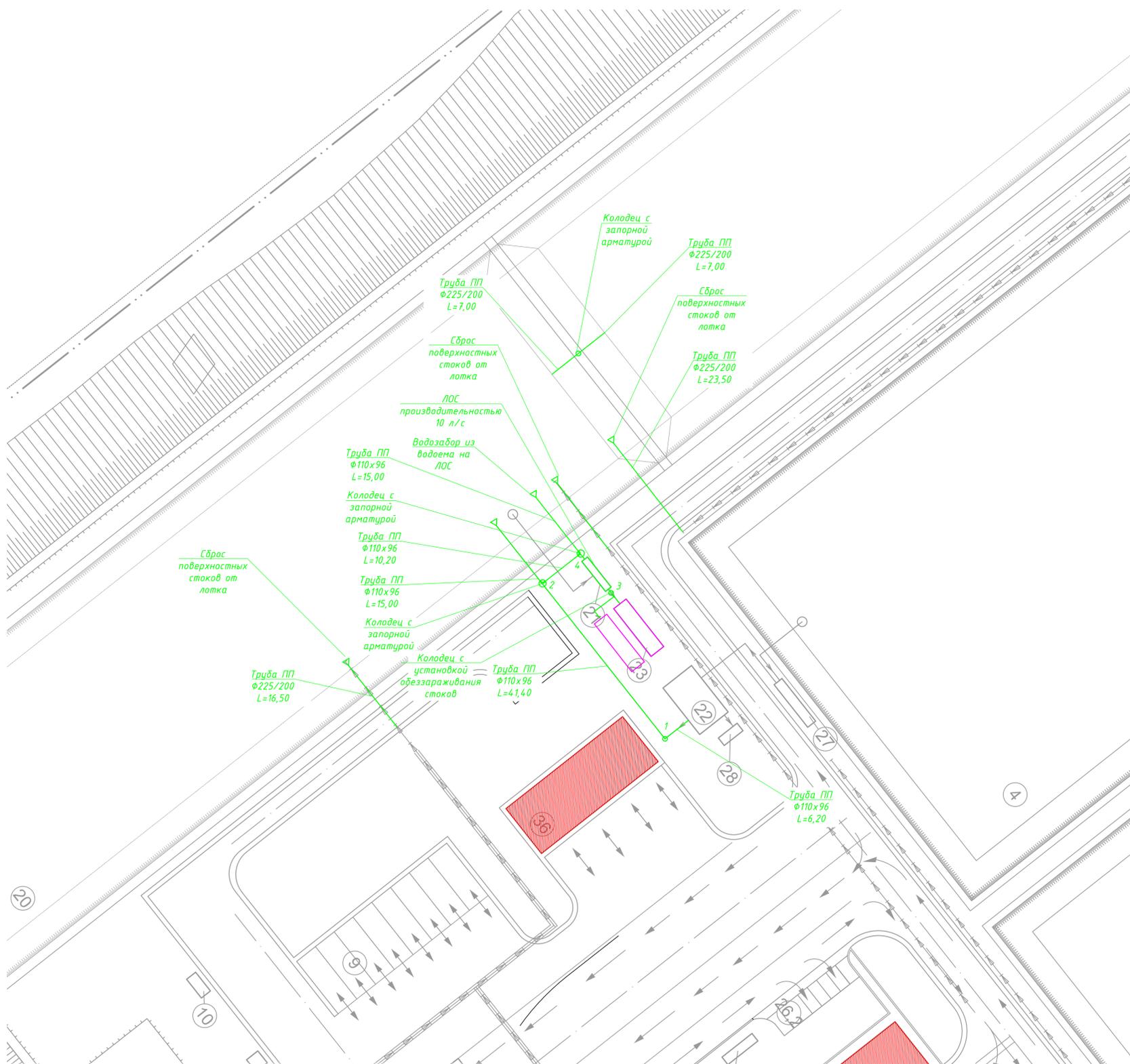


Проектируемая бытовая канализация, К1

231023-ИОСЗ

«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Петрова Н.Г.				02.24	Система водоотведения	1	11
ГИП	Петрова Е.М.				02.24	Принципиальная схема с сетями наружного водоотведения К1. Масштаб 1:500	ООО "СК "Гидрокар"	
Н.контр.	Шалаевский				02.24		Формат А1	



