

Проектная организация
Общество с ограниченной ответственностью
«Дортехпроект»
СРО-П-108-2130049113-236

**ЗАКАЗЧИК –Администрации Шемуршинского района
Чувашской Республики**

**Рекультивация существующей санкционированной свалки для
твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе
Чувашской Республики**

Проектная документация

Раздел 1. «Пояснительная записка»175-ПЗ
Раздел 2. «Проект полосы отвода» 175-ППо
**Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения» 175-ТКР**
Раздел 5. «Проект организации строительства»175-ПОС
Раздел 8. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности». 175-ПБ

Том 1

Чебоксары – 2020 год

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			175-АД				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Проектная организация
Общество с ограниченной ответственностью
«Дортехпроект»
СРО-П-108-2130049113-236

**ЗАКАЗЧИК –Администрации Шемуршинского района
Чувашской Республики**

**Рекультивация существующей санкционированной свалки для
твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе
Чувашской Республики**

Проектная документация

Раздел 1. «Пояснительная записка» 175-ПЗ

Раздел 2. «Проект полосы отвода» 175-ПШо

**Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения» 175-ТКР**

Раздел 5. «Проект организации строительства» 175-ПОС

Раздел 8. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности». 175-ПБ

Том 1

Утверждаю
Глава администрации
Шемуршинского района

В.В. Денисов

Директор

С.А. Орлова

Главный инженер проекта

Е.Е. Афанасьев

2020 год

РАЗДЕЛ I ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на Выполнение проектно-изыскательских работ для объекта
«Рекультивация свалки твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе
Чувашской Республики»

1. Общие данные	
1.1 Наименование объекта	Рекультивация земельного участка нарушенного при размещении свалки твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики
1.2. Основание для проектирования	Муниципальная программа «Развитие потенциала природно-сырьевых ресурсов и повышение экологической безопасности Шемуршинского района Чувашской Республики» на 2017-2020 годы
1.3 Основные цели проекта (важнейшие целевые показатели и индикаторы; ожидаемые конечные результаты)	Рекультивация земель нарушенных в результате несанкционированного размещения отходов и придание участку свалки эстетически ухоженного и благоустроенного вида, с рекомендацией по его последующей эксплуатации и использованию. Сведение к минимально возможному вредному воздействию на окружающую среду не отвечающей экологическим нормам свалки.
1.4. Сведения об участке, существующее состояние, использование.	<u>Сведения о земельном участке:</u> Расположен по адресу: Чувашская Республика, Шемуршинское сельское поселение, северо-восточная окраина с.Шемурша; Площадь земельного участка составляет 1,96 га; <u>Сведения об объекте размещения отходов:</u> Год начала эксплуатации свалки – 2004 год; Год окончания эксплуатации свалки – 2016 год; Проектная вместимость – определить проектом. Накоплено – определить проектом м ³ . Отходы, разрешенные к размещению – 3,4,5 классов опасности. Ближайший водный объект – пр. реки Карла на расстоянии 0,5 км. и 1,0 км от жилой застройки
1.5. Использование площади после проведения рекультивации	Озеленение, посадка древесно-кустарниковой растительности.
1.6. Сроки начала и окончания проектирования	Начало выполнения работ - со дня заключения муниципального контракта. Окончание выполнения работ – 45 календарных дней
1.7. Источник финансирования рекультивации	Федеральный бюджет
1.8. Стадийность проектирования	Проектная документация (ПД) и рабочая документация (РД)
1.9. Исходно-разрешительная документация	Предоставляет Заказчик
2. Основные требования к проектным решениям	
2.1. Градостроительные	Проект полосы отвода разработать в границах землеотвода свалки. На основании выполненных инженерных изысканий при разработке

