



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СИДИУС»

Свидетельство №П-02-1051-4205106189-2017

**«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов
Полысаевского городского округа»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.3 «Система водоотведения»

045-ИВР/20-ИОСЗ

Том 5.3

Кемерово, 2022



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СИДИУС»

Свидетельство №П-02-1051-4205106189-2017

**«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов
Полысаевского городского округа»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.3 «Система водоотведения»

045-ИВР/20-ИОСЗ

Директор ООО «Сидиус»

Главный инженер проекта



Н.Ф. Громова

Н.Н. Ванюшкина

Кемерово, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.....	6
2. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ.....	8
2.1 Описание принятого способа сбора и отвода сточных вод.....	8
2.2 Отвод поверхностных стоков с полигона	8
2.2.1 Водосборные канавы и лотки.....	8
2.3 Расчет объемов поверхностного стока с полигона.....	9
2.4 Пруды-отстойники поверхностных сточных вод. Назначение основных параметров.....	11
2.5 Баланс воды в прудах-отстойниках поверхностных сточных вод.....	15
2.6 Очистка поверхностных сточных вод от нефтепродуктов.....	17
2.7 Очистка поверхностных сточных вод от взвешенных веществ.....	19
2.8 Обеззараживание воды в прудах-отстойниках поверхностных сточных вод.....	21
2.9 Расчет свалочного фильтрата	23
2.10 Мероприятия по охране подземных вод	25
3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	26
4. РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД	27
5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОКЛАДКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ, СПОСОБЫ ИХ ЗАЩИТЫ.....	28
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) технические условия №18 от 12.05.2022 г.	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ДОГОВОР НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ №90/2021 ОТ 6.10.2021 ...	32
ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) Свидетельство о государственной регистрации продукции «Биопаг»	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) Инструкция №4/10 по применению «Препарата антимикробного «Биопаг».	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (СПРАВОЧНОЕ) Расчет параметров водосборных канав	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (СПРАВОЧНОЕ) Расчет пропускной способности дренажных труб дренажной системы карт скаладирования ТБО	52
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) договор на оказание услуг №19/2022 от 05.08.2022.....	56

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	Шифр	Наименование	Масштаб
1	2	3	4
1	045-ИВР/20-ИОСЗ.ГЧ Лист 1	Ведомость графической части	-
2	045-ИВР/20-ИОСЗ.ГЧ Лист 2	План водоотведения. Начальное положение. М 1:1000	
3	045-ИВР/20-ИОСЗ.ГЧ Лист 3	Пруд-отстойник №1, Ёмкость для сбора фильтрата №1. План. Разрезы	
4	045-ИВР/20-ИОСЗ.ГЧ Лист 4	Пруд-отстойник №2, Ёмкость для сбора фильтрата №2. План. Разрезы	
5	045-ИВР/20-ИОСЗ.ГЧ Лист 5	Принципиальная схема водоотведения. Конструкция экрана основания полигона	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект «Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Польшаевского городского округа» выполнен на основании технического задания 045-ИВР/20 от 28.10.2020 г., в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».

1. СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Объект «Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Полысаевского городского округа» расположен в Российской Федерации, Кемеровской области, Полысаевского городского округа. Ближайшие крупные промышленные центры – г. Ленинск-Кузнецкий, находятся в радиусе 10 км. В непосредственной близости находятся населенные пункты: д. Красноярка, с. Мохово, п. Красногорский.

Полигон предназначен для приема и захоронения твердых коммунальных отходов с обеспечением их изоляции путем укрытия каждого слоя отходов изолирующим материалом.

ООО «Полигон» является действующим предприятием по приёму и складированию твёрдых бытовых отходов и планирует расширение площади участка складирования.

Водоотведение бытовых сточных вод в существующем бытовом здании полигона, осуществляется одним выпуском в водонепроницаемый выгреб с последующим опорожнением и вывозом спецавтотранспортом.

Годовой объем хозяйственно-бытовых сточных вод определяется согласно СП 42.13330.2016 [1, приложение К], норма коммунальных отходов из непроницаемых выгребов на 1 человека составляет 2 м³. Годовой объем хозяйственно-бытовых сточных вод для данного проекта составит 28 м³/год. [Проектом предусмотрена установка биотуалет "Компакт", пластиковая мобильная туалетная кабина с накопительным баком объемом 270 литров. Откачивание и вывоз коммунальных отходов предусмотрено ООО «Экологические инновации» согласно договора на оказание услуг №90/2021 от 6.10.2021. \(приложение Б\).](#)

Данной проектной документацией предусматривается строительство:

- водосборные каналы, водосборные лотки, пруды-отстойники поверхностных сточных вод;
- водоотводные лотки;
- дренажные трубопроводы и емкости для сбора фильтрата.

Для организации сбора поверхностных стоков с проектируемого объекта, вдоль подошвы полигона устраиваются водосборные каналы, водосборные лотки с отводом стоков в проектируемые пруды-отстойники поверхностных сточных вод. Для отвода поверхностных стоков с прилегающей территории устраиваются водоотводные лотки.

Проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод №1 размещается в западной части участка. Проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод №2 размещается в юго-восточной части участка. Конструктивно пруды-отстойники представляют собой емкости правильной формы, образуемые выемкой на площадке. Проектные решения по устройству

прудов-отстойников приведены в главе 2.4 и на чертежах 045-ИВР/20-ИОСЗ, лист 2. Проектный режим эксплуатации прудов-отстойников не предусматривает сбросов воды в естественные водотоки или на рельеф. Стоки, аккумулирующиеся в прудах-отстойниках, частично испаряются, остальной объем забирается для использования на пожаротушение и технологические нужды предприятия (обеспыливание технологических дорог, поверхности отвала и т.д.). Для забора воды из прудов-отстойников, предусмотрена площадка для заправки поливочных автомобилей.

Очистка поверхностных сточных вод с полигона твердых коммунальных и промышленных отходов в прудах-отстойниках осуществляется: от содержащихся в сточной воде нефтепродуктов - при помощи боновых фильтров; от взвешенных веществ - путем отстаивания в емкостях прудов-отстойников.

Сбор фильтрата с участков складирования предусматривается в специальные приемные емкости фильтрата №1 и №2. Очистка фильтрата данной проектной документацией не предусматривается. Весь объем фильтрата собранный с полигона вывозится на обеззараживание в ООО «Экологические инновации» на основании договора №90/2021 от 6.10.2021г. (Приложение Б).

2. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ

2.1 Описание принятого способа сбора и отвода сточных вод

Для организации сбора поверхностных стоков с «Полигона твердых коммунальных и промышленных отходов Польшаевского городского округа» вдоль подошвы полигона устраиваются водосборные канавы и водосборные лотки с отводом стоков в проектируемые пруд-отстойники поверхностных сточных вод. Для отвода поверхностных стоков с прилегающей территории устраиваются водоотводные лотки.

По результатам инженерно-геологических изысканий 045-ИВР20-ИГИ, грунтовые воды на участке не обнаружены. Приток на полигон будет обусловлен только дождевыми и талыми водами.

Принципиальная схема водоотведения приведена на чертежах 045-ИВР/20-ИОСЗ, лист 2.

2.2 Отвод поверхностных стоков с полигона

2.2.1 Водосборные канавы и лотки

Водосборные канавы и лотки объекта строятся в один этап, на весь период работ, их состав и конфигурация сохраняется на весь срок эксплуатации.

Расчеты основных параметров проектируемых канав и лотков приведены в приложении Д. Поперечное сечение канав – трапеция, лотков – прямоугольник. заложение откосов 1:1, ширина по дну $b=0,5$ м. Размеры поперечного профиля канав и лотков, назначенные по результатам расчетов, приведены в таблице 2.1. Глубины канав назначены с учетом расчетного наполнения в зависимости от средних уклонов дна по характерным участкам трассы. Водосборные канавы №1 и №2 объединяются перед выпуском в пруд-отстойник №1 в водосборный лоток №1, представляющий собой П-образный железобетонный желоб Л-5а-8 (длина 2960 мм, ширина 780 мм, высота 680 мм, вес 1060 кг). Водосборные канавы №3 и №4 объединяются перед выпуском в пруд-отстойник №2 в водосборный лоток №2, представляющий собой П-образный железобетонный желоб Л-5а-8 (длина 2960 мм, ширина 780 мм, высота 680 мм, вес 1060 кг).

Таблица 2.1 – Размеры поперечного профиля канав.

Наименование	Длина канавы Lк (м)	Принятая глубина канавы hк (м)	Средняя скорость движения воды V (м/с)	Максимальный расход Q (м³/с)
Водосборная канава №1	303,00	0,5	1,26	0,114
Водосборная канава №2	434,00	0,5	0,77	0,049
Водосборная канава №3	342,00	0,5	0,93	0,067
Водосборный лоток №4	511,00	0,5	0,75	0,029
Водосборный лоток №1	35,00	0,5	0,57	0,163
Водосборный лоток №2	122,00	0,5	0,57	0,095

В таблице 2.1 приведены принятые, по результатам расчетов (приложение Д), основные параметры канав по участкам трассы. Глубины канав определены с учетом расчетного наполнения в зависимости от средних уклонов дна по характерным участкам.

В связи с тем, что расчетные скорости воды в водосборных канавах превышают допустимые неразмывающие скорости для местных грунтов, по дну и бортам канав устраивается крепление каменной наброской из скальных пород. Высота крепления соответствует расчетной глубине канав (см. таблицу 2.2.1), на участках, где глубина канав превышает расчетную, каменное крепление выполняется на расчетную высоту, выше крепление не предусматривается.

Крупность камня и толщина крепления принята в зависимости от величин скоростей потока в русле канав.

Водосборные канавы №1, крупность камня 40-75 мм, $t_k = 0,20$ м;

Водосборные канавы №2, 3, 4: крупность камня 25-40 мм, $t_k = 0,10$ м;

На участке спуска на отметку 220,00 канавы №3 и №4 на площадку пруда-отстойника №2, выполняются стальной трубой DN500 со срезанной шельгой.

Плановые положения проектируемых водосборных и нагорных канав и лотков см. на чертеже №045-ИВР/20-ИОСЗ, лист 2.

2.3 Расчет объемов поверхностного стока с полигона

Расчетный объем поверхностного стока с площади полигона определен в соответствии с «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» [2], СП 32.13330.2018 [3, раздел 7].

Расчетные величины для определения количества поверхностных сточных вод представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Расчетные величины для определения количества поверхностных сточных вод

Наименование показателей	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
Среднегодовой объем поверхностных сточных вод				
Общая площадь стока	F	га	–	–
Среднегодовой объем дождевых вод	W_d	м ³ /год	–	$W_d=10 \cdot h_d \cdot \psi_d \cdot F$
Слой осадков за теплый период года	h_d	мм	324	*
Общий коэффициент стока дождевых вод	ψ_d	–	–	[2, п. 7.1.4]
Среднегодовой объем талых вод	W_T	м ³	–	$W_T=10 \cdot h_T \cdot \psi_T \cdot F \cdot K_y$
Коэффициент, учитывающий частичную уборку и вывоз снега	K_y	–	0,5	–
Коэффициент, учитывающий частичную уборку и вывоз снега (нагорная территория)	K_y	–	0,5	[2, п. 6.2.9] Уборка и вывоз снега осуществляется на основании договора №19/2022 от 05.08.2022 (Приложение Ж)
Слой осадков за холодный период года	h_T	мм	106	*
Общий коэффициент стока талых вод	ψ_T	–	0,5	[2, п. 7.1.5]
Примечание* - согласно техническому отчету по гидрометеорологическим изысканиям 045-ИВР20-ИГМИ				
Объем поверхностных сточных вод при отведении их на очистку				
Объем дождевого стока от расчетного дождя	$W_{оч}$	м ³ /сут	–	$W_{оч}=10 \cdot h_a \cdot F \cdot \psi_{mid}$
Максимальный слой осадков за дождь	h_a	мм	5,40	Определен в соответствии с пунктом 7.2.1 [2], исходя из требований по очистке поверхностного стока, предъявляемым к предприятиям первой группы
Средний коэффициент стока для расчетного дождя	ψ_{mid}	–	–	[2, п. 7.2.1]
Максимальный суточный объем талых вод	$W_{т.сут}$	м ³ /сут	–	$W_{т.сут}=10 \cdot \psi_T \cdot F \cdot h_c \cdot K_y \cdot \alpha$
Общий коэффициент стока талых вод	ψ_T	–	0,5	[2, п. 7.1.5]
Слой талых вод за 10 дневных часов	h_c	мм	20	[2, табл.12]
Коэффициент учитывающий неравномерность снеготаяния	α	–	0,8	[2, п. 7.3.1]

Водосборные площади, средние значения коэффициента стока, количество ливневых и талых вод, приходящих в пруды-отстойники, приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Расчет поверхностного стока

№ пруда-отстойника	Водосборная площадь, га	Коэффициенты стока		Притоки			
				год		сутки	
		ψ_d	ψ_{mid}	дождевые	талые	дождевые	талые
Пруд - отстойник №1	11,45	0,20	0,20	7419,60	3034,25	123,66	229,00
	1,15	0,40	0,40	1483,92	303,43	24,73	22,90
<i>Итого:</i>				8903,52	3337,68	148,39	251,90
<i>Итого:</i>				12241,20		-	
Пруд - отстойник №2	6,72	0,20	0,20	4354,56	1780,80	72,58	134,40
	0,67	0,40	0,40	870,91	178,08	14,52	13,44
<i>Итого:</i>				5225,47	1958,88	87,09	147,84
<i>Итого:</i>				7184,35		-	

Постоянное значение коэффициента стока составляет:

- для щебеночного покрытия (Щ/П) – 0,4;
- для спланированной поверхности (С/П) – 0,2;
- для нагорной поверхности – 0,1.

Среднее значение коэффициента стока ливневых сточных вод в различные периоды отработки находится как средневзвешенная величина для всей площади стока в зависимости от постоянных значений коэффициента стока для разного вида поверхностей.

Сброс и аккумуляция поверхностных сточных вод с объекта в прудах-отстойниках поверхностных сточных вод начинается с начала действия проекта. Сбор поверхностного стока в пруды-отстойники поверхностных сточных вод прекращается после полной рекультивации объекта. Ликвидация прудов-отстойников и рекультивация участка его размещения производится одновременно с окончанием рекультивации полигона.

2.4 Пруды-отстойники поверхностных сточных вод. Назначение основных параметров

Проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод №1 размещается в западной части участка. Проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод №2 размещается в юго-восточной части участка. Конструктивно пруды-отстойники представляют собой емкости правильной формы, образуемые выемкой на площадке.

Отметка площадки у пруда-отстойника поверхностных сточных вод №1 218,00, дно емкости на отметке 213,00. Отметка площадки у пруда-отстойника поверхностных сточных вод №2 220,00, дно емкости на отметке 215,00.

Емкости прудов -отстойников должны обеспечить сбор и временную аккумуляцию суммарного годового объема воды с площади водосбора с учетом распределения объемов поступления и изъятия воды в течение разных периодов года. Положительная составляющая баланса воды - поступление воды в отстойник, складывается из атмосферных осадков на водосборную площадь. Отрицательная составляющая баланса - испарение с водной поверхности и забор воды на технологические нужды.

Проектом предусматривается режим эксплуатации прудов-отстойников с ежегодной, не реже 1 раза в 11 месяцев очисткой осадка твердой составляющей поверхностного стока, аккумулирующего на дне емкостей в течение сезона. Порядок сбора и утилизации осадка приведен в главе 3 настоящего тома.

Забор воды на технологические нужды (обеспыливание поверхностей технологических дорог, поверхностей отвала и т.д.) производится в теплое время года, в дни без осадков. Количество дней с осадками принято по п. 5.2 таблице 19 ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей» [4] для умеренно холодного климата, район П4:

Таблица 2.4 – Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками по месяцам и за год (суток)

Вид осадков	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Твердые	13	9,6	10	3,3	0,9					4,4	10,6	15,3	67,1
Жидкие				2,8	8,4	11,9	14,6	12,1	12,6	5,7	0,9		69
Смешанные			1,1	2,7	1,2					3,3	1,8		10,1
Всего													146,2

Расчетный период теплого времени года, когда может производиться полив дорог (в среднегодовом разрезе) - с середины апреля по середину октября:

$$T_{\text{тех}}=183 \text{ суток.}$$

За этот же период, количество дней с осадками составляет (см. таблицу 2.3) 66 суток.

Соответственно, количество дней без осадков: $T_{\text{б.осад}}= 117$ суток.

В соответствии с п. 5.1 таблица 18 ГОСТ 16350-80 [4] средняя продолжительность осадков для того же расчетного района П4 составляет 1258 часов в год, что, при общем количестве дней в году с осадками 146,2, соответствует величине ~9 часов в сутки. Остальное время, за пределами дождевых периодов, принимается как потенциально опасное, с точки зрения возникновения процесса пыления грунтовых поверхностей.

На основании изложенных выше расчетов принято, что забор воды на технологические нужды будет производиться в течение периода с середины апреля по середину октября, общее количество дней полива принято округленно - 120.

Вследствие этого, максимальный объем поступления в емкость отстойника сточных вод будет включать в себя:

- весь объем поверхностного талого стока;
- максимальный расчетный объем суточного дождевого стока;
- объем жидких осадков с середины октября по середину апреля;
- осадка твердой составляющей стока в течение сезона эксплуатации.

Необходимая емкость определяется исходя из принятой эксплуатационной схемы с забором воды из отстойника в теплое время года на технологические нужды.

$$W_{\text{пр}} = W_{\text{T}} + W_{\text{сут}} + W_{\text{д1}} + V_{\text{ос}} - W_{\text{исп}}, \text{ где:}$$

W_{T} – объем талых вод, поступающий в отстойники, м³/год;

$W_{\text{сут}}$ – объем максимального суточного объема дождевого стока, поступающий в отстойник, м³/сутки;

$W_{\text{исп}}$ – объем испарения с площади пруда-отстойника, м³/год (расчетный слой испарения см. главу 2.2.5);

$V_{\text{ос}}$ – емкость для размещения осадка, м³;

$W_{\text{д1}}$ – объем жидких осадков с середины октября по середину апреля ($h=30$ мм), м³.