Экспликация зданий и сооружений		
Номер	Наименование	Примечание
1	Въезд №1	
2	Въезд №2	
3	КПП	
4	Участок складирования - карта №1	
5	Участок складирования - карта №2	
6	Участок складирования - карта №3	
7	Участок складирования - карта №4	
8	Административно-бытовой здание	
9	Стоянка технологического транспорта	
10	ДЭС	
11	ТП	
12	Автомобильные весы с рамкой радиационного контроля	
13	Пункт мойки и дезинфекции колес автотранспорта	
14	Операторская	
15	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
16	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
17	Производственный корпус	
18	Котельная	
19	Противопожарный резервуар	6 шт,
20	Пруд-накопитель	
21	ЛОС	
22	Очистные сооружения фильтра	
23	Емкость для хранения технической воды	
24	Ограждение земельного участка	
25	Площадка накопления грунта изоляции, совмещенная с площадкой дозревания компостного грунта	
26,1	Открытая стоянка легкового транспорта	
26,2	Открытая стоянка легкового транспорта	
27	Резервуар для сбора фильтрата с карт	
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтрата	
29	Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки	
30	Площадка хранения контейнеров	
32	Емкость 15 м3 для сбора фильтрата с участка компостирования	
33	Площадка КГО и СО	
34	Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный контроль	
35	Насосная станция противопожарного водоснабжения	
36	Гараж для стоянки и осмотра техники	
37	Резервуар сбора производственных стоков	

Условные обозначения:

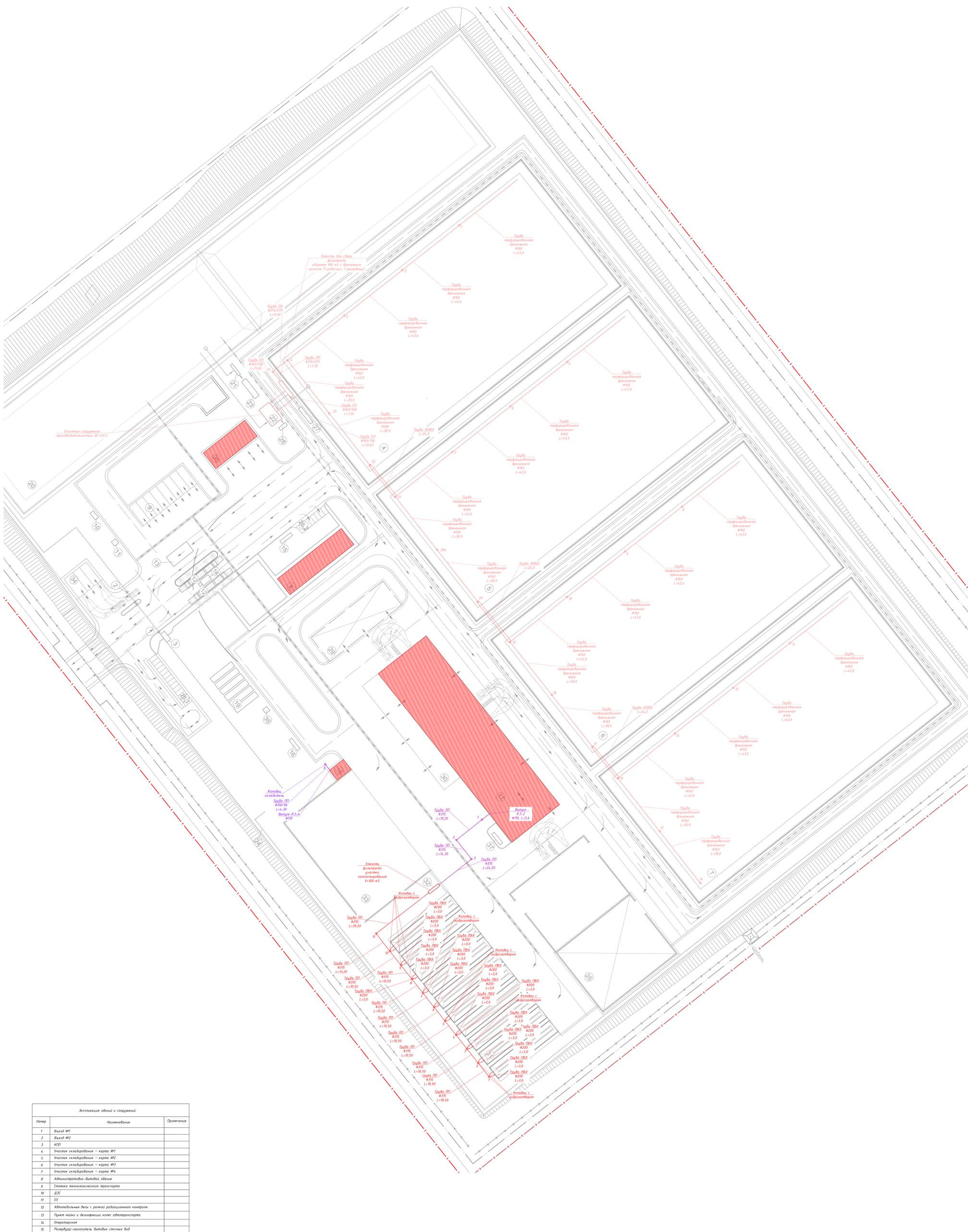


Проектируемые сооружения

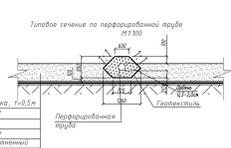
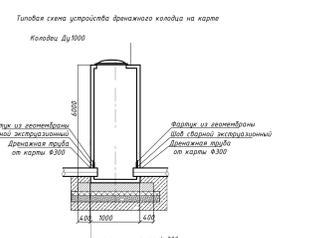


Проектируемая дождевая канализация, К2

231023-ИОСЭ					
«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»					
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.	Петрова Н.Г.				02.24
ГИП	Петрова Е.М.				02.24
И.контр.	Шалаевский				02.24
Система водоотведения				Стадия	Лист
Принципиальная схема с сетями наружного водоотведения К2. Масштаб 1:500				П	3
				Листов	11
				ООО "СК "Гидрокар"	
Формат А1					