<p>решения. Объемно-планировочные решения. Требования к благоустройству и озеленению территории, организации рельефа.</p>	<p>документации на рекультивацию полигона предусмотреть 2 этапа рекультивации: технический и биологический.</p> <p>Технический этап Включить разработку технологических и строительных мероприятий, конструктивных решений по устройству защитных экранов для основания и поверхности полигона, сбора, очистки и утилизации биогаза, сбора и обработки фильтрата и поверхностных сточных вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стабилизация тела полигона, выполаживание и террасирование (завоз грунта для засыпки провалов и трещин, его планировка и создание откосов с нормативным углом наклона и т.д.); • сооружение системы дегазации для сбора свалочного газа; • мероприятия по консервации фильтрата в теле полигона - в случае необходимости, по результатам обследования; • создание многофункционального рекультивационного защитного экрана; • создание защитного экрана для основания (при необходимости). <p>Биологический этап Предусмотреть комплекс агротехнических и мелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подготовка почвы; • подбор ассортимента посадочного материала; • посев и уход за растениями. <p>Объемы земляных работ принять оптимальные с учетом существующего рельефа местности и современных технологий производства работ.</p> <p>Принципиальные подходы, касающиеся решения вопросов дальнейшего использования рекультивируемой территории, выработки решений вопросов консервации/отведения и очистки фильтрата, использования/отведения биогаза согласовываются с Заказчиком на предварительной стадии разработки документации.</p>
<p>2.2. Требования к применяемым материалам</p>	<p>Материалы применять по согласованию с заказчиком.</p>
<p>2.3. Состав проектной документации, требования к выполнению проектных работ</p>	<p>В соответствии с частью 11 статьи 48 Градостроительного Кодекса РФ.</p> <p>Состав разделов проектной и рабочей документации и требования к содержанию этих разделов принять в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в том числе предусмотреть раздел ОВОС.</p> <p>При разработке проектной и рабочей документации применить прогрессивные методы проектирования, рассмотреть целесообразность применения инновационных материалов, передовых строительных технологий и архитектурных решений. Применять технические решения, минимизирующие воздействие на окружающую среду.</p> <p>Проектную и рабочую документацию оформить подписями руководителя генеральной проектной организации и главного инженера проекта, круглой печатью генеральной проектной</p>

	<p>организации, а также справкой проектной организации о соответствии проектной и рабочей документации требованиям действующего законодательства и заданию на проектирование.</p> <p>В рабочую документацию включить все чертежи, необходимые для выполнения работ по разделам проекта, а также чертежи особо сложных участков и узлов.</p> <p>Проектную и рабочую документацию выделить отдельными томами (книгами) в составе разработанной проектно-сметной документации.</p> <p>Разделы проектной документации, разработанные в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», выделить отдельными томами (книгами).</p> <p>Обеспечить техническое сопровождение с последующим получением положительных заключений государственной экологической экспертизы федерального уровня и государственной экспертизы в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.</p>
2.4. Требования к составу сметной документации	Сметную документацию составить в сметно-нормативной базе по Чувашской Республики с пересчетом в текущие цены.
3. Дополнительные требования	
3.1. Инженерные изыскания	<p>В соответствии с требованием Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ в редакции, действующей на момент разработки документации, выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инженерно-геодезические изыскания; - инженерно-геологические изыскания; - инженерно-экологические изыскания. <p>2. Инженерные изыскания выполняет (или заказывает) проектная организация. До начала выполнения работ проектная организация разрабатывает программу инженерных изысканий, составляет техническое задание и согласовывает с Заказчиком.</p> <p>3. Инженерные изыскания выполнить в соответствии с обязательными требованиями действующих нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; - СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»; - СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»
3.2. Общие требования	<p>1. Локализовать и максимально изолировать свалочное тело, как источник загрязнения окружающей среды. Обеспечить механическую стабилизацию.</p> <p>2. Предусмотреть изменение геометрии свалочного тела. Выбор оптимальной геометрической формы свалочного тела выполнить с учетом результатов модельных расчетов его механической устойчивости.</p>