Емкость, необходимая для размещения осадка твердых фракций в течение срока эксплуатации пруда-отстойника поверхностных сточных вод, определяется по формуле:

$$V_{\text{ос}} = \frac{C}{\gamma_{\text{ос}}} \cdot K \cdot W_{\text{г.общ}} \cdot T \cdot 10^{-6};$$

где C – содержание твердых фракций в сточных водах, мг/л.

Для расчетов исходная максимальная концентрация взвешенных веществ в поверхностном стоке на входе в пруды-отстойники, принята с запасом, в соответствии с рекомендациями таблицы 3 «Рекомендаций...» [2] $C_{\text{взв.исх.}} = 400$ мг/л.

$\gamma_{\text{ос}}$ – объемный вес скелета твердого осадка на дне пруда-отстойника, т/м³. Объемный вес скелета (сухого грунта) твердого осадка на дне пруда принят по рекомендациям, приведенным в ВСН 291-72 «Инструкции по проектированию гидроотвалов из глинистых грунтов и прогнозированию их состояния» [5]: $\gamma_{\text{ос}} = 1,60$ т/м³.

K – коэффициент, учитывающий неравномерность распределения осадка в отстойнике;

$W_{\text{г.общ}}$ – среднегодовой объем поверхностных вод, м³

T – время накопления осадка, лет.

Расчеты количества осадка, отдельно для пруда-отстойника №1 и пруда-отстойника №2 в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Объем осадка за счет поверхностного стока

№ пруда-отстойника	C, мг/л	$\gamma_{ос}$, т/м ³	W _{г.общ} , м ³	T, лет	K	V _{ос} , м ³
Пруд - отстойник №1	400	1,6	12 241,20	1,0	1,25	38,25
Пруд - отстойник №2	400	1,6	7 184,35	1,0	1,25	22,45

Определение расчетной емкости проектируемых прудов-отстойников поверхностных сточных вод сведено в таблицу 2.6.

Таблица 2.6 – Определение расчетной емкости проектируемых прудов-отстойников (м³)

Показатели	Пруд - отстойник №1	Пруд - отстойник №2
Объем талых вод, W _т	3337,68	1958,88
Объем суточного дождевого стока, W _{ст}	148,39	87,09
Объем жидких осадков с середины октября по середину апреля, W _{дл}	824,40	483,84
Объем осадка, V _{ос}	38,25	22,45
Объем испарения с водной поверхности пруда-отстойника, W _{исп}	582,00	373,00
Итого:	3766,72	2179,26
Принятая конструктивная емкость, W _{пр}	4372,00	2598,00
Запас объема, W _{зап}	605,28	418,74

Основные параметры прудов-отстойников поверхностных сточных вод приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Основные параметры прудов-отстойников

Наименование	Ед. изм.	Основные параметры	
		Пруд - отстойник №1	Пруд - отстойник №2
Емкость пруда-отстойника (при НПУ)	м ³	4372,00	2598,00
Нормальный подпорный горизонт (НПУ)	м	217,00	219,00
Отметка бортов	м	218,00	220,00

Наименование	Ед. изм.	Основные параметры	
		Пруд - отстойник №1	Пруд - отстойник №2
Отметка дна	м	213,00	215,00
Длина по верху	м	69,0	46,0
Ширина по верху	м	35,0	35,0
Заложение откосов дамбы		2,5	2,5
Заложение откосов выемки		2,5	2,5
Ширина проездов по бортам	м	8,00÷16,00	7,45÷11,45

Проектный режим эксплуатации отстойника не предусматривает отвода воды из емкости в естественные водотоки или на рельеф. С целью обеспечения свободной емкости отстойника для принятия сточных вод будущих периодов и рационального водопользования, предусматривается забор воды из емкости отстойника для использования на пожаротушение и технологические нужды предприятия (полив автодорог и т.д.). Для забора воды предусматриваются площадки для заправки поливочных автомобилей. Площадки примыкают к бортам прудов.

Полив поверхностей отвала и технологических дорог предусматривается поливочными машинами с цистернами 15,1 м³. Томом 5.7 для пылеподавления принята поливочная машина НЕФАЗ 5633-15 на базе КАМАЗ-53228-15 с поливочной рейкой, оборудованная в штатной комплектации самовсасывающим насосом. Заправка цистерн поливочных автомобилей осуществляется с помощью собственного заправочного оборудования самих автомобилей.

Пруды-отстойники являются сооружениями котлованного типа, выполняемыми в виде выемки в грунте и *не относятся* к «водоподпорным» сооружениям. Вследствие этого (ввиду отсутствия напорного фронта), пруды-отстойники не имеют классификации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.10.2020 № 1607 «Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений [14].

Основанием для включения ГТС в перечень сооружений подлежащих декларированию в период эксплуатации, является принадлежность к классу ГТС выше IV класса. Вследствие того, что пруды-отстойники не подлежат классификации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.10.2020 № 1607 [14], данные ГТС в дальнейшем не подлежат декларированию безопасности и внесению в Российский регистр гидротехнических сооружений.

2.5 Баланс воды в прудах-отстойниках поверхностных сточных вод

Баланс воды в прудах-отстойниках поверхностных сточных вод составлен с учетом приема максимальных объемов годового стока поверхностных вод W_{Γ} , потерь воды на испарение $W_{\text{исп}}$ и забора воды на технологические нужды $W_{\text{тх}}$ вод.

$$W_{\text{б}} = W_{\Gamma} + W_{\text{исп}} - W_{\text{тх}},$$

$W_{\text{д}}$ – среднегодовой объем поверхностного стока, м^3 ;

$W_{\text{исп}}$ – потери воды на испарение с водной поверхности, м^3 ;

$W_{\text{тх}}$ – забор воды на технологические нужды, м^3 .

Среднегодовой слой испарения определен по «Указаниям по расчету испарения с поверхности водоемов» [8]. В соответствии с рекомендациями главы 4 «Определение испарения с водоема по данным наблюдений в испарительном бассейне» среднеегодовые величины можно определить по карте (приложения 1 Указаний).

Тогда испарение с водоема определится по формуле:

$E_0 = E_{20} \cdot K_{\text{н}} \cdot K_{\text{заш}} \cdot \beta$, где:

E_{20} – испарение с бассейна площадью 20 м^2 , принимается по картам приложения 1 Указаний для местности расположения расчетного водоема:

$E_{20} = 600 \text{ мм}$;

$K_{\text{н}}$ – поправочный коэффициент на глубину водоема, по таблице 10: $K_{\text{н}} = 0,98$;

β – поправочный коэффициент на площадь водоема, назначен по п.2.1: $\beta = 1,03$;

$K_{\text{заш}}$ – поправочный коэффициент на защищенность водоема, по таблице 11 в зависимости от отношения $h/L_{\text{ср}}$.

h – высота препятствий на местности, принята $0,1 \text{ км}$;

$L_{\text{ср}}$, рассчитанная по средним длинам разгона по всем направлениям ветра, в соответствии со среднегодовыми повторяемостями направлений ветра по данным отчета 045-ИВР20-ИГМИ: $L_{\text{ср}} = 0,1093 \text{ км}$.

Отношение $h/L_{\text{ср}} = 0,92 \rightarrow K_{\text{заш}} = 0,5$.

Среднегодовое испарение с водной поверхности пруда отстойника:

$E_0 = 600 \cdot 0,98 \cdot 0,5 \cdot 1,03 = 303 \text{ мм}$.

Средняя площадь зеркала воды в пруде-отстойнике №1 – $1\,920 \text{ м}^2$, объем испарения $W_{\text{исп}} = 0,303 \cdot 1\,920 = 582,00 \text{ м}^3$.

Средняя площадь зеркала воды в пруде-отстойнике №2 – $1\,230 \text{ м}^2$, объем испарения $W_{\text{исп}} = 0,303 \cdot 1\,230 = 373,00 \text{ м}^3$.

Среднегодовой объем воды, требуемый для технологических нужд определен в томе 5.7 настоящего проекта и составляет $W_{\text{тх}} = 18\,470,55 \text{ м}^3/\text{год}$.

Расчет годовых балансов приведен в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Годовой баланс воды в прудах-отстойниках поверхностных сточных вод

№ пруда-отстойника	W _г , м ³	W _{исп} , м ³	W _{тх} , м ³	W _б , м ³
Пруд - отстойник №1	12 241,20	582,00	11 659,20	0,00
Пруд - отстойник №2	7 184,35	373,00	6 811,35	0,00

2.6 Очистка поверхностных сточных вод от нефтепродуктов

Нефтепродукты, которые могут быть в составе сточных вод, в емкостях прудов-отстойников задерживаются боновыми фильтрами. Боновые фильтры представляют собой конструкцию из плавучих заграждающих элементов, предназначенные для локализации и предотвращения распространения нефтепродуктов в воде. На прудах-отстойниках устанавливаются боны сорбирующие БС (либо других производителей с аналогичными характеристиками, обеспечивающими требуемую степень очистки). Бон сорбирующий БС представляет собой гибкий рукав из сорбирующего материала, заключенный в сетку, сквозь который проходит силовой элемент – полиамидный шнур с выводами на концах для соединения бонов друг с другом. Сетка является одновременно оболочкой сорбирующего изделия и несущим элементом и сохраняет форму бона в течение всего времени использования. По мере заполнения фильтров частицами нефтепродуктов, наполнитель с конструктивных элементов вынимается и утилизируется.

При полном насыщении на воде сорбирующие боны не тонут, не теряют свою форму и свойства. Сорбирующие боны универсальны в своем применении и способны сорбировать любые виды нефтепродуктов. Сорбирующие материалы, использованные для бонов, идеальны для использования на открытом воздухе, обеспечивают высокую впитываемость нефтепродуктов на воде. Для наполнения бонов, с точки зрения экологической чистоты, используется сорбент на базе органических природных веществ – типа «Нефтесорб» с заявленной производителем эффективностью очистки 98-99%. «Нефтесорб» широко представлен на рынке нефтесорбентов компаниями-поставщиками и производителями. Кроме указанной марки сорбента могут использоваться аналогичные сорбенты с эффективностью не ниже 98%.

Боновые фильтры устанавливаются в один ряд в каждом пруде-отстойнике (см. чертеж 045-ИВР/20-ИОСЗ, лист 2). Общая длина боновых заграждений в пруде-отстойнике №1– 30 м, в пруде-отстойнике №2– 30 м.

Максимальное (худшее) исходное содержание нефтепродуктов в поверхностных сточных водах с отвала принято по [2] - $C_{\text{нп.исх}}=10$ мг/л. Предельно допустимое содержание нефтепродуктов $C_{\text{нп.осв}}=1,0$ мг/л (в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические

нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», (таблица 3.2) [9]).

Расчет необходимой длины проточной части для обеспечения всплытия частиц нефтепродуктов на поверхность выполнен по максимальным сбросным расходам в пруды-отстойники. Расчет длины проточной части выполнен с использованием методики «Временной инструкции по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод» СН 496-77[10].

$$L = \alpha \cdot \frac{V}{U_{\min}} \cdot h_0, \text{ где:}$$

α – коэффициент, учитывающий турбулентность и струйность потока, α принимается в зависимости от отношения V/U_{\min} ;

V – средняя скорость, м/с;

U_{\min} – скорость всплытия частиц нефтепродуктов, м/с;

h_0 – средняя глубина потока, м.

Скорость движения воды в емкостях прудов-отстойников определена в зависимости от расчетного расхода сточных вод, соответствующего расчетному расходу водосборных канав и лотков и площади сечения водного потока на пути от места сброса к площадке заправки поливомоечных автомобилей. В связи с тем, что при сбросе воды в емкость отстойника максимальные скорости будут наблюдаться в поверхностных слоях воды, а нижние придонные слои будут слабо вовлечены в поступательное движение потока, для расчета осредненных скоростей движения воды принята глубина потока, равная 0,9 глубины воды в отстойнике: $H_v = 0,9 \cdot H_{\text{в.отст.}}$.

$$H = 0,9 \cdot 4 = 3,6 \text{ м.}$$

B_v – ширина потока в емкости пруда-отстойника, принята 0,8 от $B_{\text{отс}}$ по урезу воды:

$$B_v = 0,8 \cdot B_{\text{отс}} = 0,8 \cdot 30 = 24,0 \text{ м.}$$

$$F = 3,6 \cdot 24,0 = 86,4 \text{ м}^2.$$

$$\text{Расчетный расход: } Q_1 = 0,163 \text{ м}^3/\text{с}, Q_2 = 0,095 \text{ м}^3/\text{с}.$$

$$\text{Расчетная скорость: } V = Q/F$$

$$V_1 = 0,163 / 86,4 = 0,0019 \text{ м/с}, V_2 = 0,095 / 86,4 = 0,0011 \text{ м/с}$$

Максимальная глубина всплытия частиц нефтепродуктов принята соответствующей расчетной глубине потока $h_0 = 3,6$ м.

Расчет необходимого расстояния для всплытия частиц нефтепродуктов на поверхность приведен в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Расчёт расстояния для всплытия частиц нефтепродуктов в емкости отстойника

№ пруда-отстойника	α	$Q_p, \text{ м}^3/\text{с}$	$B_v, \text{ м}$	$h_0, \text{ м}$	$V, \text{ м/с}$	$U_{\min}, \text{ м/с}$	$L, \text{ м}$
Пруд - отстойник №1	1,65	0,163	24,0	3,6	0,0019	0,000465	24,30
Пруд - отстойник №2	1,65	0,095	24,0	3,6	0,0011	0,000465	12,80

Боновые фильтры устанавливаются на расстоянии не менее 25,0 м от места сброса воды в пруд-отстойник №1 и не менее 13,0 м от места сброса воды в пруд-отстойник №2. Место установки боновых фильтров обеспечивает всплытие нефтепродуктов на поверхность воды и задержку их бонами.

В соответствии с заявленной производителем бонов минимальной эффективностью очистки воды от нефтепродуктов - до 98%, расчетное содержание нефтепродуктов в воде в каждом из прудов-отстойников, после прохождения боновых фильтров типа БС, составит $0,2 \text{ мг/л} < 1,0 \text{ мг/л}$, что соответствует качеству воды в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 [9].

2.7 Очистка поверхностных сточных вод от взвешенных веществ

Очистка поверхностных сточных вод от взвешенных веществ производится в проектируемых прудах-отстойниках путем отстаивания. Исходное содержание взвешенных частиц в поверхностной сточной воде с отвала принято $C_{\text{взв.исх}}=400 \text{ мг/л}$. В связи с тем, что эксплуатационный режим работы прудов-отстойников предусматривает забор очищенной воды на технологические нужды, предельно допустимое содержание взвешенных веществ принято в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [11] – содержание взвешенных веществ менее 5,0 мг/л.

Длина проточной части отстойника поверхностных сточных вод для осаждения взвешенных требуемой крупности определяется по формуле Д.Я. Соколова:

$$L = 1.18 \cdot \frac{V}{W} \cdot H_1,$$

где: V – средняя скорость потока воды, м/с;

W – гидравлическая крупность взвешенных частиц размера, необходимого к осаждению в отстойнике, м/с;

H_1 – глубина осаждения взвешенных частиц.

Далее проводится расчет эффективности осветления поверхностных сточных вод в емкостях отстойников.

Средняя скорость потока рассчитана из условия забора воды на технологические нужды. Максимальные среднесуточный объем забора воды в соответствии с пунктом 2.4 и таблицей 2.8: $Q_{\text{тх1}}=97,16 \text{ м}^3/\text{сутки}$, $Q_{\text{тх2}}=56,76 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Поверхностные сточные воды на сбросе имеют максимальное содержание взвесей или во время выпадения дождя, или непосредственно после дождя. Забор воды из отстойника во время дождя не производится, а начинается после высыхания потенциально пылящих поверхностей. В связи с этим, для целей настоящего расчета, в летний период, расчетное время от момента поступления стоков в пруд-отстойник до начала забора воды на полив принято равным 48 часам.

Соответственно, расчетный расход для расчета осветления:

$$Q_{\text{р1}} = Q_{\text{тх1}}/48/3600 = 0,00056 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$Q_{\text{р2}} = Q_{\text{тх2}}/48/3600 = 0,00033 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$V = \frac{Q_{\text{р}}}{F};$$

$$F = 86,4 \text{ м}^2.$$

Расчетная скорость:

$$V_1 = Q/F = 0,00056 / 86,4 = 0,000005 \text{ м/с},$$

$$V_2 = 0,00033 / 100,8 = 0,000003 \text{ м/с}.$$

Расстояние от места сброса до места заправки поливомоечных машин:

- в пруде –отстойнике №1 ~60 м;

- в пруде –отстойнике №2 ~40 м.

По формуле Д. Я. Соколова определяется гидравлическая крупность взвешенных частиц размера, осаждающихся на данной длине пути на требуемую глубину H_1 .

Для условий забора воды с поверхности, расчетная глубина осаждения взвешенных частиц в данном случае достаточна в пределах $H_1=1,0 \text{ м}$.

Расчетная гидравлическая крупность:

- для пруда –отстойника №1 $W=0,00000013 \text{ м/с} = 0,00013 \text{ мм/с}$;

- для пруда –отстойника №2 $W=0,00000011 \text{ м/с} = 0,00011 \text{ мм/с}$.

В соответствии со справочными данными (таблица 2 приложения №3 «Временные рекомендации по предотвращению загрязнения, отведению и очистке поверхностного стока с территории предприятий угольной промышленности» [11]), полученная гидравлическая крупность соответствует диаметру частиц, содержание которых в поверхностном стоке составляет (с учетом интерполяции) ~99,9%.