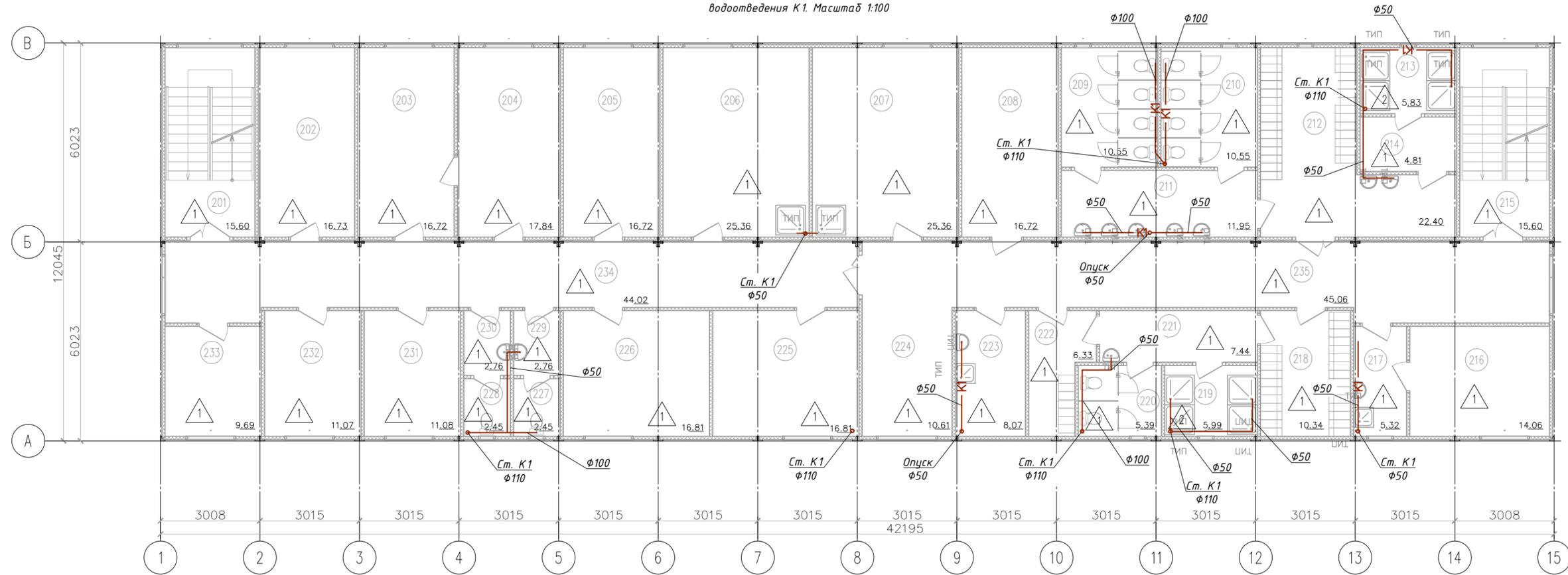
№	Наименование	Примечание
1	Въезд М1	
2	Въезд М2	
3	М1	
4	Участок складирования - карта М1	
5	Участок складирования - карта М2	
6	Участок складирования - карта М3	
7	Участок складирования - карта М4	
8	Административно-бытовой здание	
9	Стойка технологического транспорта	
10	Д.С.	
11	ТП	
12	Автомобильные везы с рамкой рабочего контроля	
13	Пункт мойки и дезинфекции колес автотранспорта	
14	Отпаривальная	
15	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
16	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод	
17	Пасивационный хранилище	
18	Колодець	
19	Противопожарный резервуар	6 м³
20	Пруф-накопитель	
21	ЛОС	
22	Очистные сооружения фильтра	
23	Емкость для хранения механической фазы	
24	Образована земельная участка	
25	Площадка накопления осадка и шлама, оборудованная с выходящей дренажной канализацией	
26.1	Открытая стенка легкого транспорта	
26.2	Открытая стенка легкого транспорта	
27	Резервуар для сбора фильтрата с карты	
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтрата	
29	Склад ленточной продукции ВМР с ленточной аппаратурой	
30	Площадка хранения контейнеров	
31	Емкость ТН для сбора фильтрата с участка складирования	
32	Площадка ИГО и СО	
33	Площадка для хранения отходов транспорта, не прошедшего радиационной обработки	
34	Площадка для хранения отходов транспорта, не прошедшего радиационной обработки	
35	Площадка для хранения отходов транспорта, не прошедшего радиационной обработки	
36	Газовый пункт и смотровая яма	
37	Резервуар сбора производственных стоков	



- Условные обозначения
- ▬ Проектные сооружения
 - ▬ Проектируется проведённая канализация от участка концентрата, К3-1
 - ▬ Проектируется канализация от точки ливня в производственной картине, К3-2
 - ▬ Проектируется фанерная канализация от карты, К3-3
 - ▬ Проектируется канализация от колодеца, К3-4

231023-НОСЗ									
Исходные данные по объекту, уточнения и замечания по объекту									
№	Дата	Имя	Инициалы	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись
1	2023	Иванов	И.И.						
2	2023	Петров	П.П.						
3	2023	Сидоров	С.С.						
4	2023	Куликов	К.К.						
5	2023	Левин	Л.Л.						