	<p>3. Предусмотреть террасирование насыпного холма через 10-12 м сооружением берм шириной до 5 м (при необходимости).</p> <p>4. Предусмотреть сбор и отведение поверхностного стока с поверхности свалочного тела.</p> <p>5. Предусмотреть перекрытие свалочного тела многофункциональным рекультивационным экраном, предотвращающим инфильтрацию атмосферных осадков в тело отходов.</p> <p>6. Предусмотреть формирование покрова зеленых насаждений на поверхности свалочного тела, создание плодородного и дренажного слоев финального перекрытия на участке складирования бытовых отходов.</p> <p>7. Предусмотреть дегазацию свалочного тела.</p> <p>8. Технические решения по рекультивации должны быть выполнены с использованием современных искусственных материалов и технических средств.</p> <p>9. Документацию разработать в соответствии с обязательными требованиями действующих нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; - Федерального закона от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; - Федерального закона от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; - Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (с изменениями на 29.12.2015); - СНиП 2.01.28-85 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»; - СанПиН 2.1.7.722-98 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», Минздрав России, Москва, 2000; - Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов, утвержденной Министерством строительства Российской Федерации 02.11.1996; - СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов». - других, необходимых для проектирования документов.
<p>3.3. Количество экземпляров проектно-сметной документации</p>	<p>1. Результаты инженерных изысканий оформить в виде технических отчетов с соответствием с действующими нормами и передать заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и один экземпляр в электронном виде.</p> <p>2. Проектную и рабочую документацию оформить в соответствии с ГОСТ Р 21.1001-2013 и ГОСТ Р 21.1101-2013 и выдать Заказчику в 4-ми экземплярах на бумажном носителе и один экземпляр в электронном виде в формате PDF с подписью ответственных лиц.</p> <p>3. На титульных листах подписи ответственных лиц должны быть заверены печатью организации, выполнившей данную проектную и рабочую документацию.</p> <p>4. В электронном виде отчеты по инженерным изысканиям, проектную и рабочую документацию сформировать на жестком диске формата CD-R.</p>

	<p>На диске необходимо указывать:</p> <ul style="list-style-type: none">- наименование заказчика;- наименование организации разработчика;- номер и дату муниципального контракта;- год разработки документации. <p>На данном диске заложить папки в определенной последовательности, которые заполнить информацией по разделу в сканированном виде с бумажных носителей с оформленными титулами, необходимыми подписями и печатями.</p> <p>Обязательным вложением является состав документации, оформленный в установленном порядке.</p>
--	---

Заказчик:

Глава администрации
Шемуршинского района

В.В.Денисов



Исполнитель:

Директор
ООО «Дортехпроект»

С.А.Орлова



ЧӐВАШ РЕСПУБЛИКИ
ШӐМӐРШӐ РАЙОНӐ
ШӐМӐРШӐ РАЙОНӐН
АДМИНИСТРАЦИӐ

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ШЕМУРШИНСКИЙ РАЙОН

АДМИНИСТРАЦИЯ
ШЕМУРШИНСКОГО
РАЙОНА

Чувашская Республика,
с. Шемурша, ул. Советская, д. 8,
тел/факс. (83546) 2-32-48,
E-mail: shemur@car.ru
20.07.2016 г. № 602

Генеральному директору
ООО «Дортехпроект»
С.А.Орловой

Справка

Выдана в том, что расстояние по вывозке грунта для объекта «Рекультивация существующей свалки для твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики составляет 10 км.

Глава администрации
Шемуршинского района

Исп. В.Б. Давыдов
тел: 2-34-15




В.В.Денисов



ЙЫШĂНУ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 44

«24» октября 2004 г.

О закреплении земельного участка под
размещение свалки твердых бытовых
отходов с. Шемурша

Рассмотрев акт выбора земельного участка, заявку МУП «Коммунальник», Устав МУП «Коммунальник», инженерно-планировочный паспорт, технические условия, согласование условий природопользования, заключения №16 по отводу земельного участка, заключение о выделении земельного участка, план участка

ПОСТАНОВЛЯЮ:

Закрепить земельный участок площадью 1,0 га., расположенный на северо-востоке от с. Шемурша на расстоянии 500 м. от жилой застройки и 300 м. от притока реки Карла под размещение свалки твердых бытовых отходов.