Остаточная концентрация для расчета осветления в емкостях прудов-отстойников:

$$C_{\text{св}} = 400 - 400 \cdot 99,9\% = 0,4 \text{ мг/л} < C_{\text{доп.}}=5 \text{ мг/л}.$$

По результатам расчета, размеры прудов-отстойников обеспечивают необходимую степень осветления при принятой схеме эксплуатации.

2.8 Обеззараживание воды в прудах-отстойниках поверхностных сточных вод

В соответствии с требованиями СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85» [3] предусматривается обеззараживание воды в отстойниках, в связи с тем, что она используется на технологические цели. Обеззараживание воды осуществляется путем реагентной обработки воды препаратом «Биопаг». Препарат антимикробный «Биопаг», действующее вещество полигексаметиленгуанидин гидрохлорид (ПГМГХ), выпускается в соответствии с ТУ 9392-009-41547288-2000 с изм. №1 и применяется для очистки и обеззараживания: воды плавательных бассейнов; аквапарков; питьевой воды, в том числе в системах централизованного и нецентрализованного (локального) питьевого водоснабжения и при чрезвычайных ситуациях; воды на снегоплавильных станциях; сточных вод; воды открытых водоемов; воды в фонтанах; воды для поливки улиц; питьевой и технической воды при транспортировке на большие расстояния; воды оборотных систем технического и питьевого водоснабжения.

Основу биоцида «Биопаг» составляют органические полимеры – хорошо растворимые в воде полиэлектролиты на основе гуанидиновых соединений. Метод обеззараживания сточных и оборотных вод биоцидом «Биопаг» зарегистрирован в соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и Приказом Минздрава России от 10.11.2002 г. № 344. Свидетельство о государственной регистрации представлено в приложении В.

Рекомендованный расход антимикробного препарата «Биопаг» от 0,2 до 2 мг/л по действующему веществу (см. инструкцию в приложении Г). Обеззараживание предусматривается жидкой формой препарата. Среднесуточный и годовой расходы рабочего раствора «Биопага» приведен в таблице 2.11 с учетом объемов забора воды на технологические нужды (таблица 2.3). Суточный расход препарата определен из расчетного числа дней вывоза воды – 120 суток (см. пункт 2.4).

Препарат удобен в использовании, выпускается как в жидкой, так и в твердой форме. Процесс применения достаточно прост, для обеззараживания, Биопаг просто добавляется в воду в требуемом для конкретного объема соотношении. Для использования препарата разработана подробная инструкция по применению согласованная с ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора (Инструкция №4/10 по применению «Препарата антимикробного «Биопаг» для дезинфекции поверхностей и воды» от 25.03.2010 г., см. приложение Г). Общая технология применения и концентрации и количество препарата для конкретных целей приведены в указанной инструкции.

Таблица 2.10 – Расчёт длины проточной части отстойника

№ пруда-отстойника	Объем воды, вывозимый на технологические нужды, м ³		Требуемое количество препарата из расчета 0,2 мг/л по действующему веществу, л	
	суточный	годовой	суточное	годовое
Пруд - отстойник №1	97,16	11 659,20	0,05	11,7
Пруд - отстойник №2	56,76	6 811,35	0,06	6,8

Раствор препарата хранится в кладовом помещении на территории ООО «Полигон» в стандартной таре производителя (полиэтиленовые емкости 10 л, 20 л). Препарат доставляется на объект только для добавления в емкости прудов-отстойников, после применения остаток раствора возвращается на склад до следующего применения.

При эксплуатации отстойника в период забора воды на технологические нужды (теплый период года) должен проводиться регулярный мониторинг качества воды в емкости. Оценка качества должна проводиться как на эффективность обеззараживания, так и на максимальное содержание самого препарата в обеззараженной воде.

Порядок применения препарата, должен быть разработан и изложен в местной инструкции по эксплуатации пруда-отстойника.

2.9 Расчет свалочного фильтра

Для предотвращения попадания фильтрата в подземные воды основание и откосы котлована экранируются. Для днища и откосов участка складирования и приемных емкостей фильтрата в проекте принят искусственный водонепроницаемый экран из бентонитовых матов, уложенных на слой песка $t=0,1$ м.

На дне участков складирования поверх защитного слоя для отвода фильтрата укладывается дренажный слой из щебня толщиной 70 см с прослойкой из геотекстиля (см. чертеж 045-ИВР/20-ИОСЗ, лист 5). В дренажном слое закладываются перфорированные дренажные трубы ПНД диаметром 160 мм, по которым фильтрат отводится в приемные емкости фильтрата (2 шт).

Емкость для сбора фильтрата №1 располагается размещается в западной части участка. Емкость для сбора фильтрата №2 располагается в юго-восточной части участка. Конструктивно емкости для сбора фильтрата представляют собой емкости правильной формы, образуемые выемкой на площадке с экранированным дном. Емкости фильтрата экранируются так же бентонитовыми матами, с пригрузкой щебнем фр. 5-20 $t=0,3$ м.

Объем емкости для сбора фильтрата №1 составляет 121,88 м³, емкости для сбора фильтрата №2 – 88,67 м³.

Дно котлована участка складирования №1 проектируется с уклоном 0,03 по направлению к емкостям для сбора фильтрата, по середине котлована прокладывается основная дрена. Перпендикулярно основной дрене, прокладываются дополнительные дрены с уклоном, соответствующем дну котлована – 0,02. Диаметр всех дрен принят 160 мм. Длина основной дрены для котлована 1 -260 м, суммарная длина дополнительных боковых дрен – 180 м.

Уклон дрен карты складирования №2: основной– 0,052, боковых дрен 0,032. Длина основной дрены– 105 м, дополнительных боковых дрен – 85м.

Расчет свалочного фильтра выполнен на основании «Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов, 1983г.» [11] и приведен в таблице 2.14.

Таблица 2.11 – Расчет свалочного фильтрата

Наименование величины	Приемная емкость фильтрата		Примечание
	№1	№2	
Годовой объем фильтрата, $Wф, м^3/год$	2 187,9	3 425,6	$Wф=(Kp*Kф*(h*F+Wкoc)*T)/Cп$
Коэффициент, учитывающий влагопоглощающую и испарительную способность ТБО, Kp	0,03		-
Коэффициент, учитывающий фильтрационные свойства водоупорного слоя основания полигона с учетом его кольматации, $Kф$	1,00		-
Слой осадков, среднегодовой, $h, м$	0,43		согласно техническому отчету по гидрометеорологическим изысканиям 045-ИВР20- ИГМИ
Площадь складирования, $F, м^2$	56 100	63 880	-
Годовой расход стоков от мытья контейнеров, $Wкoc, м^3$	-	-	- отсутствует
Расчетный период, $T, год$	1		-
Коэффициент, учитывающий пористость ТБО в основании полигона, $Cп$	0,33		$Cп=(P1-P2)/P1$
Плотность при давлении 15-20 кгс/см ² , при которой оставшиеся в ТБО поры заполнены собственной влажностью, $P1$	1 050,00		-
Плотность у основания полигона после уплотнения, $P2$	700,00		-

Весь собранный фильтрат вывозится по мере накопления на обезвреживание в ООО «Экологические инновации» на основании договора №90/2021 от 6.10.2021г. (Приложение Б)

2.10 Мероприятия по охране подземных вод

Для оценки влияния прудов-отстойников на режим и качество грунтовых вод в районе размещения каждого сооружения предусмотрено устройство двух наблюдательных скважин (фоновая и наблюдательная).

В процессе эксплуатации полигона мониторинг изменения уровней подземных вод и контроль их химического анализа должен производиться на постоянной основе. Уровень и состав подземных вод в районе проектируемых прудов-отстойников является косвенным показателем работоспособности противодиффузионного экрана. В связи с сезонностью эксплуатации сооружений, в настоящем проекте рекомендуется производить контроль уровня и качества воды в скважинах наблюдательной сети не реже трех раз в год: весной перед наполнением емкости отстойника, осенью и в начале лета, когда уровни воды в пруде близки к максимальным.

Основными элементами скважины являются: изолирующая прокладка, обсадная труба, уплотнение затрубного пространства, скважинный фильтр.

Глубина скважин: 1.1 – 17,5 м, № 1.2 – 15,5 м, № 2.1 – 3,5 м, № 2.2 – 5 м.

Расположение проектируемых наблюдательных скважин показано на чертеже 045-ИВР/20-ИОСЗ лист 1.

3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Проектный режим эксплуатации прудов-отстойников поверхностных сточных вод предусматривает ежегодную, не реже 1 раза в 11 месяцев очистку от осадка твердой составляющей поверхностного стока, аккумулирующего на дне емкости.

Пунктом 2.4 настоящего тома определены максимальные объемы ежегодной аккумуляции осадка твердой составляющей сточных вод (см. таблицы 2.5, 2.6). Максимальные объемы осадка в емкостях прудов за 11 месяцев составляет 38,25 и 22,45 м³. Максимальный расчетный слой осадка составит ~9-10 см.

В данной главе приводятся решения по порядку сбора и утилизации осадка из емкостей прудов-отстойников поверхностных сточных вод.

Чистку прудов-отстойников следует производить в конце сезона, после окончания периода забора воды на технологические нужды и максимального опорожнения емкости. Сушение прудов-отстойников производится с помощью штатных поливомоечных автомобилей предприятия. После осушения на дно емкостей автокраном опускается малогабаритный погрузчик (типа ПУМ-500У, Avant 220 FLB, либо аналоги), который с помощью штатного навесного оборудования счищает осадок со дна с погрузкой его в бадьи. Бадьи краном поднимаются со дна емкости и разгружаются в грузовые автомобили (спецавторанспорт предприятия, утилизирующего осадок). Осадок счищается вместе с верхним слоем защитного слоя из дресвяных грунтов (мелких фракций полускальных пород вскрыши, каменная мелочь), уложенного на противofильтрационный экран. Слой захватываемого слоя – до 5 см. После полной зачистки дна, защитный слой восстанавливается до проектной величины. Для этого автосамосвалом подвозится необходимый объем грунта соответствующего качества, грунт высыпается в емкость, где он, пропорционально снятому при очистке слою, распределяется по дну тем же малогабаритным погрузчиком. Расчетное время очистки пруда-отстойника при максимальном объеме осадка – до 5 рабочих смен. По окончании работ по очистке должен проводиться осмотр сооружений с целью оценки готовности емкости к приему расчетных объемов стока будущего года.

Вынимаемый из отстойника осадок вывозится и утилизируется специализированной организацией ООО «Экологические инновации» на основании договора №90/2021 от 6.10.2021г. (Приложение Б).

4. РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД

По результатам инженерно-геологических изысканий 045-ИВР20-ИГИ, грунтовые воды на участке не обнаружены. Приток на полигон будет обусловлен только дождевыми и тальными водами.

Расчетный расход определен в главе 2.3 настоящего тома и составляет:

- для карты №1 $Q_{фт.год1}=2\,187,9\text{ м}^3/\text{год}$;

- для карты №2 $Q_{фт.год2}=3\,425,6\text{ м}^3/\text{год}$.

Среднесуточные расходы:

- для карты №1 $Q_{фт.сут1}=6,0\text{ м}^3/\text{сутки}$;

- для карты №2 $Q_{фт.сут2}=9,4\text{ м}^3/\text{сутки}$.

С учетом неравномерности расходов в течение года, для расчета дрен суточные расходы принимаются с двукратным запасом:

- для карты №1 $Q_{р.сут1}=12,0\text{ м}^3/\text{сутки}$;

- для карты №2 $Q_{р.сут2}=18,8\text{ м}^3/\text{сутки}$.

Среднечасовые расходы:

- для карты №1 $Q_{р.час1}=0,50\text{ м}^3/\text{час}$;

- для карты №2 $Q_{р.час2}=0,783\text{ м}^3/\text{час}$.

Трубчатые дренажи устраиваются из перфорированных полиэтиленовых труб типа «Перфокор II» по ТУ 2248-004-73011750-2007 (или аналогов) с частичным перфорированием. Принятый диаметр дрен – DN/OD 160 SN8.

Расчет пропускной способности приведен в приложении Е настоящего тома.

5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОКЛАДКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ, СПОСОБЫ ИХ ЗАЩИТЫ

Глава не разрабатывается в связи с отсутствием проектируемых напорных трубопроводов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
2. «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», ФГУП «НИИ ВОДГЕО».
3. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85».
4. ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей».
5. ВСН 291-72 «Инструкции по проектированию гидроотвалов из глинистых грунтов и прогнозированию их состояния».
6. СП 58.13330.2019 Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003.
7. Постановление Правительства РФ от 05.10.2020 г. №1607 «Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений».
8. Указания по расчету испарения с поверхности водоемов. Гидрометеиздат. 1969 г.
9. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
10. СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод».
11. Временные рекомендации по предотвращению загрязнения, отведению и очистке поверхностного стока с территории предприятий угольной промышленности. Пермь, 1985 г.
12. Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов, 1983г.
13. Таблицы для гидравлических расчетов безнапорных трубопроводов из полимерных материалов. А. Я. Добромислов. Москва. 2004 г.
14. Постановление Правительства РФ от 05.10.2020 г. №1607 «Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений».
15. Справочник по гидравлическим расчетам. Под редакцией П.Г. Киселева. Изд.4. Энергия, 1972 г.
16. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. Под ред. В.П. Недриги. Стройиздат. 1983 г.
17. Гидравлический расчет каналов. И.И. Агроскин. 1958 г.
18. Указания по расчету испарения с поверхности водоемов. Гидрометеиздат. 1969 г.

19. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 (с Поправкой, с Изменением N 1).

**ПРИЛОЖЕНИЕ А
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №18 ОТ 12.05.2022 Г.

**Общество с ограниченной ответственностью
"Полигон"**

652560 Кемеровская область г. Польсаево проезд Октябрьский, дом 49, здание 1
тел/факс 8(38456)4-28-83, e-mail: poligon-pls@mail.ru ИНН 4212000225
КПП 421201001 Кемеровское отделение №8615 ПАО Сбербанк города Кемерово
БИК 043207612 К/с 30101810200000000612 Р/с 40702810126180102219

Директору
ООО «Сиднус»
Н.Ф. Громовой

**Технические условия на выполнение подразделов «Система водоснабжение» и
«Система водоотведения» проектной документации «Полигон твердых
коммунальных и промышленных отходов Польсаевского городского округа»**

1. Питьевое водоснабжение работающих на полигоне предусмотреть бутилированной водой, приобретаемой через торговую сеть.
2. Строительство прудов-отстойников и водоотводных канав предусмотреть на первоначальных этапах обустройства в подготовительный период строительства.
3. Отвод дождевых и талых вод на периоды строительства и эксплуатации предусмотреть в проектируемые пруды-отстойники.
4. Дождевые и талые воды, накопленные в прудах-отстойниках, использовать для увлажнения ТКО в пожароопасные периоды и для технологического водоснабжения участка.
5. Предусмотреть использование избытка дождевых и талых вод, накопленных в прудах-отстойниках для полива технологических автодорог ООО «Шахта Сибирская».

Директор ООО «Полигон»

А.С.Сингаев



ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

ДОГОВОР НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ №90/2021 ОТ 6.10.2021

Договор №90/2021
возмездного оказания услуг по обезвреживанию отходов I-V класса опасности

г. Новокузнецк

«06» октября 2021 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Экологические инновации», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Генеральный директора Батищевой Алены Владимировны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «Полигон» именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Директора Сингаева Антона Сергеевича, действующего на основании Устава, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

- 1.1. Исполнитель по заявкам Заказчика в период действия настоящего договора обязуется оказывать услуги по обезвреживанию отходов I-V класса опасности, на условиях, в порядке и в сроки, предусмотренные настоящим договором.
- 1.2. Заказчик обязуется передавать Исполнителю на обезвреживание отходы I-V класса опасности.
- 1.3. Конкретное наименование, количество отходов, срок оказания услуг согласовываются сторонами в соответствующих заявках на обезвреживание. Заявка оформляется ответственным лицом Заказчика и направляется Исполнителю по факсу либо по электронной почте.

2. Цена и условия расчетов

- 2.1. Стоимость услуг по обезвреживанию отходов указана в Приложении № 1 НДС не предусмотрен в связи с применением упрощенной системы налогообложения.
- 2.2. Заказчик производит предварительную оплату услуг, оказываемых по настоящему договору, в размере 100 % от стоимости обезвреживания каждой партии отходов, указанной в счете Исполнителя, оформленном на основании заявки Заказчика.

3. Права и обязанности сторон

3.1. Исполнитель обязуется:

- оказать услуги по обезвреживанию отходов;
- выдать Заказчику после оплаты услуг по обезвреживанию отходов, два экземпляра акта выполненных работ для подписания в соответствии с требованиями п. 5.1. настоящего договора.

3.2. Право собственности на отходы переходит от Заказчика к Исполнителю с момента оплаты услуг по обезвреживанию отходов.

3.3. Заказчик обязуется:

- организовать доставку отходов на промплощадку Исполнителя, находящуюся по адресу, г. Новокузнецк, ул. Некрасова, 18, корп. 6.
- произвести оплату услуг по обезвреживанию каждой сдаваемой партии отходов в порядке, предусмотренном п. 2.2. настоящего договора.
- предоставить по письменному требованию Исполнителя копию паспорта отхода либо иного документа, подтверждающего химический состав и класс опасности отхода (свидетельство о классе опасности либо протокол расчета класса опасности);
- подписать акт выполненных работ в порядке, предусмотренном разделом 5 настоящего договора, и вернуть его Исполнителю;

4. Порядок сдачи отходов на утилизацию

4.1. При не соблюдении условий, указанных в п. 3.3. настоящего договора, отходы на обезвреживание не принимаются и возвращаются Заказчику.

4.2. Не позднее чем за два рабочих дня до сдачи отходов, Заказчик обязан уведомить об этом Исполнителя по телефону.