АБК. План 2-го этажа с сетями водоотведения К1. Масштаб 1:100



Экспликация помещений 2 этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.
201	Лестничная клетка	15.60	
202	Бухгалтерия	16.73	
203	Приемная	16.72	
204	Кабинет директора	17.84	
205	Щитовая систем связи	16.72	
206	Помещение свободного назначения	25.36	
207	Помещение свободного назначения	25.36	
208	Венткамера 2	16.72	
209	Санузел	10.55	
210	Санузел	10.55	
211	Умывальная	11.95	
212	Ж 2в / 66 шк.	22.40	
213	Душевая	5.83	
214	Преддушевая	4.81	
215	Лестничная клетка	15.60	
216	Комната отдыха	14.06	
217	Комната отдыха	5.32	
218	Ж 2г / 26 шк.	10.34	

Экспликация помещений 2 этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.
219	Душевая	5.99	
220	Санузел	5.39	
221	Преддушевая - тамбур	7.44	
222	Ж 1б / вшк	6.33	
223	ПУИ	8.07	
224	Световой холл	10.61	
225	Кладовая грязной спецодежды	16.81	
226	Кладовая чистой спецодежды	16.81	
227	Санузел	2.45	
228	Санузел	2.45	
229	Умывальная	2.76	
230	Умывальная	2.76	
231	Комната отдыха ИТР	11.08	
232	Кабинет инж. эколога	11.07	
233	Кабинет начальника смены	9.69	
234	Коридор	44.02	
235	Коридор	45.06	
Итого по этажу		471.25	

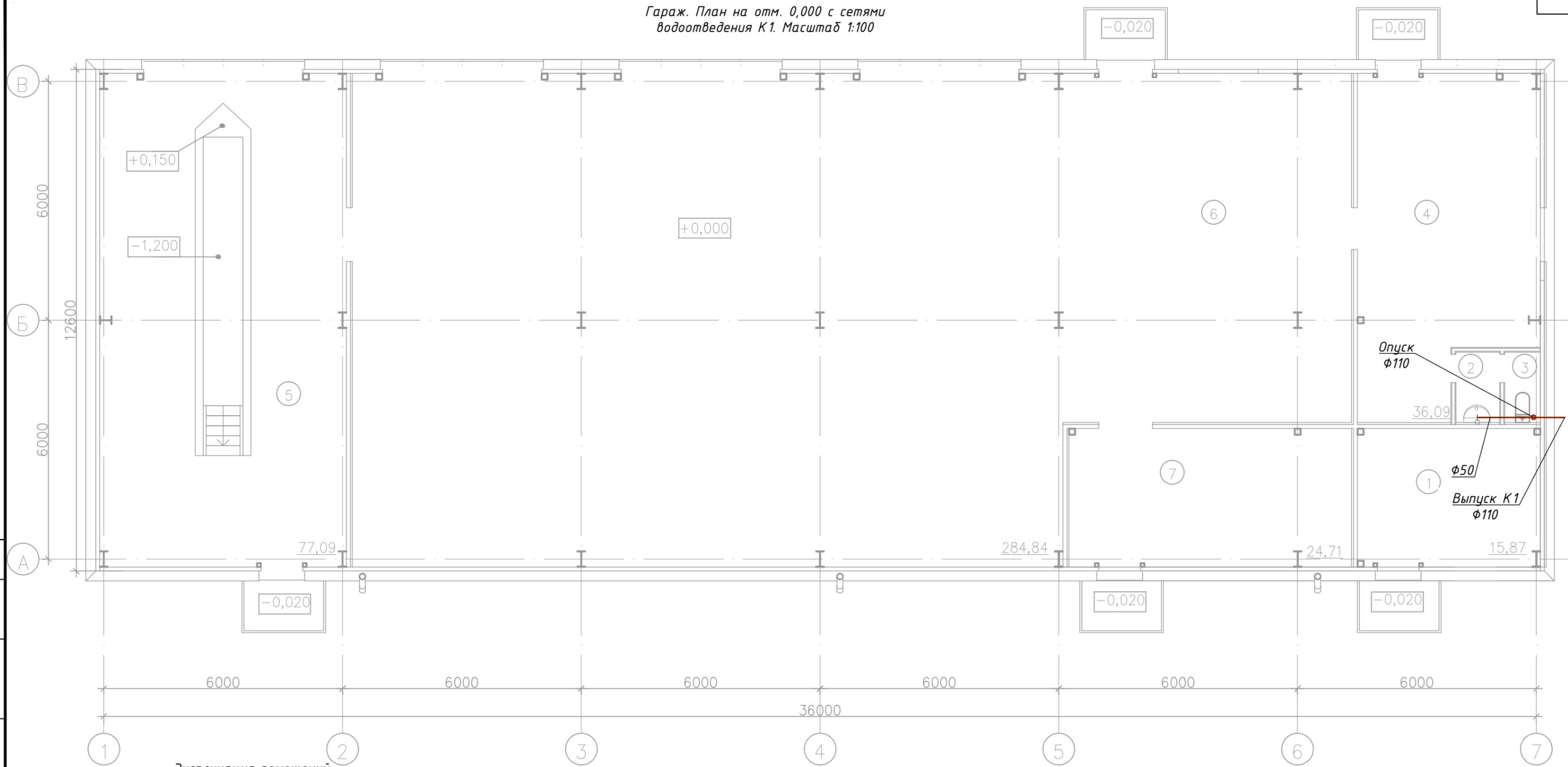
Условные обозначения:
 К1 Канализация бытовая, К1