Глава администрации
Шемуршинского района



В. Фадеев

ЧĂВАШ РЕСПУБЛИКИ
ШĂМĂРШĂ РАЙОНĔ

ШĂМĂРШĂ РАЙОН
АДМИНИСТРАЦИЙĔ

ЙЫШĂНУ

« » 2016 №
Шăмăршă ялĕ



ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ШЕМУРШИНСКИЙ РАЙОН

АДМИНИСТРАЦИЯ
ШЕМУРШИНСКОГО РАЙОНА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

« 15 » января 2016 года № 5
село Шемурша

О запрещении размещения
твердых бытовых отходов на
санкционированной свалке
Шемуршинского района

В соответствии с Федеральным законом № 131-ФЗ от 06.10.2003 года « Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» Положением о порядке управления и распоряжения муниципальной собственностью Шемуршинского района Чувашской Республики, утвержденным решением Шемуршинского районного Собрания депутатов от 14.12.2011 года № 11.5 , администрация Шемуршинского района Чувашской Республики постановляет:

1. Запретить размещение твердых бытовых отходов на санкционированной свалке расположенной по адресу: Чувашская Республика, Шемуршинский район, на северо-востоке от с Шемурша на расстоянии 500 м. от жилой застройки и в 300 м от притока р.Карла. Площадь земельного участка (Кадастровый номер 21:22:090301:277) отведенного под размещение отходов, составляет 1 га.
2. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы -начальника отдела строительства и ЖКХ администрации Шемуршинского района Никифорова В.Н.
3. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Глава администрации
Шемуршинского района




В.В.Денисов



ЧУВАШ РЕСПУБЛИКИ
ШĂМĂРШĂ РАЙОНĔ
ШĂМĂРШĂ РАЙОНĔН
АДМИНИСТРАЦИЙĔ

ЙЫШĂНУ

« » _____ 2016 № _____
Шăмăршă ялĕ

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ШЕМУРШИНСКИЙ РАЙОН
АДМИНИСТРАЦИЯ
ШЕМУРШИНСКОГО
РАЙОНА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«20» июля 2017 № 332
село Шемурша

О предоставлении в безвозмездное срочное
пользование земельного участка
Шемуршинской районной администрации
Чувашской Республики

Руководствуясь ст. 11, п. 1 ст. 28, ст. 29 Земельного Кодекса Российской Федерации,
администрации Шемуршинского района Чувашской Республики постановляет:

1. Предоставить в безвозмездное срочное пользование сроком с 20.07.2017 г. по 20.07.2020 г. включительно Шемуршинской районной администрации Чувашской Республики земельный участок площадью 10000 кв.м категории земель «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения» с кадастровым номером 21:22:090301:277, расположенного по адресу: Чувашская Республика, Шемуршинское сельское поселение, северо-восточная окраина с. Шемурши, для проведения мероприятий по рекультивации свалки.
2. Контроль за исполнение настоящего постановления возложить на заведующего сектором по земельный и имущественным отношениям администрации Шемуршинского района Кузьмина И.А.
3. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Глава администрации
Шемуршинского района



В.В. Денисов

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Чувашской Республике
полное наименование органа государственной власти

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости

Сведения об основных характеристиках объекта недвижимости

В Единый государственный реестр недвижимости внесены следующие сведения:

Земельный участок		Раздел 1 Лист 1	
Лист №1 Раздел 1		вид объекта недвижимости	
Лист №1 Раздел 1	Всего листов раздела 1: 1	Всего разделов: 3	• Всего листов выписки: 3
28 февраля 2019г.			
Кадастровый номер:	21:22:090301:277		
Номер кадастрового квартала:	21:22:090301		
Дата присвоения кадастрового номера:	22.04.2009		
Ранее присвоенный государственный учетный номер:	данные отсутствуют		
Адрес (местоположение):	Чувашская Республика - Чувашия, р-н Шемуршинский, с/пос. Большебуяновское, с. Шемурша		
Площадь, м2:	19639 +/- 98		
Кадастровая стоимость, руб:	542429.18		
Кадастровые номера расположенных в пределах земельного участка объектов недвижимости:	данные отсутствуют		
Категория земель:	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения		
Виды разрешенного использования:	Для содержания и обслуживания свалки		
Статус записи об объекте недвижимости:	Сведения об объекте недвижимости имеют статус "актуальные"		
Особые отметки:	данные отсутствуют		
Получатель выписки:	Денисов Владимир Васильевич (представитель правообладателя), Правообладатель: АДМИНИСТРАЦИЯ ШЕМУРШИНСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ		

полное наименование должности	подпись	инициалы, фамилия
-------------------------------	---------	-------------------

М.П.