5. Порядок приемки оказанных услуг

5.1. По факту обезвреживания, но в срок не более пяти рабочих дней с даты оплаты услуг по обезвреживанию отходов, Исполнитель представляет Заказчику акт выполненных работ с указанием количества обезвреженных отходов (по видам).

5.2. Заказчик обязан подписать акт выполненных работ и вернуть его Исполнителю в течение пяти рабочих дней, с момента его получения либо направить Исполнителю мотивированный отказ от приемки услуг.

6. Порядок разрешения споров

6.1. Претензионный порядок разрешения споров по настоящему договору обязателен. Если сторона по настоящему договору на заявленную претензию получит отказ в удовлетворении заявленных требований, либо не получит ответа в тридцатидневный срок с момента получения претензии другой стороной, она вправе обратиться в Арбитражный суд.

6.2. Все споры между сторонами, по которым не было достигнуто соглашения, разрешаются в Арбитражном суде Кемеровской области.

7. Форс-мажор

7.1. Ни одна из сторон не несет ответственности перед другой стороной за невыполнимые обязательства, обусловленные обстоятельствами непреодолимой силы (аварии, пожар, землетрясение, забастовка, запретительные меры государства, действия государственных органов и другие). При этом сроки выполнения обязательств по договору отодвигаются на время действия этих обстоятельств.

7.2. Документ, выданный соответствующим компетентным органом, является достаточным подтверждением наличия и продолжительности действия обстоятельств непреодолимой силы.

7.3. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему договору, обязана известить в письменной форме другую сторону о наступлении и прекращении вышеуказанных обстоятельств не позднее десяти календарных дней с момента их наступления.

7.4. Если эти обстоятельства будут длиться более двух месяцев, то каждая из сторон вправе расторгнуть настоящий договор в одностороннем порядке.

8. Срок действия и прочие условия договора

8.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания сторонами и действует по «31» декабря 2021 года включительно. Если по истечению срока договора у сторон нет претензий друг к другу, и ни одна из сторон не заявила о своем желании прекратить действие договора в течение тридцати календарных дней со дня истечения срока действия договора, настоящий договор считается автоматически пролонгированным. Количество пролонгаций не ограничено. В части исполнения обязательств договор действует до момента их полного исполнения обеими сторонами.

8.2. После подписания настоящего договора все предыдущие переговоры и переписка по нему теряют силу.

8.3. Ни одна из сторон не имеет права передавать третьей стороне свои права и обязанности по настоящему договору без письменного согласия на то другой стороны.

8.4. Стороны обязаны в срок до пяти рабочих дней информировать друг друга об изменении адреса и (или) реквизитов, указанных в договоре.

8.5. Все изменения и дополнения к настоящему договору действительны лишь в том случае, если они совершены в письменной форме и подписаны сторонами настоящего договора.

8.6. Настоящий договор может быть расторгнут любой из сторон в одностороннем порядке. При этом сторона, изъявившая желание расторгнуть договор направляет другой письменное уведомление о расторжении договора. Договор считается расторгнутым с момента получения стороной уведомления об одностороннем отказе от исполнения настоящего договора либо с момента, указанного в уведомлении. В этом случае Заказчик обязуется оплатить Исполнителю стоимость услуг, фактически оказанных на дату расторжения договора. Объем и стоимость оказанных услуг фиксируется в акте, подписываемом сторонами.

8.7. Исполнитель имеет право в одностороннем порядке расторгнуть договор, письменно уведомив Заказчика, в случае отсутствия деятельности в течении 6-ти календарных месяцев, предусмотренной договором.

8.8. Все приложения к настоящему договору являются неотъемлемой его частью.

8.9. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу: по одному экземпляру для каждой из сторон.

8.10. При расторжении настоящего договора, согласно п.8.7., Исполнитель направляет соответствующее уведомление в Управление Росприроднадзора по Кемеровской области.

9. Адреса и реквизиты сторон:

«Исполнитель» ООО «Экологические инновации»

Фактический адрес: 654000, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Некрасова 18/6.

Почтовый адрес: 654032, Кемеровская область г. Новокузнецк, а/я 240

Тел /факс. (3843) 99-15-38

ИНН/КПП 4221021140/422101001, ОГРН 1074221000370

р/с 40702810426000003402

Кемеровское отделение №8615 ПАО Сбербанк г. Кемерово

к/с 30101810200000000612

БИК 043207612

innovacii@list.ru, <http://u-eco.ru>

Генеральный директор



А.В. Батищева

«Заказчик» ООО «Полигон»

Юр. адрес: 652560, Кемеровская область, г. Полысаево, проезд Октябрьский, дом 49, здание 1

Почтовый адрес 652560 Кемеровская область, г. Полысаево, ул. Космонавтов, д. 73 пом. 128

ИНН 4212000225

КПП 421201001

р/с 40702810126180102219

Кемеровское Отделение №8615

ПАО Сбербанк

к/с 30101810200000000612

БИК 043207612

Телефон/факс 8 (38456) 4-28-83

Email poligon-pls@mail.ru

Генеральный директор



А.С. Сингаев

Приложение №1 к договору № 90/2021 от 06.10.2021

Наименование вида отхода	Код ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемые в составе лицензируемого вида деятельности	Стоимость услуг, руб
отходы (осадок) при очистке накопителей дождевых (ливневых) стоков	7 21 812 11 39 4	4	обезвреживание	2000
фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	4	обезвреживание	2000

«Исполнитель»:
Генеральный директор
ООО «Экологические инновации»



А.В.Батищева

«Заказчик»:
Директор
ООО «Полигон»



А.С. Сингаев

Дополнительное соглашение №1
к договору №90/2021 от 06.10.2021 г.

г. Новокузнецк

«05» августа 2022 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Экологические инновации», именуемое в дальнейшем **«Исполнитель»**, в лице Генерального директора Батищевой Алены Владимировны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и **Общество с ограниченной ответственностью «Полигон»** именуемое в дальнейшем **«Заказчик»**, в лице Директора Сингаева Антона Сергеевича, действующего на основании Устава, заключили настоящее дополнительное соглашение о нижеследующем:

1. Изменить и изложить приложение №1 к Договору в следующей редакции:

Наименование вида отхода	Код ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемые в составе лицензируемого вида деятельности	Стоимость услуг за 1 т, руб
отходы (осадок) при очистке накопителей дождевых (ливневых) стоков	7 21 812 11 39 4	4	обезвреживание	2000
фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	4	обезвреживание	2000
отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления	7 32 10101 30 4	4	обезвреживание	2000

«Исполнитель»:
Генеральный директор
ООО «Экологические инновации»



А.В. Батищева

«Заказчик»:
Директор
ООО «Полигон»



А.С. Сингаев

**ПРИЛОЖЕНИЕ В
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРОДУКЦИИ «БИОПАГ»

	
<p>ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p>Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Российская Федерация</p> <p><small>(уполномоченный орган Стороны, руководитель уполномоченного органа, наименование административно-территориального образования)</small></p>	
<p>СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации</p>	
<p>№ RU.77.99.88.002.E.007468.03.11</p>	<p>от 25.03.2011 г.</p>
<p>Продукция: средство дезинфицирующее "Препарат антимикробный "БИОПАГ" (жидкая форма). Изготовлена в соответствии с документами: ТУ 9392-009-41547288-2000 "Препарат антимикробный "БИОПАГ". Изготовитель (производитель): ООО "Международный институт эколого-технологических проблем", 115230, г.Москва, Электролитный пр-д, д.9, к.1 (адрес производства: 127644, г.Москва, Вагоноремонтная ул., д.25Б, стр.2), Российская Федерация. Получатель: Региональная общественная организация - Институт эколого-технологических проблем, 109462, г.Москва, Волжский б-р, д.113А, Российская Федерация.</p>	
<p><small>(наименование продукции, нормативные и (или) технические документы, в соответствии с которыми изготовлена продукция, наименование и место нахождения изготовителя (производителя), получателя)</small></p>	
<p>соответствует Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)</p>	
<p>прошла государственную регистрацию, внесена в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешена для производства, реализации и использования в соответствии с инструкцией по применению средства от 25.03.2010г. № 4/10</p>	
<p>Настоящее свидетельство выдано на основании (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводившей исследования, другие рассмотренные документы): экспертных заключений от 14.04.2010г. № 09ФЦ/1933 ФГУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора, от 10.05.2006г. № 03-02/06-92 ГУ НИИ МТ РАМН; ТУ 9392-009-41547288-2000; рецептуры; этикетки; инструкции по применению средства от 25.03.2010г. № 4/10</p>	
<p>Срок действия свидетельства о государственной регистрации устанавливается на весь период изготовления продукции или поставок экспортных товаров на территорию таможенного союза</p>	
<p>Подпись, ФИО, должность уполномоченного лица, выдавшего документ, и печать органа (учреждения), выдавшего документ</p>	 <p>Г.Г. Онищенко (Ф. И. О./подпись)</p>
<p>№ 0054672</p>	<p>М. П.</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)**

**ИНСТРУКЦИЯ №4/10 ПО ПРИМЕНЕНИЮ «ПРЕПАРАТА АНТИМИКРОБНОГО
«БИОПАГ».**

СОГЛАСОВАНО

Главный врач
ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и
эпидемиологии»
Роспотребнадзора

А.И. Верещагин
«25» «06» 2010 г.



УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
региональной общественной организации –
Институт эколого-технологических проблем
РОО «ЭТП»

Ю.М. Ефимов
28 марта 2010 г.



**ИНСТРУКЦИЯ № 4/10
по применению «Препарата антимикробного БИОПАГ»
для дезинфекции поверхностей и воды**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. «Препарат антимикробный БИОПАГ», действующее вещество – полигексаметиленгуанидин гидрохлорид (ПГМГТХ), выпускается в соответствии с ТУ 9392-009-41547288-2000 с изменениями №1 и применяется для очистки и обеззараживания: воды плавательных бассейнов; аквапарков; питьевой воды, в том числе в системах централизованного и нецентрализованного (локального) питьевого водоснабжения и при чрезвычайных ситуациях; воды на снегоплавильных станциях; сточных вод; воды открытых водоемов; воды в фонтанах; воды для поливки улиц; питьевой и технической воды при транспортировке на большие расстояния; воды оборотных систем технического и питьевого водоснабжения. Также препарат применяется для дезинфекции поверхностей: помещений, оборудования и емкостей хранения, транспортирования, подачи и розлива питьевой воды; оборудования оборотных систем технического и питьевого водоснабжения; тары для хранения технической и питьевой воды; вспомогательного инвентаря и т.п.

1.2. «Препарат антимикробный БИОПАГ» выпускается в двух формах:

- «жидкая форма» – 20%-процентный водный раствор полигексаметиленгуанидина гидрохлорида, представляющий собой прозрачную жидкость от бесцветного до желтого цвета, допускается осадок (далее по тексту - жидкая форма);
- «твердая форма», содержащая не менее 98% полигексаметиленгуанидина гидрохлорида, представляющая собой твердое вещество от бесцветного до желтого цвета в виде частиц среднего или крупного размера, или в виде мелких частиц белого цвета, гигроскопично (далее по тексту – твердая форма).

1.3. «Препарат антимикробный БИОПАГ» обладает антимикробной активностью в отношении бактерий, грибов.

1.4. По параметрам острой токсичности препарат относится к 3 классу умеренно опасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76 при введении в желудок и к 4 классу малоопасных веществ - при нанесении на кожу. Пары препарата при ингаляции в условиях насыщающих концентраций малоопасны (4 класс опасности по степени летучести). Препарат обладает выраженным местно-раздражающим действием. Порог однократного местно-раздражающего действия в виде раствора находится выше 20% концентрации, а порог повторного местно-раздражающего действия на кожу – на уровне 1% концентрации. При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение слизистых оболочек с поражением роговицы и потерей зрения.

1.5. ПДК полигексаметиленгуанидин гидрохлорида в воздухе рабочей зоны – 2,0 мг/м³ (аэрозоль); ПДК_в – в воде водоемов, в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования – 0,1 мг/л; ПДК_{рх} – в воде рыбохозяйственного водоема – 0,01 мг/л.

www.aquamechanica.ru

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Рабочие растворы препарата готовят в емкостях из любого материала путем смешивания препарата с водопроводной водой в соотношениях, указанных в таблицах 1-4.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов из «Препарата антимикробного БИОПАГ» (жидкая форма) для дезинфекции поверхностей (помещений, оборудования, тары, инвентаря и т.п.)

Концентрация рабочего раствора, %		Количество препарата и воды, необходимые для приготовления рабочего раствора			
по действующему веществу	по препарату	1 л раствора		10 л раствора	
		препарат, мл	вода, мл	препарат, мл	вода, мл
0,2	1,0	10	990	100	9900

Таблица 2. Дезинфекция воды «Препаратом антимикробным БИОПАГ» (жидкая форма)

Остаточная концентрация препарата в воде		Количество препарата (в мл), необходимое для дезинфекции воды (м ³)		
по действующему веществу, мг/л (г/м ³)	по препарату, мл/м ³ (г/м ³)	1 м ³	10 м ³	100 м ³
0,2	1,0	1	10	100
0,5	2,5	2,5	25	250
1,0	5,0	5	50	500
2,0	10,0	10	100	1000

Таблица 3. Приготовление рабочих растворов из «Препарата антимикробного БИОПАГ» (твердая форма) для дезинфекции поверхностей (помещений, оборудования, тары, инвентаря и т.п.)

Концентрация рабочего раствора, %		Количества препарата и воды, необходимые для приготовления рабочего раствора			
по действующему веществу	по препарату	1 л раствора		10 л раствора	
		препарат, г	вода, мл	препарат, г	вода, мл
0,2	0,2	2	998	20	9980

Таблица 4. Дезинфекция воды «Препаратом антимикробным БИОПАГ» (твердая форма)

Остаточная концентрация препарата в воде		Количество препарата (в граммах), необходимое для дезинфекции воды (м ³)		
по действующему веществу, мг/л (г/м ³)	по препарату, мг/л (г/м ³)	1 м ³	10 м ³	100 м ³
0,2	0,2	0,2	2	20
0,5	0,5	0,5	5	50
1,0	1,0	1	10	100
2,0	2,0	2	20	200

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Дезинфекция воды.

3.1.1. Перед проведением дезинфекционных мероприятий по очистке и обеззараживанию воды с целью получения максимального эффекта и уменьшения расхода препарата рекомендуется провести предварительную очистку воды разрешенными к применению коагулянтами, флокулянтами и/или провести механическую очистку воды.

www.aquamexmechanica.ru

«Препарат антимикробный БИОПАГ» применяют в концентрации 0,2-2,0 мг/л по действующему веществу с соблюдением времени экспозиции 120 минут. Концентрация препарата выбирается экспериментально для каждой конкретной взятой пробы воды и зависит от микробного загрязнения воды.

3.1.2. При использовании «Препарата антимикробного БИОПАГ» для очистки и обеззараживания питьевой воды недопустимо превышения установленной ПДК_в на ПГМГТХ при поступлении очищенной воды потребителю.

При сбросе «Препарата антимикробного БИОПАГ» в водоемы, относящиеся к водоемам рыбохозяйственного назначения, недопустимо превышение установленной ПДК_{р,х} на ПГМГТХ для вод рыбохозяйственного назначения.

3.2. Дезинфекция поверхностей.

3.2.1. Перед проведением дезинфекции необходимо провести тщательную механическую очистку, мойку и при необходимости обезжиривание поверхностей (помещений, оборудования, тары, инвентаря и т.п., в том числе контактирующих с питьевой водой), т.к. органические соединения снижают дезинфицирующую активность препарата.

С целью дезинфекции применяют рабочий раствор препарата в концентрации 0,2 % по действующему веществу и норме расхода рабочего раствора 150 мл/м² с соблюдением времени экспозиции 120 минут.

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Все работы с «Препаратом антимикробным БИОПАГ» следует проводить с защитой кожи рук (резиновыми перчатками) и глаз (защитными очками).

4.2. К работе с препаратом не допускаются лица с повышенной чувствительностью к химическим веществам и лекарственным средствам, а также страдающие аллергическими заболеваниями.

4.3. Запрещается курить, пить и принимать пищу во время работы с препаратом.

4.4. Препарат следует хранить отдельно от пищевых продуктов и лекарств в местах, не доступных детям.

4.5. Следует избегать контакта препарата с кожей и слизистыми оболочками глаз.

4.6. К работе с препаратом допускаются лица, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

4.7. При работе способом орошения (спрей-обработка) следует использовать средства защиты органов дыхания (универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В") и глаз (герметичные очки).

4.8. В помещениях для приготовления дезинфицирующих растворов необходимо вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов, правила дезинфекции, а также оборудовать аптечку для оказания первой помощи (приложение №1).

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1. При попадании препарата или его водных растворов на кожу смыть его большим количеством воды и смазать кожу смягчающим кремом.

5.2. При попадании препарата в глаза следует немедленно промыть их под струей воды в течение 10-15 минут, при появлении гиперемии - закапать 20% или 30% раствор сульфацила натрия и обратиться к окулисту.

www.aquamechanica.ru

«Препарат антимикробный БИОПАГ» применяют в концентрации 0,2-2,0 мг/л по действующему веществу с соблюдением времени экспозиции 120 минут. Концентрация препарата выбирается экспериментально для каждой конкретной взятой пробы воды и зависит от микробного загрязнения воды.

3.1.2. При использовании «Препарата антимикробного БИОПАГ» для очистки и обеззараживания питьевой воды недопустимо превышения установленной ПДК_в на ПГМГТХ при поступлении очищенной воды потребителю.

При сбросе «Препарата антимикробного БИОПАГ» в водоемы, относящиеся к водоемам рыбохозяйственного назначения, недопустимо превышение установленной ПДК_{р,х} на ПГМГТХ для вод рыбохозяйственного назначения.

3.2. Дезинфекция поверхностей.

3.2.1. Перед проведением дезинфекции необходимо провести тщательную механическую очистку, мойку и при необходимости обезжиривание поверхностей (помещений, оборудования, тары, инвентаря и т.п., в том числе контактирующих с питьевой водой), т.к. органические соединения снижают дезинфицирующую активность препарата.