231023-ИОСЗ

«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Петрова Н.Г.				02.24	Система водоотведения	п	6
ГИП	Петрова Е.М.				02.24	АБК. План 2-го этажа с сетями водоотведения К1. Масштаб 1:100	ООО "СК "Гидрокор"	
Н.контр.	Шалаевский				02.24			11

Гараж. План на отм. 0,000 с сетями
водоотведения К1. Масштаб 1:100



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
1	ГРЩ	15,87	В4
2	Умывальная	2,11	
3	Туалет	1,70	
4	Комната отдыха и обогрева персонала	36,09	
5	Помещение для осмотра машин на 1 м/м	77,09	В2
6	Бокс на 3 м/м	284,84	В2
7	Склад ЗИП	24,71	В2
ИТОГО:		442,41	

Условные обозначения:

— К1 — Канализация бытовая, К1

231023-ИОСЗ

«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Петрова Н.Г.			02.24
ГИП		Петрова Е.М.			02.24
Н.контр.		Шалаевский			02.24

Система водоотведения	Стадия	Лист	Листов
Система водоотведения	П	7	11

Гараж. План на отм. 0,000 с сетями
водоотведения К1. Масштаб 1:100

ООО "СК "Гидрокор"

Формат А3

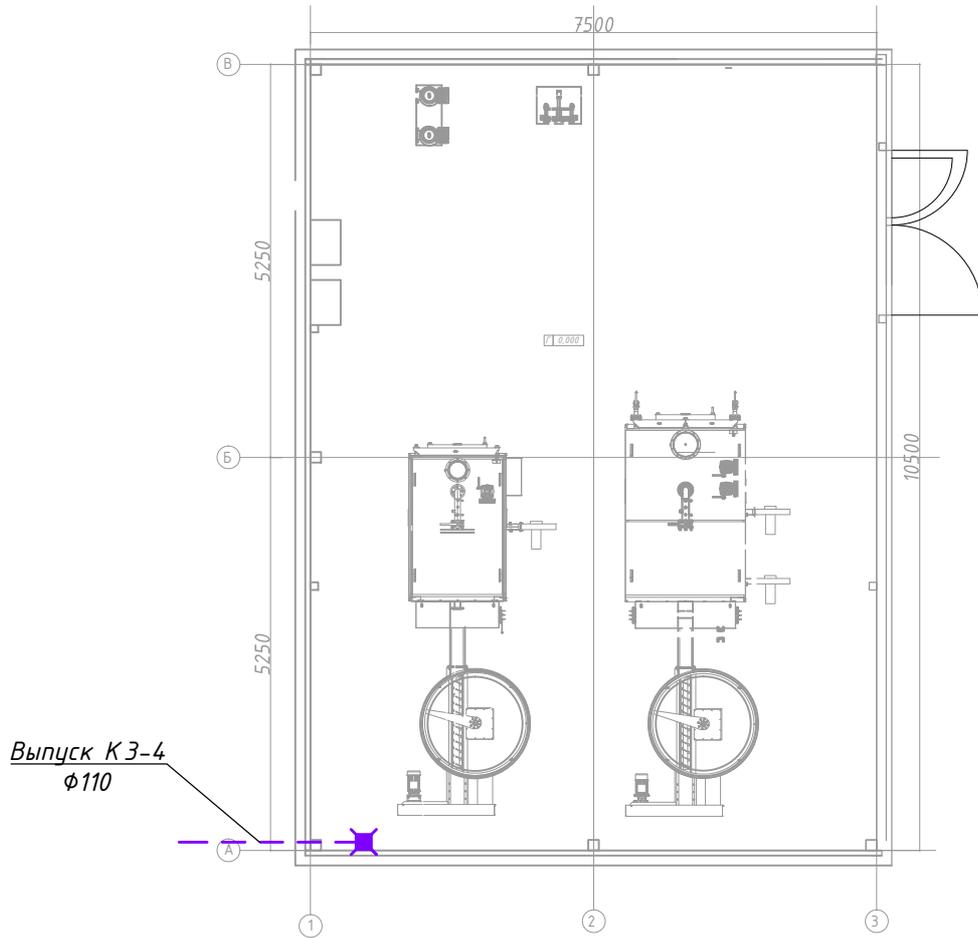
Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Котельная. План на отм. 0,000 с сетями
водоотведения К1. Масштаб 1:100



Условные обозначения:

— Производственная канализация (пр.), КЗ

231023-ИОСЗ

«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Петрова Н.Г			02.24
ГИП		Петрова Е.М			02.24
Н.контр.		Шалаевский			02.24

Система водоотведения

Стадия	Лист	Листов
П	8	11

Котельная. План на отм. 0,000 с сетями
водоотведения К1. Масштаб 1:100

ООО "СК "Гидрокор"