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости
Сведения о зарегистрированных правах

Земельный участок	
вид объекта недвижимости	
Лист №1 Раздел 2	Всего листов раздела 2: 1
Всего листов выписки: 3	Всего разделов: 3
28 февраля 2019г.	
Кадастровый номер: 21:22:090301:277	

1	Правообладатель (правообладатели):	1.1	Муниципальное образование - Шемуршинский район Чувашской Республики
2	Вид, номер и дата государственной регистрации права:	2.1	Постоянное (бессрочное) пользование 21:22:090301:277-21/056/2019-1 28.02.2019 09:00:58
3	Документы-основания	3.1	Постановление администрации Шемуршинского района Чувашской Республики "О предоставлении земельного участка в постоянное (бессрочное) пользование", № 83, Выдан 26.02.2019
4	Ограничение прав и обременение объекта недвижимости:	не зарегистрировано	
5	Сведения о наличии решения об изъятии объекта недвижимости для государственных и муниципальных нужд:	данные отсутствуют	
6	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права, ограничения права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа:	данные отсутствуют	

ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ДОЛЖНОСТИ	
ПОДПИСЬ	ИНИЦИАЛЫ, ФАМИЛИЯ

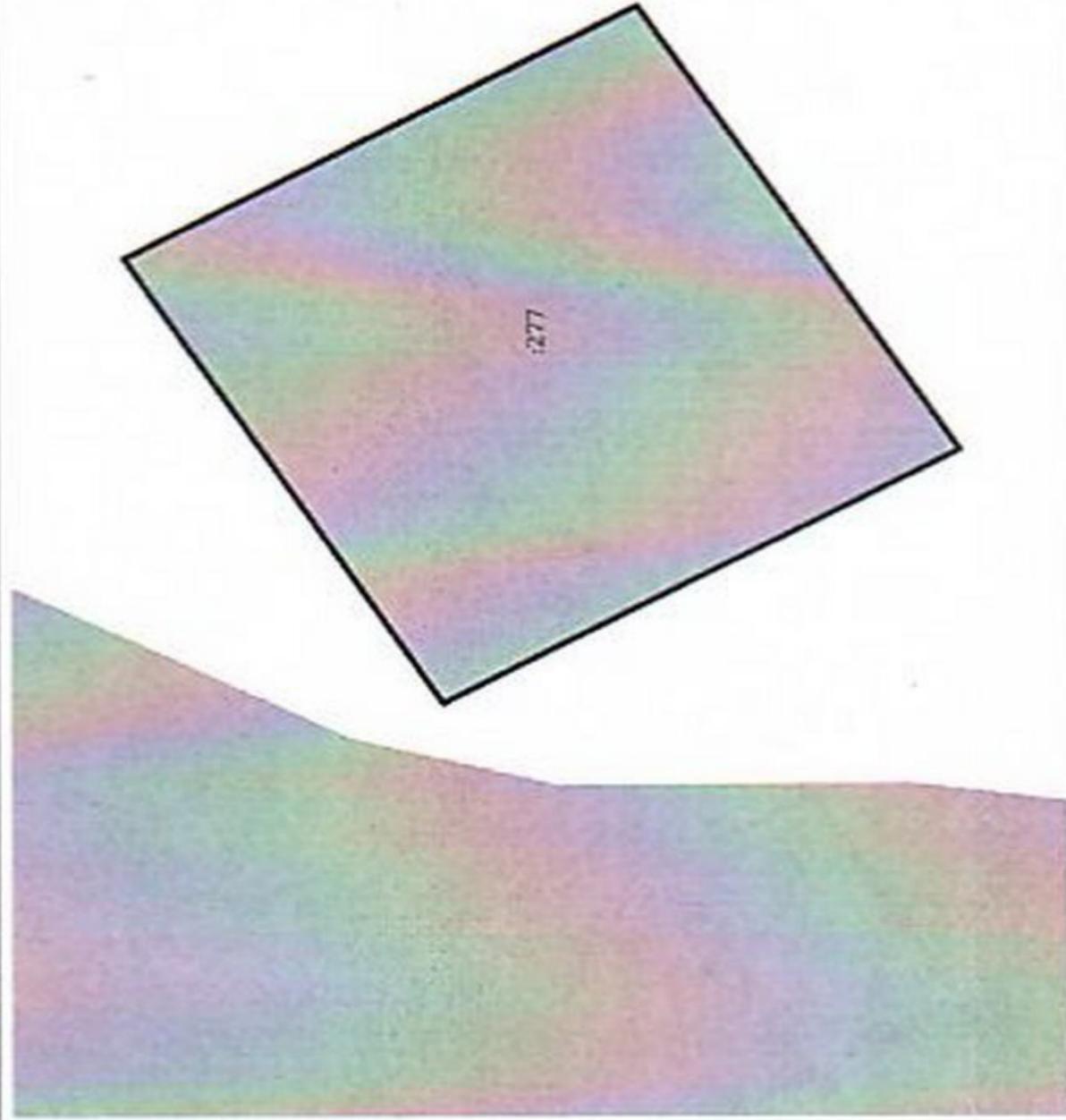
М.П.