С целью дезинфекции применяют рабочий раствор препарата в концентрации 0,2 % по действующему веществу и норме расхода рабочего раствора 150 мл/м² с соблюдением времени экспозиции 120 минут.

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Все работы с «Препаратом антимикробным БИОПАГ» следует проводить с защитой кожи рук (резиновыми перчатками) и глаз (защитными очками).

4.2. К работе с препаратом не допускаются лица с повышенной чувствительностью к химическим веществам и лекарственным средствам, а также страдающие аллергическими заболеваниями.

4.3. Запрещается курить, пить и принимать пищу во время работы с препаратом.

4.4. Препарат следует хранить отдельно от пищевых продуктов и лекарств в местах, недоступных детям.

4.5. Следует избегать контакта препарата с кожей и слизистыми оболочками глаз.

4.6. К работе с препаратом допускаются лица, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

4.7. При работе способом орошения (спрей-обработка) следует использовать средства защиты органов дыхания (универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В") и глаз (герметичные очки).

4.8. В помещениях для приготовления дезинфицирующих растворов необходимо вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов, правила дезинфекции, а также оборудовать аптечку для оказания первой помощи (приложение №1).

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1. При попадании препарата или его водных растворов на кожу смыть его большим количеством воды и смазать кожу смягчающим кремом.

5.2. При попадании препарата в глаза следует немедленно промыть их под струей воды в течение 10-15 минут, при появлении гиперемии - закапать 20% или 30% раствор сульфацила натрия и обратиться к окулисту.

www.aquamechanica.ru

5.3. При попадании препарата в желудок следует выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

5.4. При распылении препарата (способ орошения - спрей-обработка) возможно появление признаков раздражения верхних дыхательных путей (першение в горле, кашель). В этом случае необходимо выйти на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. Рот и носоглотку следует прополоскать водой. При необходимости обратиться к врачу.

6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА

6.1. «Препарат антимикробный БИОПАГ» (твердая форма) фасуют массой нетто от 5 г до 50 кг и упаковывают в полиэтиленовые пакеты. Пакеты после заполнения их продуктом герметично закрывают путем термосваривания. Срок годности в герметично закрытой заводской упаковке – 7 лет с даты изготовления.

«Препарат антимикробный БИОПАГ» (жидкая форма) выпускается в полиэтиленовой таре в соответствии с действующей нормативно-технической документацией вместимостью от 50 мл до 200 л. Срок годности в герметично закрытой заводской упаковке – 5 лет с даты изготовления.

6.2. «Препарат антимикробный БИОПАГ» (твердая форма) должен храниться в сухих крытых складских помещениях в герметично закрытой таре на стеллажах или поддонах при температуре от минус 40 °С до плюс 40 °С;

«Препарат антимикробный БИОПАГ» (жидкая форма) должен храниться в крытом складском помещении в герметично закрытой таре на стеллажах или поддонах при температуре хранения от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

6.3. Препарат транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта и гарантирующими сохранность препарата и тары.

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1. Контролируемые параметры и нормы.

По показателям качества препарат должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 5.

Таблица 5. Показатели качества «Препарата антимикробного БИОПАГ»

№	Наименование показателей	Нормы	
		Жидкая форма	Твердая форма
1	Внешний вид	прозрачная жидкость от бесцветной до желтого цвета, допускается осадок	твердое вещество от бесцветного до желтого цвета в виде частиц среднего или крупного размера, или в виде мелких частиц белого цвета, гигроскопично
2	Показатель концентрации водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей 1% по действующему веществу, в пределах	7,0-10,5	7,0-10,5
3	Массовая доля действующего вещества (полигексаметиленгуанидина гидрохлорида), %	19-21	не менее 98,0

www.aquamechanica.ru

Допустимое содержание исходных веществ, используемых при синтезе ПГМГХ, в препарате: массовая доля гексаметилендиамина для «жидкой формы» препарата - не более 0,015 %, для «твердой формы» – не более 0,08 % (метод контроля приведен в п. 7.5); массовая доля гуанидина гидрохлорида для «жидкой формы» препарата - не более 0,04 %; для «твердой формы» – не более 0,2 % (метод контроля приведен в п. 7.6).

7.2. Определение внешнего вида, цвета.

Внешний вид и цвет жидкой формы препарата определяют визуально в пробирке из бесцветного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм в отраженном или проходящем свете.

Внешний вид и цвет твердой формы препарата определяют визуально при дневном свете на белом фоне.

7.3. Определение концентрации водородных ионов (рН) 1%-го водного раствора по ПГМГХ.

рН определяют потенциометрическим методом согласно Государственной Фармакопеи СССР XI издание (выпуск 1 стр. 113).

7.4. Определение массовой доли ПГМГХ.

Определение проводят фотометрическим методом с красителем эозин.

7.4.1. Оборудование и реактивы:

- весы аналитические с погрешностью взвешивания $\pm 0,2$ мг;
- фотоэлектроколориметр КФК-3 по ГОСТ 15150-69 или фотометр, спектрофотометр с метрологическими характеристиками не хуже, оснащенные кюветами с толщиной поглощающего слоя 5 см;
- рН-метр или иономер со стеклянным и хлорсеребряным электродами с погрешностью измерения $\pm 0,02$ единицы рН;
- секундомер;
- посуда стеклянная по ГОСТ 25336-82;
- посуда мерная лабораторная стеклянная по ГОСТ 1770-74;
- пипетки 2-2-1, 2-1-2-1, 2-1-2-2, 2-1-2-5, 2-1-2-10 по ГОСТ 29169-91;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;
- кислота соляная 0,1 М, фиксанал по ТУ 6-09-2540-72;
- эозин Н, индикатор, чда, ТУ 6-09-183-75;
- гидроксид натрия, чда, ГОСТ 4328-77;
- кислота лимонная, чда, ГОСТ 3652-69;
- отраслевой стандартный образец – ОСО-БИОПАГ-ИЭТП – раствор с концентрацией ПГМГХ 1 г/дм³.

Примечание: посуда и пипетки должны быть тщательно вымыты хромовой смесью и промыты водопроводной, затем дистиллированной водой.

7.4.2. Подготовка к анализу.

Приготовление стандартного раствора ПГМГХ с концентрацией 10 мкг/см³: 1 см³ рабочего стандартного образца с концентрацией ПГМГХ 1 г/дм³ непосредственно перед определением разбавляют дистиллированной водой в мерной колбе объемом 100 см³.

Приготовление 0,05 % раствора эозина Н: 0,0500 г эозина Н растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе емкостью 100 см³. Раствор годен для использования в течение 7 дней.

www.aquamechanica.ru

Приготовление буферного раствора: к 21,0 г лимонной кислоты приливают раствор 8,0 г гидроксида натрия в 200 см³ дистиллированной воды, после растворения доводят водой до метки в мерной колбе объемом 1000 см³. В стакан объемом 400 см³ вносят 280 см³ полученного раствора и с использованием рН-метра, доводят до рН = 4,50±0,02 0,1 М раствором соляной кислоты, полученным путем разведения фиксанала в мерной колбе объемом 1000 см³. Буферный раствор годен для использования в течение суток.

7.4.3. Построение градуировочного графика.

В мерные колбы объемом 25 см³ вносят пипеткой 0, 1, 2, 3, 4 см³ рабочего раствора ПГМГХ с концентрацией 10 мкг/см³, что соответствует 0, 10, 20, 30, 40 мкг ПГМГХ. В каждую из колб вносят по 10 см³ цитратного буферного раствора.

Последовательно, с интервалом в 2 минуты, в каждую из колб вносят 1 см³ 0,05% раствора эозина Н, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Через 10 мин (по секундомеру) после внесения раствора эозина Н в первую колбу последовательно (с интервалом в 2 минуты) измеряют оптическую плотность растворов. Измерения проводят на фотоэлектроколориметре КФК-3 в кювете с толщиной поглощающего слоя 5 см при длине волны 545 нм по отношению к раствору, не содержащему ПГМГХ (из первой колбы), в кювете сравнения. Кювету с анализируемой пробой после каждого измерения необходимо ополаскивать дистиллированной водой.

Градуировочный график зависимости оптической плотности фотометрируемых растворов A от содержания ПГМГХ в колбе q (мкг) линеен в интервале от 10 до 40 мкг ПГМГХ. Рассчитывают параметры a и b градуировочного графика $A = a + bq$.

Градуировочный график строится непосредственно перед измерением концентрации ПГМГХ в пробе.

7.4.4. Выполнение измерений.

В зависимости от предполагаемой концентрации ПГМГХ в анализируемой пробе производят разведение пробы согласно таблице 6.

Таблица 6.

Предполагаемая концентрация (готовая форма, концентрат)		Масса навески ($m_{нав}$, г)	Объем колбы для первого разведения (V_1 , см ³)	Аликвота, отобранная из колбы объемом V_1 для второго разведения (V_2 , см ³)	Объем колбы для второго разведения (V_3 , см ³)	Объем раствора, вносимый в колбу объемом 25 см ³ (V , см ³)	К
C , мкг/см ³	X , %						
1	0,0001	12				12	1
2	0,0002	10				12	1
5	0,0005	8				8	1
10	0,001	4				4	1
50	0,005	8	100			10	10
100	0,01	4	100			10	10
500	0,05	0,8	100			10	10
1 000	0,1	0,4	100			10	10
5 000	0,5	1	100	8	100	10	125
10 000	1	1	100	4	100	10	250
20 000	2	1	100	2	100	10	500
50 000	5	0,1	100	8	100	10	125
100 000	10	0,1	100	4	100	10	250
200 000	20	0,1	100	2	100	10	500
1 000 000	100	0,1	200	4	500	10	2 500

www.aquamechanica.ru

В мерную колбу объемом V_1 вносят навеску анализируемой пробы m , масса которой определяется с точностью 0,0002 г, и доводят объем дистиллированной водой до метки. Для проб с содержанием ПГМГТХ более 0,5% проводят второе разведение путем отбора аликвоты раствора первого разведения объемом V_2 и доведения водой до метки в колбе объемом V_3 .

В одну мерную колбу объемом 25 см^3 вносится 10 см^3 цитратного буферного раствора. В три мерные колбы объемом 25 см^3 вносят пипеткой по 10 см^3 раствора пробы последнего разведения и по 10 см^3 цитратного буферного раствора. Для концентраций раствора от 1 до 40 мг/дм^3 проба объемом V вносится в колбы объемом 25 см^3 пипеткой без предварительного разведения согласно таблице 6.

Последовательно с интервалом в 2 минуты в каждую из четырех колб вносят по 1 см^3 0,05% раствора эозина Н, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Через 10 мин (по секундомеру) после внесения раствора эозина Н в первую колбу последовательно с интервалом в 2 минуты на фотоэлектроколориметре КФК-3 измеряют оптическую плотность растворов по отношению к раствору из первой колбы. Если при определении концентрации раствора получены значения оптической плотности, не попадающие на градуировочный график, анализ повторяют, производя большее или меньшее разведение исходной пробы.

7.4.5. Обработка результатов измерений.

Массовую долю ПГМГТХ в пробе X в процентах рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{(A - a)K}{10000 b m},$$

где m – масса навески пробы, г;

K – коэффициент разбавления, который представляет собой отношение массы навески к массе ее части, внесенной в колбу объемом 25 см^3 после разведения. Значение K представлено в таблице 6.

Концентрацию ПГМГТХ в пробе в мкг/см^3 рассчитывают по формуле:

$$C = \frac{(A - a)K}{b m},$$

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, для которых относительная погрешность результатов анализа не превышает допускаемую относительную погрешность $\pm 6,5\%$ при доверительной вероятности 0,95.

7.4.6. Кроме представленной в пунктах 7.4.1-7.4.5 методики определения массовой доли ПГМГТХ разработаны и аттестованы в соответствии с ГОСТ 8.563-96 методики выполнения измерений массовой концентрации ПГМГТХ в природных и сточных водах фотометрическим методом (свидетельства об аттестации МВИ №242/138-2004, МВИ №242/07-2005).

7.5. Определение массовой доли гексаметилендиамина.

7.5.1. Оборудование и реактивы:

- весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

- шкаф сушильный;

- пластины для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-П-А» $10 \times 15 \text{ см}$ по ТУ 26-11-17-89;

- микрошприц МШ-10 (10мкл), с прямым концом по ТУ 2.833.106;

- аппликатор механический «Сорбфил» по ТУ 4215-015-16943778-00;

- устройство для сушки пластин УСП-1М по ТУ 4215-005-45843003-99;

- посуда мерная по ГОСТ 1770-74;

www.aquamechanica.ru

- посуда лабораторная стеклянная по ГОСТ 28311-89;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;
- гексаметилендиамин, ч, по ТУ 6-09-36-73;
- нингидрин, чда, по ТУ 6-09-10-1384-79;
- уксусная кислота ч, чда, по ГОСТ 61-75;
- н-бутанол, ч, чда, хч по ГОСТ 6006-78 с изменениями №1, 2.

7.5.2. Подготовка к анализу.

Приготовление стандартного раствора гексаметилендиамина (далее по тексту «ГМДА»): 0,050 г ГМДА растворяют в 100 мл дистиллированной воды. Концентрация ГМДА в полученном растворе составляет 0,50 мкг/мл. Используют свежеприготовленный реактив.

Приготовление реактива для обнаружения: в мерную колбу объемом 100 мл помещают 0,3 г нингидрина, 3 мл ледяной уксусной кислоты, доводят до метки н-бутанолом. Допускается хранение реактива в течение 3 месяцев в холодильнике.

Приготовление элюэнта: 10 г хлорида калия растворяют в 90 мл дистиллированной воды.

7.5.3. Проведение анализа.

Навеску полимера 1 г растворяют в 4 мл дистиллированной воды. В 1 мкл полученного 20% раствора пробы содержится 200 мкг навески.

На пластину для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-П-А» 10×15 см наносятся на линию старта 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 мкл стандартного раствора ГМДА, что соответствует 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мкг ГМДА. На эту же пластину на линию старта в три точки наносят по 1 мкл подготовленной пробы. Пластина высушивается на воздухе 5 минут, затем помещается в ненасыщенную хроматографическую камеру с элюэнтном – 10% раствором хлорида калия. После прохождения фронта растворителя до верхнего края пластинки пластина высушивается на воздухе 5 минут, затем 5 минут в сушильном шкафу при температуре 105°С. Пластина обрабатывается реактивом для обнаружения, сушится на воздухе 5 мин, затем в сушильном шкафу при температуре 105 °С 10 мин. При этом проявляются пятна ГМДА вишневого цвета ($R_f = 0,7$) и полимера ($R_f = 0-0,6$).

7.5.4. Обработка результатов.

Массовую долю ГМДА в анализируемом образце X, % рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{m}{200} \cdot 100 = \frac{m}{2}, \text{ где } m, \text{ мкг} - \text{масса ГМДА в нанесенном объеме пробы, которую}$$

определяют путем визуального сравнения пятна ГМДА пробы с пятнами стандарта, находя наиболее близкое к нему по размеру и интенсивности. Если пятно ГМДА пробы имеет размеры и интенсивность, промежуточные между двумя пятнами стандарта, за результат принимают среднее арифметическое масс ГМДА, соответствующих этим пятнам стандарта;

200, мкг – масса нанесенной на линию старта анализируемой пробы, содержащейся в 1 мкл 20% раствора.

За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных определений.

Методика позволяет определить 0,025-0,25% ГМДА в анализируемой пробе. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов анализа $\pm 0,025$ % при доверительной вероятности 0,95.

7.5.5. Кроме представленной в пунктах 7.5.1-7.5.4 методики определения массовой доли ГМДА разработана и аттестована в соответствии с ГОСТ 8.563-96 методика выполнения измерений массовой концентрации гексаметилендиамина в образцах полигексаметиленгуанидина гидрохлорида методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (свидетельство об аттестации МВИ №242/98-2005).

7.6. Определение массовой доли гуанидина гидрохлорида

www.aquamexchanica.ru

7.6.1. Оборудование и реактивы:

- весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г;
- шкаф сушильный;
- пластины для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-П-А» 10×15 см по ТУ 26-11-17-89;
- микрошприц МШ-10 (10мкл), с прямым концом по ТУ 2.833.106;
- аппликатор механический «Сорбфил» по ТУ 4215-015-16943778-00;
- устройство для сушки пластин УСП-1М по ТУ 4215-005-45843003-99;
- посуда мерная по ГОСТ 1770-74;
- посуда лабораторная стеклянная по ГОСТ 28311-89;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;
- ГТХ (guanidine hydrochloride w/o. АВ), производства Degussa AG или аналогичного качества;
- нитропруссид натрия, хч, чда, по ТУ -6-09-4224-76;
- гидроксид натрия хч, чда по ГОСТ 4328-77;
- пероксид водорода, чда, хч, по ГОСТ 10929-76;
- стандарт-титр соляная кислота 0,1 Н по ТУ 6-09-2540-72; 0,1 Н водный раствор;
- хлорид натрия, хч, чда, по ГОСТ 4233-77.

7.6.2. Подготовка к анализу.

Приготовление стандартного раствора гуанидина гидрохлорида (ГТХ): 0,5 г ГТХ растворяют в 100 мл насыщенного раствора хлорида натрия. Концентрация ГТХ в полученном растворе составляет 5 мкг/мкл. Используют свежеприготовленный реактив.

Приготовление реактива для обнаружения: растворяют 0,1 г гидроксида натрия в 6 мл дистиллированной воды, 0,1 г нитропруссид натрия в 6 мл дистиллированной воды, разводят 0,1 мл раствора 30-33 % пероксида водорода в 6 мл дистиллированной воды, смешивают три полученных раствора. Используют свежеприготовленный реактив.

7.6.3. Проведение анализа.