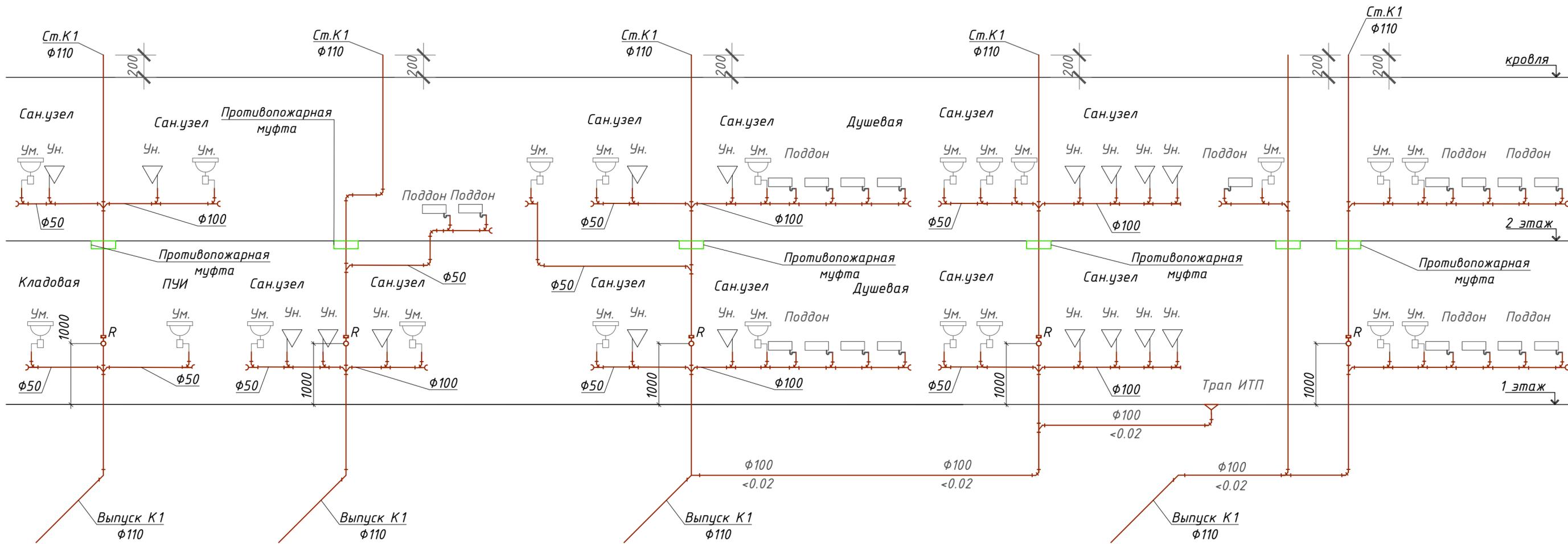
С о г л а с о в а н о:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

АБК.
Схема водоотведения К1.



Условные обозначения:

- Канализация бытовая, К1
- R Ревизия
- Pr Прочистка
- Ун. Унитаз
- Поддон Поддон
- Трап Трап
- Ум. Умывальник

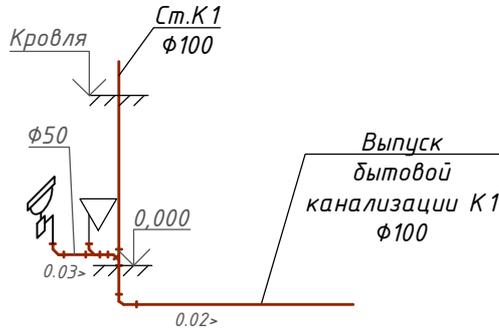
Примечание:
 -Отметка 1 этажа принята 0,000;
 -Границей проектирования внутренних сетей является наружная стена здания;
 -Систему водоотведения смонтировать в соответствии с СП 30.13330.2020;
 -До начала монтажа системы водоотведения необходимо уточнить расположение приобретенного оборудования;

						231023-ИОСЗ			
						«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система водоотведения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Петрова Н.Г.	02.24		П	9	11
ГИП				Петрова Е.М.	02.24	АБК. Схема водоотведения К1.	ООО "СК "Гидрокор"		
Н.контр.				Шалаевский	02.24				

Согласовано:

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

Гараж.
Схема водоотведения К 1.



Условные обозначения:

-  Бытовая канализация (пр.), К1
-  Бытовая канализация в полу (пр.), К1
-  Унитаз
-  Умывальник

Примечание:

- Отметка 1 этажа принята 0,000;
- Границей проектирования внутренних сетей является наружная стена здания;
- Систему водоотведения смонтировать в соответствии с СП 30.13330.2020;
- До начала монтажа системы водоотведения необходимо уточнить расположение приобретенного оборудования;

231023-ИОСЭ

«Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Петрова Н.Г			02.24
ГИП		Петрова Е.М			02.24
Н.контр.		Шалаевский			02.24

Система водоотведения

Стадия	Лист	Листов
П	10	11

Гараж.
Схема водоотведения К 1.

ООО "СК "Гидрокор"

С о г л а с о в а н о:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