Раздел 3

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости
 Описание местоположения земельного участка

Земельный участок		
вид объекта недвижимости		
Лист №1 Раздел 3	Всего листов раздела 3: 1	Всего разделов: 3
28 февраля 2019г.		Всего листов выписки: 3
Катастровый номер: 21:22:090301:277		

План (чертеж, схема) земельного участка



Масштаб 1:2000

Условные обозначения:

полное наименование должности	подпись	инициалы, фамилия
-------------------------------	---------	-------------------

М.П.

Раздел 1.
«Пояснительная записка»

СОДЕРЖАНИЕ

Заверение проектной организации.....	4
1. Общие указания.....	5
2 (а). Реквизиты документов, на основании которых приняты решения о разработке проектной документации.....	5
3 (б). Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект.....	6
4 (в). Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района.....	6
5 (г). Описание вариантов размещения объекта на отведенной территории.....	7
6 (д). Сведения об объекте с указанием его наименования, назначения и месторасположения.....	8
7 (е). Техничко-экономическая характеристика проектируемого объекта.....	8
8 (з*). Сведения о земельных участках, изымаемых во временное или постоянное пользование.....	9
9 (и*). Сведения о категории земель, на которых располагается проектируемый объект.....	9
10 (к*). Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков в случае их изъятия во временное или постоянное пользование.....	9
11 (л*). Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований.....	7
12 (н*). Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий.....	7
13 (п*). Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений.....	9
14 (з). Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию.....	9
 Раздел 2. «Проект полосы отвода».....	 10

Взам. инв. №								
	1.1 - ПЗ							
Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Инв. № подл.	Пояснительная записка					Стадия	Лист	Листов
						П	1	9
						ООО «Дортехпроект»		

Важную роль в формировании климата играет солнечная радиация, наиболее солнечным периодом года является весенне-летний.

Температурный режим. Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным составляет +3.0оС. Максимального значения температура достигает в июле, после чего идет ее постепенное снижение, и в январе она достигает минимума. Повышение температур воздуха выше нуля возможно в любой из зимних месяцев. В годы с холодной затяжной весной могут иметь место заморозки в первой декаде июня, а осенние заморозки при раннем наступлении холодов возможны в конце августа.

Годовой ход температуры отражен в таблице 1.

Среднемесячные многолетние температуры воздуха (°С)

Таблица 1

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Температура	-13	-12.4	-6.0	3.6	12.0	16.5	18.6	16.9	10.8	3.3	-3.7	-10.0	3.0

Ветровой режим. Ветровой режим (таблица 2) характеризуется преобладанием юго-западных, юго-восточных, западных ветров в холодный период времени

Таблица 2

В течение года преобладают ветры западного (18%), юго-восточного (16%) и юго-западного (16%) направлений.