1 г ПМГТХ растворяют в 1 мл дистиллированной воды. После растворения полимера вносят 0,5 г сухого хлорида натрия, интенсивно перемешивают стеклянной палочкой. При этом полимер выпадает в виде пастообразного осадка. В 1 мкл надосадочной жидкости содержится ГТХ, извлеченный из 1000 мкг анализируемой пробы.

На пластину для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-П-А» 10×15 см наносятся на линию старта 0,2; 0,4; 0,6 мкл стандартного раствора ГТХ, что соответствует 1, 2 и 3 мкг ГТХ и по 1 мкл подготовленной пробы (что соответствует 1000 мкг образца полимера) – две параллельные пробы. На эту же пластину на линию старта в три точки наносят по 1 мкл надосадочной жидкости. Пластина высушивается на воздухе 5 минут, затем помещается в ненасыщенную хроматографическую камеру с элюэнт – раствором соляной кислоты с концентрацией 0,1 моль/л. После прохождения фронта растворителя до верхнего края пластинки пластина высушивается на воздухе, затем 5 минут в сушильном шкафу при температуре 105 °С. Пластина обрабатывается реактивом для обнаружения. При этом проявляются пятна ГТХ оранжевого цвета ($R_f = 0,5$).

7.6.4. Обработка результатов.

Массовую долю ГТХ в анализируемом образце Y , % рассчитывают по формуле:

$$Y = \frac{m}{1000} \cdot 100 = \frac{m}{10}, \text{ где } m, \text{ мкг} - \text{масса ГТХ в нанесенном объеме пробы, которую}$$

www.aquamechanica.ru

определяют путем визуального сравнения пятна ГГХ пробы с пятнами стандарта, находя наиболее близкое к нему по размеру и интенсивности. Если пятно ГГХ пробы имеет размеры и интенсивность, промежуточные между двумя пятнами стандарта, за результат принимают среднее арифметическое масс ГГХ, соответствующих этим пятнам стандарта;

1000 мкг – масса пробы, соответствующей 1 мкл нанесенной на линию старта надосадочной жидкости.

За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных определений.

Методика позволяет определить 0,05-0,30 % ГГХ в анализируемой пробе. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов анализа $\pm 0,05$ % при доверительной вероятности 0,95.

7.6.5. Кроме представленной в пунктах 7.6.1-7.6.4 методики определения массовой доли ГГХ разработана и аттестована в соответствии с ГОСТ 8.563-96 методика выполнения измерений массовой концентрации гуанидина гидрохлорида в образцах полигексаметиленгуанидина гидрохлорида методом высокочувствительной жидкостной хроматографии (свидетельство об аттестации МВИ №242/117-2005).

www.aquamechanica.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(СПРАВОЧНОЕ)
РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВОДОСБОРНЫХ КАНАВ

Для организации сбора и отвода поверхностных стоков, образующихся в результате атмосферных осадков, с площади проектируемого полигона предусматривается строительство системы водосборных канав и лотков, с отводом стоков в проектируемые пруды-отстойники №1 и №2 поверхностных сточных вод.

Канавы строятся сразу на конечную длину.

Поперечное сечение канав и лотков – трапеция, заложение откосов $m=1,5$, ширина по дну $b=0,5$ м.

Расчет канав ведется на максимальные расчетные параметры. Площади водосбора и длины канав в представлены таблице Д.1. Коэффициент покрова Z_i принят в зависимости от типа поверхности водосбора: для грунтовых поверхностей – $Z_i=0,064$.

Таблица Г.1 – Площади поверхностного водосбора

№ канавы	Площадь, Га
Водосборная канава №1	8,82
Водосборная канава №2	3,78
Водосборная канава №3	5,17
Водосборный лоток №4	2,22
Водосборный лоток №1	12,6
Водосборный лоток №2	7,39

Расчетный приток к водосборным и нагорным канавам определяется по методу предельных интенсивностей в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий,...» [2]. Расчетные величины и зависимости для определения количества сточных вод представлены в таблице Г.2.

Таблица Д.2 – Расчетные величины для определения количества сточных вод

Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Примечание
Расход дождевых вод	Q_r	л/с	–	$Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F / t_r^{1.2 n - 0.1}$
Коэффициент, характеризующий вид поверхности стока (коэффициент покрова): Грунтовые поверхности (спланированные);	Z_{mid}	–	0,064	по таблице 10 «Рекомендаций...»
Параметр, характеризующий интенсивность и продолжительность дождя	A	–	397,83	$A = q_{20} \cdot 20^n \cdot (1 + I_q P / I_q m_r)^y$
Показатель степени	n	–	0,58	приложение В

Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Значение	Примечание
				«Рекомендаций...»
Интенсивность дождя	q ₂₀	л/с	70	приложение Б «Рекомендаций...»
Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя	P	год	1	по таблице 7 «Рекомендаций...»
Среднее количество дождей за год	mg	–	80	приложение В «Рекомендаций...»
Показатель степени	Y	–	1,54	приложение В «Рекомендаций...»
Продолжительность протекания дождевых вод по поверхности для водосборных канав	tr	мин	–	п. 6.2.7 «Рекомендаций...»

Расчетные значения пропускной способности канав приведены в таблице Д.3.

Таблица Д.3 – Расчетные величины для расчета пропускной способности канав.

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Обозначение, формула
Максимальный расход	м ³ /с	–	Q
Уклон канавы (принят равным усредненному уклону по трассам канав)	–	–	i
Коэффициент шероховатости (принят для крепления каменной наброской по Справочнику по гидравлическим расчетам П.Г. Киселева, табл. 8-2)	–	0,03	n
Коэффициент шероховатости (принят для ест. грунтов по Гидравлическому расчету каналов И.И. Агроскина, табл. IX)	–	0,025	n
Площадь живого сечения канавы	м ²	–	$F_k=(b+B) \cdot h/2$
Ширина по дну канавы	м	–	b
Коэффициент заложения откосов канав	–	1,50	m
Высота слоя воды в канаве	м	–	h
Ширина канавы по уровню воды	м	–	$B=b+2 \cdot h \cdot ctg\alpha$
Уклон откоса канавы	град	34,00	α
Смоченный периметр	м	–	
Скорость движения воды	м/с	–	
Гидравлический радиус живого сечения потока	–	–	$R=F_k/P$
Коэффициент Шези	–	–	$C=R^{2/3}/n$
Показатель степени, зависящий от значения коэффициента шероховатости и гидравлического радиуса (для формулы Н.Н. Павловского)	–	–	
Пропускная способность канавы	м ³ /с	–	$Q=F_k \cdot V$

Расчет пропускной способности водосборных канав приведен в таблице Д.4

Таблица Д.4 – Пропускная способность канав

Номер водосборной канавы	Расчетный расход, Q (м ³ /с)	Ширина по дну канавы, b (м)	Высота слоя воды в канаве, h (м)	Ширина канавы по уровню воды, R (м)	Площадь живого сечения канавы, F _к (м ²)	Смоченный периметр, χ (м)	Гидравлический радиус живого сечения потока, R (м)	Показатель степени, у	Коэффициент Шези, С	Средний уклон канавы, i	Скорость движения воды, V (м/с)	Пропускная способность канавы, Q (м ³ /с)
Водосборная канава №1	0,114	0,5	0,15	0,8	0,0975	0,92	0,11	0,285	17,552	0,049	1,26	0,123
Водосборная канава №2	0,049	0,5	0,11	0,72	0,0671	0,81	0,08	0,287	16,293	0,027	0,77	0,052
Водосборная канава №3	0,067	0,5	0,12	0,74	0,0744	0,84	0,09	0,287	16,641	0,035	0,93	0,069
Водосборный лоток №4	0,029	0,5	0,1	0,7	0,06	0,78	0,08	0,288	15,915	0,029	0,75	0,045
Водосборный лоток №1	0,163	0,78	0,4	1,58	0,312	1,91	0,16	0,281	20,036	0,005	0,57	0,179
Водосборный лоток №2	0,095	0,78	0,4	1,58	0,312	1,91	0,16	0,281	20,036	0,005	0,57	0,179

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(СПРАВОЧНОЕ)**

**РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ДРЕНАЖНЫХ ТРУБ ДРЕНАЖНОЙ
СИСТЕМЫ КАРТ СКАЛАДИРОВАНИЯ ТБО**

Расчетный расход определен с главе 2.10 настоящего тома и составляет:

- для карты №1 $Q_{фт.год1}=2\ 187,9\ м^3/год;$
- для карты №2 $Q_{фт.год2}=3\ 425,6\ м^3/год.$

Среднесуточные расходы:

- для карты №1 $Q_{фт.сут1}=6,0\ м^3/сутки;$
- для карты №2 $Q_{фт.сут2}=9\ 4\ м^3/сутки.$

С учетом неравномерности расходов в течение года, для расчета дрен суточные расходы принимаются с двукратным запасом:

- для карты №1 $Q_{р.сут1}=12,0\ м^3/сутки;$
- для карты №2 $Q_{р.сут2}=18\ 8\ м^3/сутки.$

Среднечасовые расходы:

- для карты №1 $Q_{р.час1}=0,50\ м^3/час;$
- для карты №2 $Q_{р.час2}=0,783\ м^3/час.$

Карта складирования №1.

Расчет проводится для дрен, выполненных из труб «Перфокор» Ø160 мм.

Уклон боковых дрен согласно чертежам $i=0,02$, уклон коллектора – $i=0,03$.

Расчет пропускной способности ведется по Пособию к СП 40-102-2000 А. Я. Добромислов «Таблицы для гидравлических расчетов безнапорных трубопроводов из полимерных материалов».

Расчетное значение эквивалентной шероховатости полиэтиленовой трубы $Kэ=0,02$, отсюда $a=0,314*Kэ^{0,05}=0,258$.

Расход определяется по формуле Шези.

$$Q = ac\sqrt{Ri}.$$

Q – расчетный расход;

i – гидравлический уклон ;

C - коэффициент сопротивления трения по длине;

- гидравлический радиус $R=\omega/\chi;$

- ω – площадь поперечного сечения потока;

- χ – смоченный периметр.

Удельная величина потерь напора на трение (уклон) определяется по формуле Дарси-Вейсбаха:

$$i=\lambda*V^2 / (2g*4R); (13)$$

λ – коэффициент сопротивления трения по длине трубопровода.

$$\lambda = 0,2 * (K\varepsilon / 4 * K)^a.$$

Параметр b (степень отношения скоростей) при полном наполнении трубопровода определяется по формуле (29) «Пособия...»:

$$b_{\Pi} = 3 - \lg Re_{кв} / \lg Re_{ф}, \quad (29) \quad \text{где:}$$

$Re_{кв} = 500 * 4 * R_{\Pi} / K\varepsilon$ - число Рейнольдса, соответствующее началу квадратичной области гидравлических сопротивлений турбулентного течения;

$$Re_{ф} = V * 4 * R / \nu - \text{фактическое число Рейнольдса.}$$

1. Дренажная труба $\varnothing 160$ мм, уклон $i = 0,03$.

Внутренний диаметр трубы «Перфокор» $\varnothing 160/139$ мм составляет $d_{вн} = 139$ мм.

Определяем λ_{Π} - коэффициент сопротивления трения для полного трубопровода:

$$\lambda = 0,2 * (K\varepsilon / 4 * R_{\Pi})^a = 0,2 * (0,02 / (4 * 0,25 * 139))^{0,258} = 0,0204$$

Из формулы (23) определяем скорость в степени b при полном наполнении трубопровода:

$$V_{\Pi}^b = 2g * 4 * R_{\Pi} * i / \lambda = 19,62 * 0,139 * 0,03 / 0,0204 = 4,0.$$

Далее, задавая значение V_{Π} , подставляя ее значение в формулу (29) получаем величину b , возводим V_{Π} в полученную степень b и сравниваем со значением $V_{\Pi}^b = 4,0$.

Таким образом подбираем $V_{\Pi} = 2,19$ м/с - скорость в трубе при уклоне $i = 0,03$ и полном наполнении трубопровода.

Далее определяется наполнение в трубе при расчетном расходе. Расход в устье дрены, определенный выше составляет $Q_{уст.др} = 0,00014$ м³/с.

Далее, по формуле (20) «Пособия...» определяются значения скоростей и расходов для требуемых наполнениях трубопровода h/D .

$$(V_{н}/V_{\Pi})^b = (R_{н}/R_{\Pi})^{(1+a)} \quad (20)$$

Расчет сведен в таблицу 3.1П:

Таблица 3.1П

D (м)	Q (м ³ /с)	Q (м ³ /час)	i	h/D	w (м ²)	X (м)	R (м)	R/R _П	(R/R _П) ^(1+a)	V/V _П	V (м/с)
0,1390	0,0033	119,6	0,030	1,000	0,015	0,437	0,035	1,000			2,19
	0,0002	0,6		0,050	0,0003	0,063	0,005	0,27	0,193	0,439	0,61

Расчетный расход для дрены $\varnothing 160$ мм при уклоне $i = 0,03$ и наполнении $h/D = 0,05$ составил:

$$Q_{160} = 0,6 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Принятый диаметр обеспечивает пропуск расчетного расхода фильтрата.

2. Дренажная труба $\varnothing 160$ мм, уклон $i = 0,02$ мм.

Из формулы (23) определяем скорость в степени b при полном наполнении трубопровода:

$$V_{\Pi}^b = 2g * 4 * R_{\Pi} * i / \lambda = 19,62 * 0,139 * 0,02 / 0,0204 = 2,67.$$

Далее, задавая значение V_{Π} , подставляя ее значение в формулу (29) получаем величину b , возводим V_{Π} в полученную степень b и сравниваем со значением $V_{\Pi}^b = 2,67$.

Таким образом подбором определяем $V_{\Pi} = 0,79$ м/с - скорость в трубе при уклоне $i = 0,02$ и полном наполнении трубопровода.

Далее, по формуле (20) «Пособия...» определяются значения скоростей и расходов для требуемых наполнениях трубопровода h/D .

$$(V_{\Pi}/V_{\Pi})^b = (R_{\Pi}/R_{\Pi})^{(1+a)} \quad (20)$$

Расчет сведен в таблицу 3.1П:

Таблица 3.1П

D (м)	Q (м ³ /с)	Q (м ³ /час)	i	h/D	w (м ²)	X (м)	R (м)	R/R _П	(R/R _П) ^(1+a)	V/V _П	V (м/с)
0,1390	0,012	43,2	0,020	1,000	0,015	0,437	0,035	1,000			0,79
	0,00015	0,5		0,075	0,001	0,077	0,007	0,759	0,707	0,841	0,28

Расчетный расход для дрены Ø160 мм при уклоне $i = 0,02$ и наполнении $h/D = 0,075$ составил:

$$Q_{160} = 0,5 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Принятый диаметр обеспечивает пропуск расчетного расхода фильтрата.

Карта складирования №2.

Дренажные трубы для карты складирования №2 приняты так же Ø160/139 мм.

1. Дренажная труба Ø160 мм, уклон $i = 0,052$.

Внутренний диаметр трубы «Перфокор» Ø160/139 мм составляет $d_{\text{вн}} = 139$ мм.

Определяем λ_{Π} - коэффициент сопротивления трения для полного трубопровода:

$$\lambda = 0,2 * (K_{\Sigma} / 4 * R_{\Pi})^a = 0,2 * (0,02 / (4 * 0,25 * 139))^{0,258} = 0,0204$$

Из формулы (23) определяем скорость в степени b при полном наполнении трубопровода:

$$V_{\Pi}^b = 2g * 4 * R_{\Pi} * i / \lambda = 19,62 * 0,139 * 0,052 / 0,0204 = 6,95.$$

Далее, задавая значение V_{Π} , подставляя ее значение в формулу (29) получаем величину b , возводим V_{Π} в полученную степень b и сравниваем со значением $V_{\Pi}^b = 6,95$.

Таким образом подбираем $V_{\Pi} = 2,93$ м/с - скорость в трубе при уклоне $i = 0,052$ и полном наполнении трубопровода.

Далее определяется наполнение в трубе при расчетном расходе. Расход в устье дрены, определенный выше составляет $Q_{\text{уст.др}} = 0,00022$ м³/с.

Далее, по формуле (20) «Пособия...» определяются значения скоростей и расходов для требуемых наполнениях трубопровода h/D .

$$(V_{\Pi}/V_{\Pi})^b = (R_{\Pi}/R_{\Pi})^{(1+a)} \quad (20)$$

Расчет сведен в таблицу 3.1П:

Таблица 3.1П

D (м)	Q (м ³ /с)	Q (м ³ /час)	i	h/D	w (м ²)	X (м)	R (м)	R/R _п	(R/R _п) ^(1+a)	V/V _п	V (м/с)
0,1390	0,044	160,1	0,052	1,000	0,015	0,437	0,035	1,000			2,93
	0,00023	0,8		0,050	0,0003	0,063	0,005	0,27	0,193	0,439	0,81

Расчетный расход для дрены Ø160 мм при уклоне $i=0,052$ и наполнении $h/D = 0,05$ составил:

$$Q_{160}=0,8 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Принятый диаметр обеспечивает пропуск расчетного расхода фильтрата.

2. Дренажная труба Ø160 мм, уклон $i=0,032$ мм.

Из формулы (23) определяем скорость в степени b при полном наполнении трубопровода:

$$V_{п}^b = 2g \cdot 4 \cdot R_{п} \cdot i / \lambda = 19.62 \cdot 0.139 \cdot 0.032 / 0.0204 = 4.28.$$

Далее, задавая значение $V_{п}$, подставляя ее значение в формулу (29) получаем величину b , возводим $V_{п}$ в полученную степень b и сравниваем со значением $V_{п}^b = 4.28$.

Таким образом подбором определяем $V_{п}=2,27$ м/с - скорость в трубе при уклоне $i=0.032$ и полном наполнении трубопровода.