Таблица 3

Румб - Месяц	С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З	Штиль
Повторяемость (%)	16	7	10	8	9	13	17	20	11
Скорость ветра (м/с)	4.2	3.1	3.0	3.3	3.4	3.9	3.9	4.5	0

Осадки. Количество осадков, выпадающих в холодный период времени года за ноябрь-март составляет 143 мм.

Количество осадков, выпадающих в теплый период года за апрель-октябрь, составляет 425 мм.

Устойчивый снежный покров устанавливается во второй декаде ноября и держится до первой декады апреля.

В среднем за зиму высота снежного покрова достигает 33 см.

Микроклимат. Микроклимат в районе строительства не отличается резкими колебаниями климатических показателей, что объясняется относительно ровным рельефом местности.

4.2. Геологические и гидрогеологические условия

В географическом отношении рассматриваемая свалка ТКО расположена на северо-восточной окраине села Шемурша (в 600м северо-восточнее от последних нежилых строений по ул. Мира).

В южном, восточном и северо-восточном направлении к свалке прилегают земли сельскохозяйственного назначения.

В западном направлении от свалки находятся заброшенные карьеры добычи глины.

С юго-запада, со стороны села, подходит автомобильная дорога с твердым покрытием из дорожных плит по насыпи высотой 1м.

Ив. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

						1.1 - ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		13

Участок свалки расположен в нижней части приводораздельного склона, обращенного к долине реки Малая Карла. Склон пологий, денудационный, северной экспозиции, прослеживается еще на 100 - 120м севернее границы свалки. Наименьшее расстояние, от северо-западного угла свалки до русла реки, составляет - 200м.

Площадка свалки квадратной в плане формы, размерами 100 x 100м, обвалована местными глинистыми грунтами (высота искусственной насыпи 1,5-2м),

Отметки поверхности земли у подошвы насыпи:

- нижний участок – от 147,31 до 147,91м;
- верхний участок – от 149,84 – до 150,16

Отметки верха насыпи:

- нижний участок – от 149,36 до 149,76м;
- верхний участок – от 151,48 до 151,16

Вдоль южной и северной границ обвалованного участка свалки растут деревья (береза, ива и пр.). Поверхностный сток со стороны водораздела подпирается валами на южной и восточной границах площадки. На период обследования, поверхность прилегающего к свалке, участка земли заболочена и переувлажнена.

Вдоль восточной границы обвалованного участка свалки имеется копань (размерами в плане 77 x 15м) заполненная водой (урез воды на отметке 143,3м).

На участке размещения свалки и на примыкающей территории нет подземных коммуникаций.

Неблагоприятные геологические процессы выражены в сезонном подтоплении подземными водами основания свалки, заболачивании поверхности, морозном пучении грунтов. Обвалование подъездной дороги и самой свалки способствуют подпору поверхностного стока вдоль южной границы земельного участка.

5 (г). Описание вариантов размещения объекта на отведенной территории

Проектом рекультивации вывоз отходов с территории свалки ТКО села Шемурша Шемуршинского района Чувашской Республики не предусматривается.

Строительство новых объектов размещения отходов территориальной схемой обращения с отходами производства и потребления, в том числе ТКО, на территории Чувашской Республики, утвержденное приказом № 1036 от 22.сентября 2016 года не предусматривается.

Основными задачами проекта рекультивации свалки ТКО села Шемурша Шемуршинского района Чувашской Республики являются:

- уменьшение площади, занимаемой отходами;
- уменьшение негативного воздействия отходов на окружающую среду;
- озеленение земельного участка.

6 (д). Сведения об объекте с указанием его наименования, назначения и месторасположения

Наименование проектируемого объекта – «Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики».

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

Назначение (цели и задачи проектирования) – рекультивация и экологического восстановления земельного участка в связи с прекращением осуществления хозяйственной деятельности.

Основные сведения по существующему объекту

Свалки для твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики начала эксплуатироваться в 2004 году (Постановление Главы администрации Шемуршинского района № 77 от 24.02.2004 г.).

Постановлением Главы администрации Шемуршинского района № 5 от 15.01.2016 г. запрещено размещение ТКО на территории свалки и прекращена ее дальнейшая эксплуатация.