Далее, по формуле (20) «Пособия...» определяются значения скоростей и расходов для требуемых наполнениях трубопровода h/D .

$$(V_{н}/V_{п})^b = (R_{н}/R_{п})^{(1+a)} \quad (20)$$

Расчет сведен в таблицу 3.1П:

Таблица 3.1П

D (м)	Q (м ³ /с)	Q (м ³ /час)	i	h/D	w (м ²)	X (м)	R (м)	R/R _п	(R/R _п) ^(1+a)	V/V _п	V (м/с)
0,1390	0,034	124,0	0,032	1,000	0,015	0,437	0,035	1,000			2,27
	0,00022	0,8		0,055	0,0003	0,066	0,005	0,562	0,485	0,696	0,67

Расчетный расход для дрены Ø160 мм при уклоне $i=0,032$ и наполнении $h/D = 0,055$ составил:

$$Q_{160}=0,8 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Принятый диаметр обеспечивает пропуск расчетного расхода фильтрата.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

ДОГОВОР НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ №19/2022 ОТ 05.08.2022

Договор №19/2022 возмездного оказания услуг по уборке и вывозу снега

г. Новокузнецк

«05» августа 2022 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Джамп-ЛК», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице директора Минькова Андрея Олеговича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «Полигон», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Директора Сингаева Антона Сергеевича, действующего на основании Устава, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Исполнитель по заявкам Заказчика в период действия настоящего договора обязуется оказывать услуги по уборке и вывозу снега с территории полигона, на условиях, в порядке и в сроки, предусмотренные настоящим договором.

1.2. Исполнитель обязуется оказать следующие услуги: по вызову Заказчика осуществлять выезд на объект (территорию) Заказчика автомобилями – самосвалами, в количестве согласованном с Заказчиком с целью осуществления уборки и перевозки снега, а также передачу снега ООО «Спецавтохозяйство», именуемые в дальнейшем «Услуги».

1.3. Конкретное количество вывозимого снега, срок оказания услуг согласовываются сторонами в соответствующих заявках на уборку и вывоз снега. Заявка оформляется ответственным лицом Заказчика и направляется Исполнителю по факсу либо по электронной почте.

2. Цена и условия расчетов

2.1. Стоимость услуг по уборке и вывозу снега указана в Приложении № 1 НДС не предусмотрен в связи с применением упрощенной системы налогообложения.

2.2. Заказчик производит предварительную оплату услуг, оказываемых по настоящему договору, в размере 100 % от стоимости уборки и вывоза снега по каждой заявке, указанной в счете Исполнителя, оформленном на основании заявки Заказчика.

3. Права и обязанности сторон

3.1. Исполнитель обязуется:

— оказать услуги по уборке и вывозу снега;

— выдать Заказчику после оплаты услуг по обезвреживанию отходов, два экземпляра акта выполненных работ для подписания в соответствии с требованиями п. 5.1. настоящего договора.

3.2. Право собственности на отходы переходит от Заказчика к Исполнителю с момента оплаты услуг по обезвреживанию отходов.

3.3. Заказчик обязуется:

— произвести оплату услуг по уборке и вывозу снега по каждой заявке в порядке, предусмотренном п. 2.2. настоящего договора.

— подписать акт выполненных работ в порядке, предусмотренном разделом 5 настоящего договора, и вернуть его Исполнителю.

4. Порядок передачи заявок на уборку и вывоз снега

4.1. При несоблюдении условий, указанных в п. 3.3. настоящего договора, уборка и вывоз снега Исполнителем не осуществляются.

4.2. Не позднее чем за два рабочих дня до уборки и вывоза снега, Заказчик обязан уведомить об этом Исполнителя по телефону.

5. Порядок приемки оказанных услуг

5.1. По факту уборки и вывоза снега, но в срок не более пяти рабочих дней с даты оплаты услуг по уборке и вывозу снега, Исполнитель представляет Заказчику акт выполненных работ с указанием количества вывезенного снега.

5.2. Заказчик обязан подписать акт выполненных работ и вернуть его Исполнителю в течение пяти рабочих дней, с момента его получения либо направить Исполнителю мотивированный отказ от приемки услуг.

6. Порядок разрешения споров

6.1. Претензионный порядок разрешения споров по настоящему договору обязателен. Если сторона по настоящему договору на заявленную претензию получит отказ в удовлетворении заявленных требований, либо не получит ответа в тридцатидневный срок с момента получения претензии другой стороной, она вправе обратиться в Арбитражный суд.

6.2. Все споры между сторонами, по которым не было достигнуто соглашения, разрешаются в Арбитражном суде Кемеровской области.

7. Форс-мажор

7.1. Ни одна из сторон не несет ответственности перед другой стороной за невыполнимые обязательства, обусловленные обстоятельствами непреодолимой силы (аварии, пожар, землетрясение, забастовка, запретительные меры государства, действия государственных органов и другие). При этом сроки выполнения обязательств по договору отодвигаются на время действия этих обстоятельств.

7.2. Документ, выданный соответствующим компетентным органом, является достаточным подтверждением наличия и продолжительности действия обстоятельств непреодолимой силы.

7.3. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему договору, обязана известить в письменной форме другую сторону о наступлении и прекращении вышеуказанных обстоятельств не позднее десяти календарных дней с момента их наступления.

7.4. Если эти обстоятельства будут длиться более двух месяцев, то каждая из сторон вправе расторгнуть настоящий договор в одностороннем порядке.

8. Срок действия и прочие условия договора

8.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания сторонами и действует по «31» декабря 2022 года включительно. Если по истечению срока договора у сторон нет претензий друг к другу, и ни одна из сторон не заявила о своем желании прекратить действие договора в течение тридцати календарных дней со дня истечения срока действия договора, настоящий договор считается автоматически пролонгированным. Количество пролонгаций не ограничено. В части исполнения обязательств договор действует до момента их полного исполнения обеими сторонами.

8.2. После подписания настоящего договора все предыдущие переговоры и переписка по нему теряют силу.

8.3. Ни одна из сторон не имеет права передавать третьей стороне свои права и обязанности по настоящему договору без письменного согласия на то другой стороны.

8.4. Стороны обязаны в срок до пяти рабочих дней информировать друг друга об изменении адреса и (или) реквизитов, указанных в договоре.

8.5. Все изменения и дополнения к настоящему договору действительны лишь в том случае, если они совершены в письменной форме и подписаны сторонами настоящего договора.

8.6. Настоящий договор, может быть, расторгнут любой из сторон в одностороннем порядке. При этом сторона, изъявившая желание расторгнуть договор направляет другой письменное уведомление о расторжении договора. Договор считается расторгнутым с момента получения стороной уведомления об одностороннем отказе от исполнения настоящего договора либо с

момента, указанного в уведомлении. В этом случае Заказчик обязуется оплатить Исполнителю стоимость услуг, фактически оказанных на дату расторжения договора. Объем и стоимость оказанных услуг фиксируется в акте, подписываемом сторонами.

8.7. Исполнитель имеет право в одностороннем порядке расторгнуть договор, письменно уведомив Заказчика, в случае отсутствия деятельности в течение 6-ти календарных месяцев, предусмотренной договором.

8.8. Все приложения к настоящему договору являются неотъемлемой его частью.

8.9 Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу: по одному экземпляру для каждой из сторон.

9. Адреса и реквизиты сторон:

«Исполнитель» ООО «Джамп-ЛК»

Юр. адрес: 652507, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, пр.Ленина, 45а, офис 208

Почтовый адрес: 652507, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, пр.Ленина, 45а, офис 208

ИНН 4212034383

КПП 421201001

р/сч 40702810626180097879

Кемеровское Отделение №8615

ПАО Сбербанк

к/сч 30101810200000000612

БИК 043207612

Email:ooo.jump@mail.ru

Директор



О.Миньков

«Заказчик» ООО «Полигон»

Юр. адрес: 652560, Кемеровская область, г. Полысаево, проезд Октябрьский, д. 49, здание 1

Почтовый адрес 652560 Кемеровская область, г. Полысаево, ул. Космонавтов, д. 73, пом. 128

ИНН 4212000225

КИП 421201001

р/сч 40702810126180102219

Кемеровское Отделение №8615

ПАО Сбербанк

к/сч 30101810200000000612

БИК 043207612

Телефон/факс 8 (38456) 4-28-83

Email: poligon-pls@mail.ru

Директор



А.С. Сингаев

Приложение №1 к Договору №19/2022 от 05.08.2022

Наименование вида услуг	Единица измерения	Стоимость услуг, руб
Уборка и вывоз снега	м ³	250

«Исполнитель»:
Директор
ООО «Джамп-ЛК»



А.О. Миньков

«Заказчик»:
Директор
ООО «Полигон»



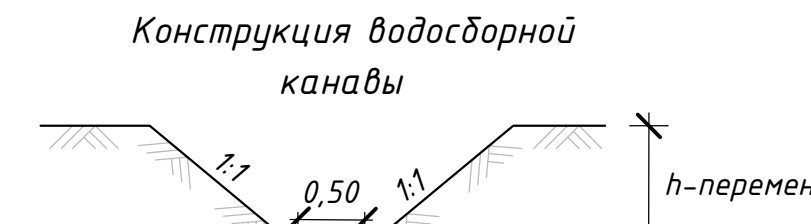
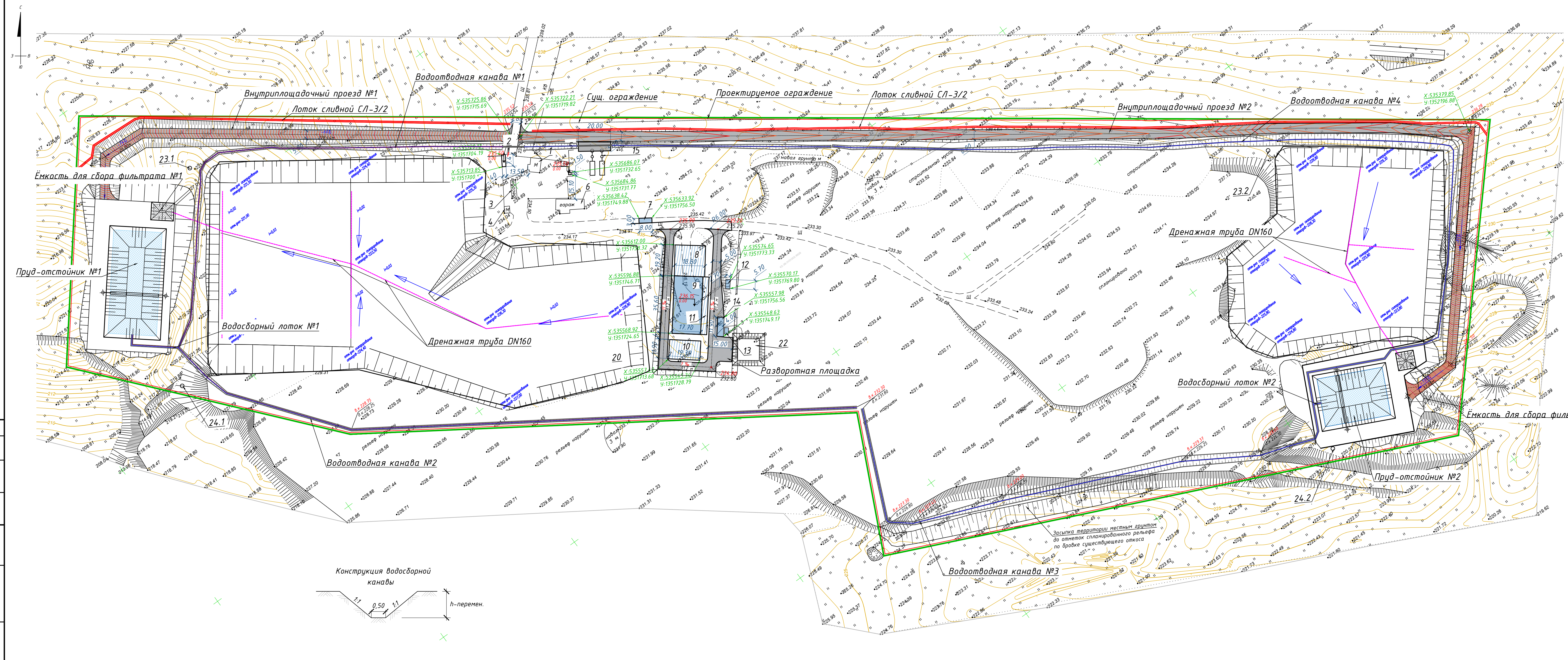
А.С. Сингаев

Номер п/п	Наименование	Примечания
1	Административное здание	Существующее
2	Склад	Проект.
3	Автомобильные весы	Существующие
4	Хозяйственная постройка	Существующая
5	Биотуалет	Проект.
6	Навес для техники и оборудования	Существующий
7	Контрольно-дезинфицирующая зона	Проект.
8	Площадка предварительной сортировки мусора	Проект.
9	Площадка для размещения мобильного комплекса сортировки	Проект.
10	Площадка погрузки мусора	Проект.
11	Площадка складирования ТБО	Проект.
12	Бытовой вагончик	Проект.
13	Дизельная электростанция (30 кВт/37 кВА) АД30С-Т400-2РН	Проект.
14	Площадка для слива дизельного топлива	Проект.
15	Противопожарные резервуары 2х60 м³	Проект.
16	Емкость для сбора фильтрата №1	Проект.
17	Емкость для сбора фильтрата №2	Проект.
18	Пруд-отстойник №1	Проект.
19	Пруд-отстойник №2	Проект.
20	Котлован №1	Проект.
21	Котлован №2	Проект.
22	Склад золошлаков	Проект.
23.1	Наблюдательная скважина №1 (эталонная)	Проект.
23.2	Наблюдательная скважина №12 (эталонная)	Проект.
24	Наблюдательная скважина №2.1 (контрольная)	Проект.
24.2	Наблюдательная скважина №2.2 (контрольная)	Проект.

Примечания:

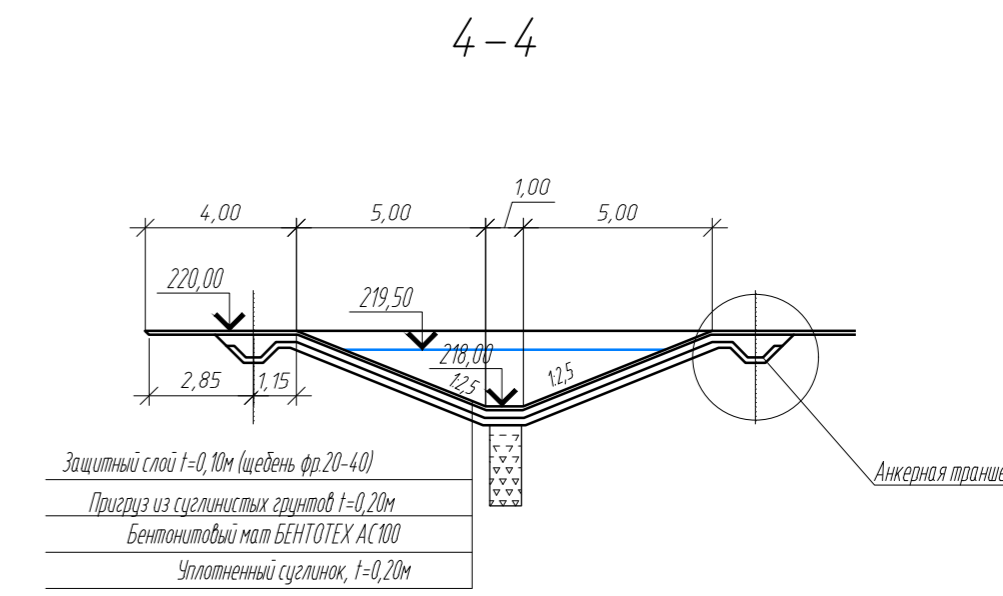
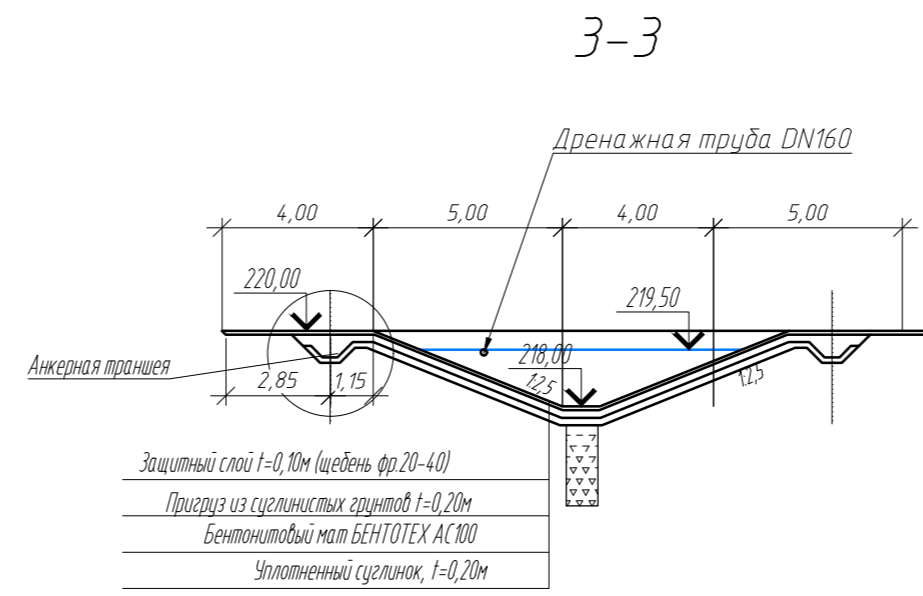
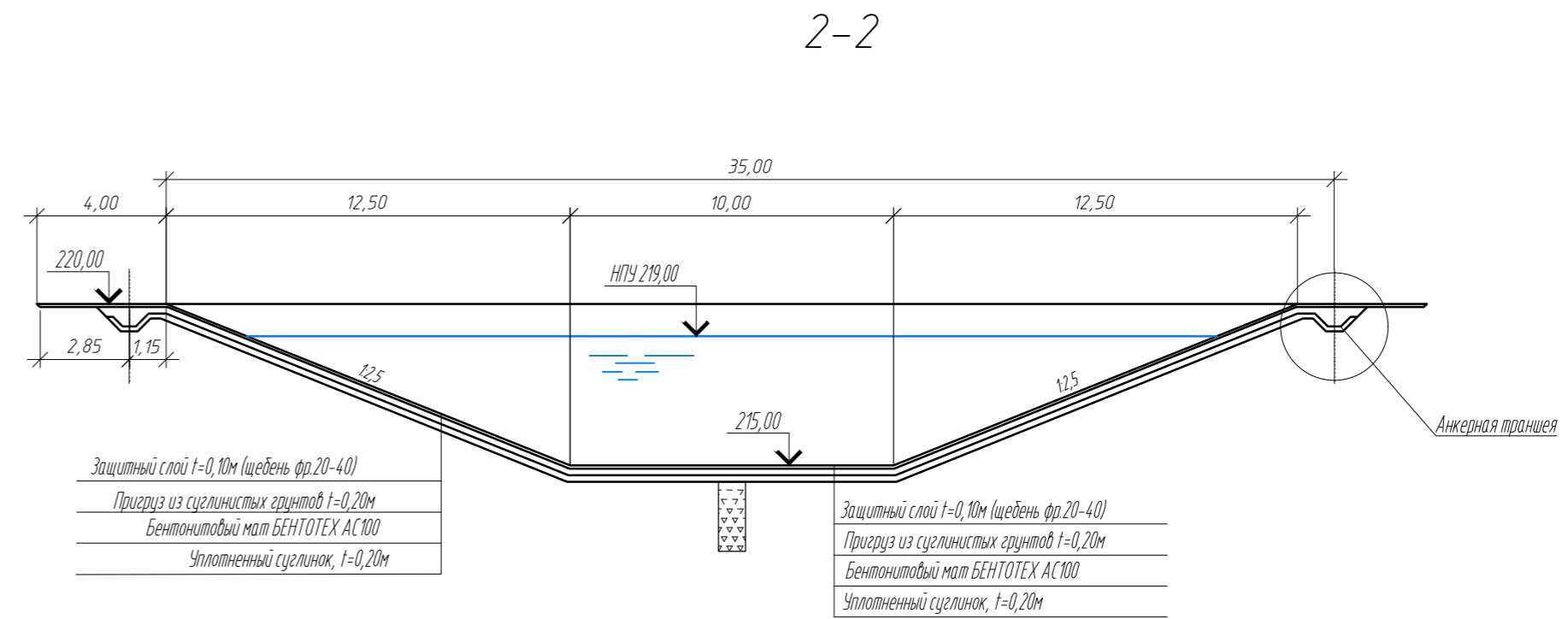
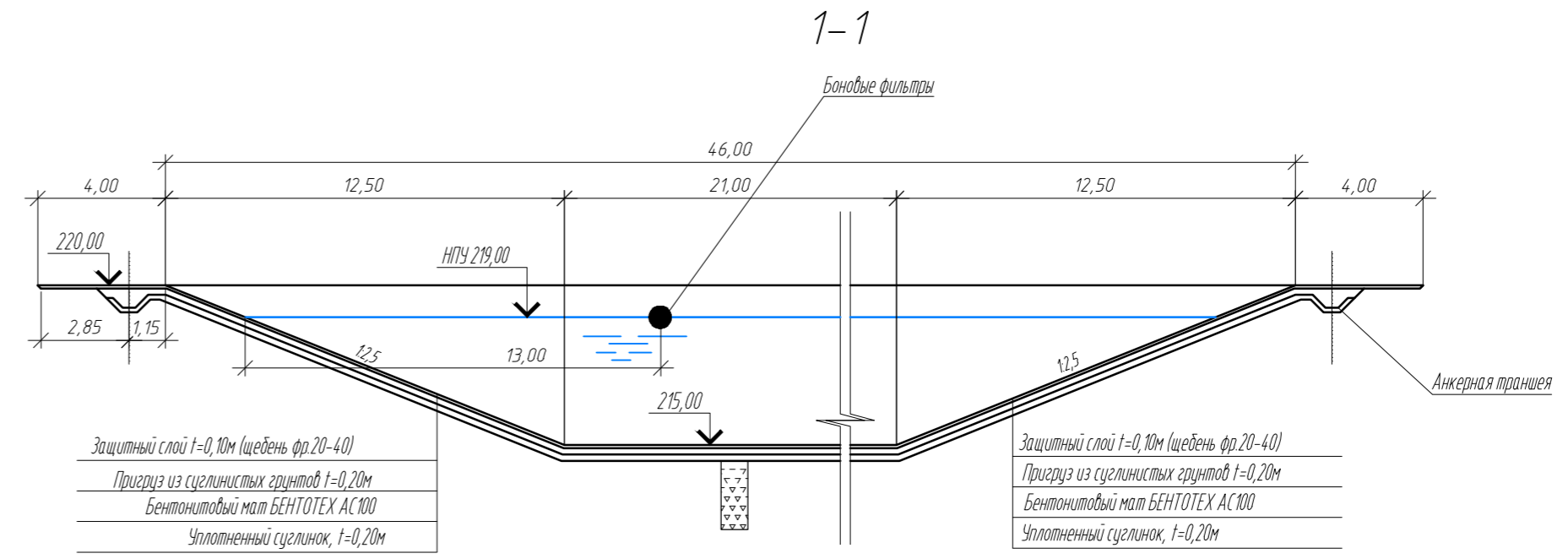
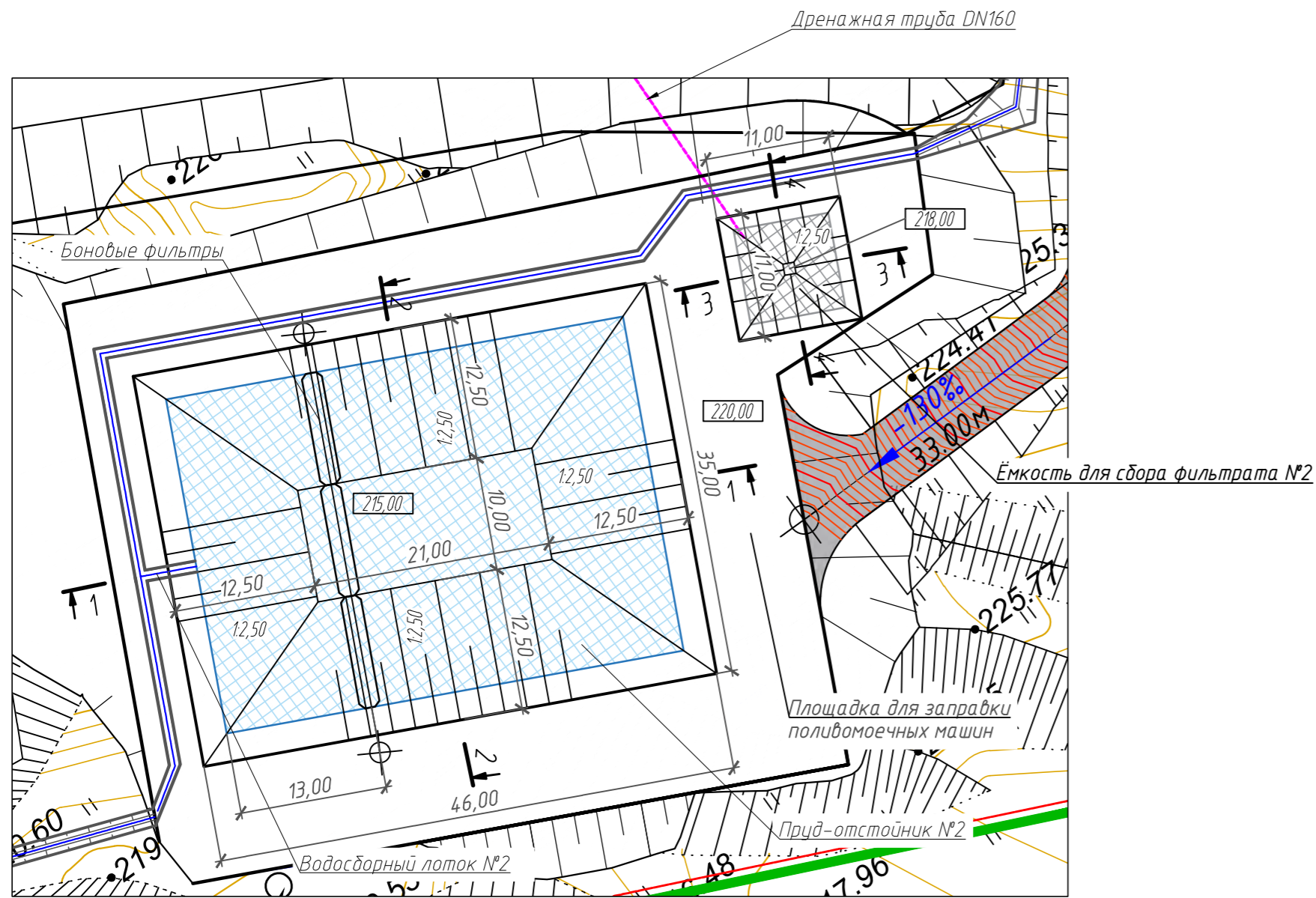
1. Проект разработан на основании топографической съемки, предоставленной Заказчиком.
2. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
3. Система координат - МСК-42 зона 1.
4. Система высот - Балтийская 1977 года.

045-ИВР/20-ИОСЗ.ГЧ				
«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Польшавского городского округа»				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Галкина	Ванюшкина	1	
Пров.				
Система водоотведения			Страница	Лист
План водоотведения. М 1:1000			7	2
Н.контр. ГИП			ООО «СИДИС»	
			Формат А3х4	




Составлено
Визуализация
План и дата
Имя, №подл.

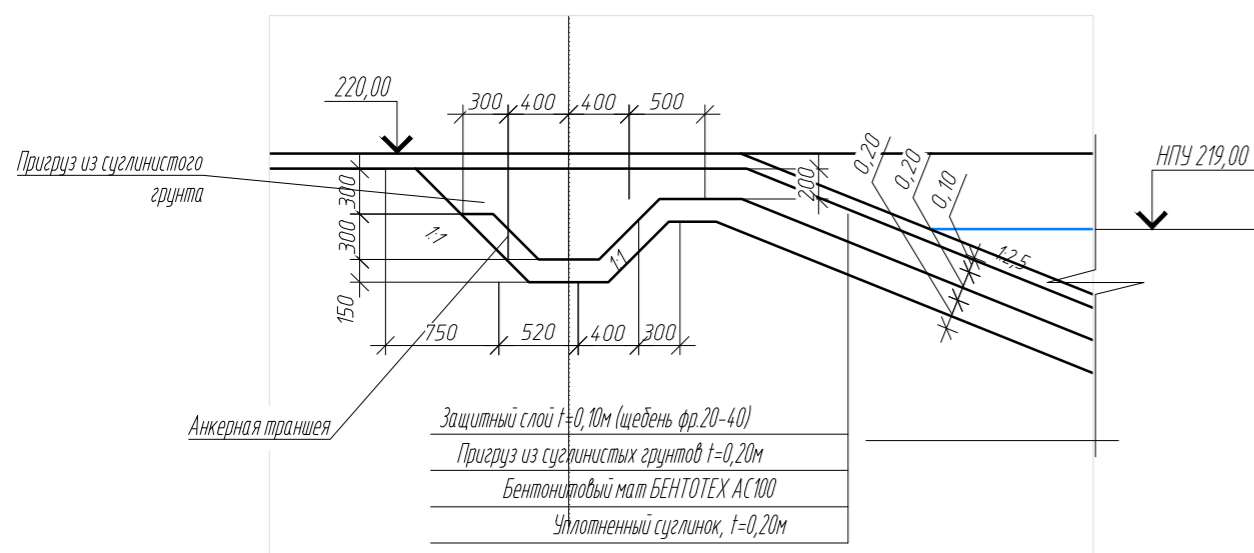
Пруд-отстойник №2.
Ёмкость для сбора фильтрата №2.
Фрагмент плана



Условные обозначения грунтов

 Щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки (осн. фракция 40-70)

1 M1:100



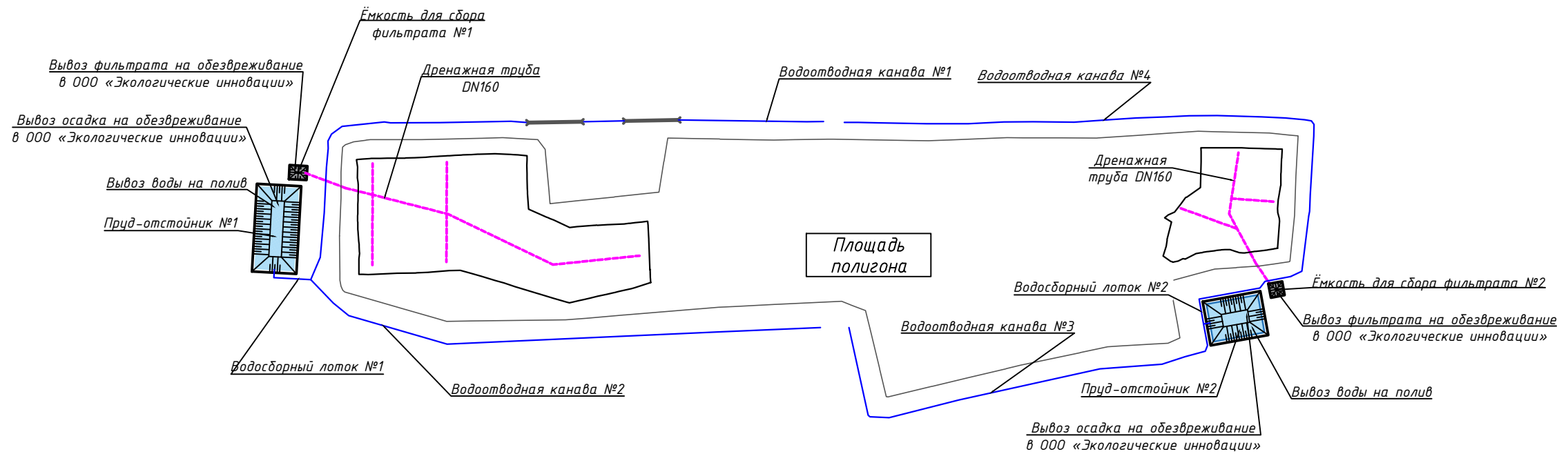
Взам. инв. №
Платье и дата
Инв. № подл.

045-ИВР/20-ИОС.3.ГЧ				
«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Польсаевского городского округа»				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Галкина	Ванюшкина	<i>[Signature]</i>	
Пров.	Ванюшкина			
Система водоотведения			Стадия	Лист
			П	4
Н. контроль ГИП			Ванюшкина Ванюшкина	Дата <i>[Signature]</i>
Пруд-отстойник №2, Ёмкость для сбора фильтрата №2. План. Разрезы				ООО «СИДИУС»

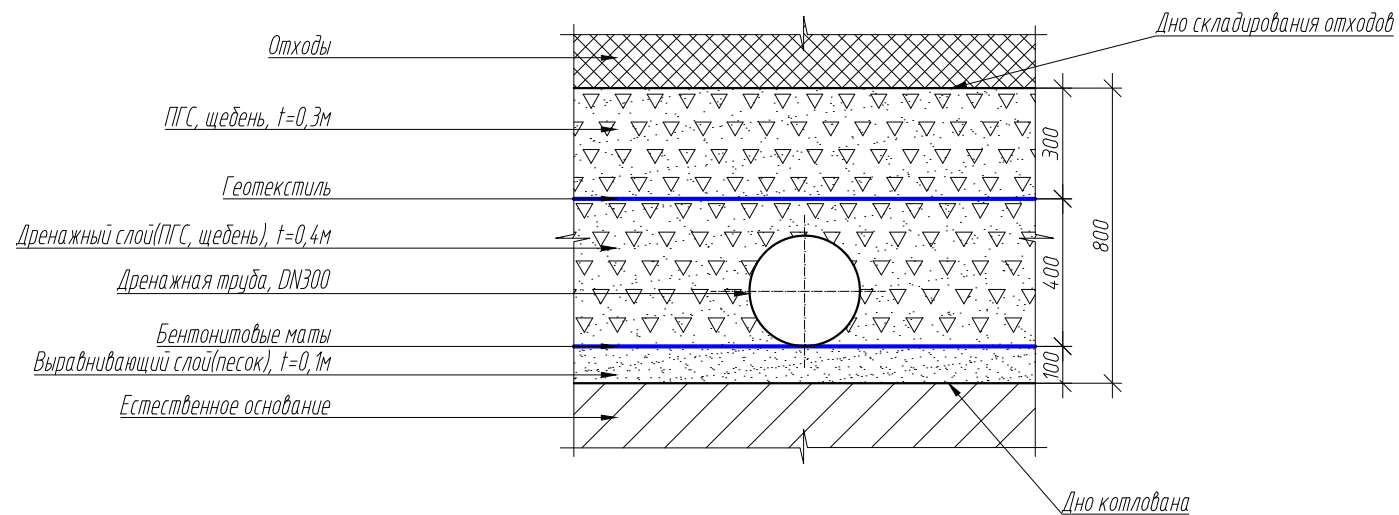
Копировал

Формат А2

Принципиальная схема водоотведения



Конструкция экрана основания полигона



045-ИВР/20-ИОСЗ.ГЧ					
«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Польсаевского городского округа»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Галкина			<i>[Signature]</i>	
Пров.	Ванюшкина			<i>[Signature]</i>	
Система водоотведения					Стадия
					Лист
					Листов
Принципиальная схема водоотведения. Конструкция экрана основания полигона					ООО «СИДИУС»
Н.контроль	Ванюшкина			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Ванюшкина			<i>[Signature]</i>	

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