Складирование отходов велось традиционным методом навала по неподготовленной карте складирования без выполнения комплекса мероприятий по его гидроизоляции основания и устройству дренажной сети.

Площадь свалки ограничена искусственной насыпью и составляет около 1,0 га.

Средняя высота навала отходов составляет около 0,8 – 1,0 м, максимальная (в центральной части участка) достигает 2,0 м. По данным полученным в результате проведения инженерных изысканий по состоянию на май 2017 года, объем завезенных на свалку ТКО (в плотном состоянии) составляет 10,84 тыс. м³.

7 (е). Техничко-экономическая характеристика проектируемого объекта

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Общая площадь участка (в границах землепользования) | - 10000 м ² ; |
| 2. Площадь занятая существующим складом отходов | - 10000 м ² ; |
| 3. Площадь занятая проектируемым складом отходов | - 4534 м ² ; |
| 4. Площадь освобождаемых земель (от навалов ТКО) | - 5466 м ² |
| 5. Общий объем накопленных уплотненных ТКО
(по состоянию на май 2017 г) | - 10,840 тыс. м ³ |
| 6. Толщина слоя отходов в середине склада ТКО | - 3,0 м; |
| 7. Высота склада ТКО (верхняя точка) | - 4,15 м; |

8 (з*). Сведения о земельных участках, изымаемых во временное или постоянное пользование

Проектом не предусматривается изъятия земельных участков во временное или постоянное пользование.

9 (и*). Сведения о категории земель, на которых располагается проектируемый объект

Категория земельного участка, на котором расположена рекультивируемая свалка - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1.1 - ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

- сбор и утилизации биогаза, образующегося в процессе деструкции отходов собранных под изолирующей «саркофаг»;

- отведение ливневых и талых вод с территории бывшей свалки.

Все вышеописанные мероприятия подробно рассмотрены в разделе 2.3-ТКР (Том 2).

В соответствии с техническим заданием на проектирование проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий по выполнению технического и биологического этапов рекультивации.

Последовательность выполнения основных видов работ:

1. Оптимизация геометрии свалочного тела (склада ТКО) и устройство изолирующего «саркофага» над ним:

- очистка прилегающих окрестных территорий от навалов отходов с перемещением их на проектируемый склад отходов;

- устройство противодиффузионного экрана;

- уплотнение укладываемых объемов ТКО на проектируемом складе;

- устройство пластовой газо-дренажной прослойки из щебня по поверхности спланированного тела отходов;

- укладка гидроизоляционного материала из геосинтетика по всей поверхности проектируемого склада;

- укладка слоев из минерального и растительного грунта с последующим посевом многолетних трав.

2. Строительство водоотводной канавы.

После выполнения вышеописанных мероприятий территория полигона может быть использована,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1.1 - ПЗ	Лист
								17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

**Раздел 2.
«Проект полосы отвода»**

Рассматриваемая в проекте рекультивируемая свалка –расположена на северо-восточной окраине села Шемурша. В 600м юго-восточнее конца ул. Мира (автодорога Шемурша - В.Буяново – Чепкас-Никольское), , южнее, восточнее и северо-восточнее – сельскохозяйственный земли (выгон).

Участок свалки расположен в нижней части приводораздельного склона, обращенного к долине реки Малая Карла. Склон пологий, денудационный, северной экспозиции, прослеживается еще на 100 - 120м севернее границы свалки. Наименьшее расстояние, от северо-западного угла свалки до русла реки, составляет - 200м.

Данный объект относится по категории к землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Целевое использование – для размещения объектов специального назначения. Кадастровый округ – 21 (Чувашия), кадастровый район (Шемуршинский) - 22, кадастровый квартал – 090301, кадастровый участок - 277. Кадастровый номер – 21:22:090301:277.

Постановлением главы администрации Шемуршинского района ЧР от 15.01.2016 г № 5 было принято решение о прекращении эксплуатации свалки твердых бытовых отходов, расположенной на территории Шемуршинского района в связи с началом приема отходов на новом мусороперерабатывающем полигоне на новом месте Шемуршинского района.

С 01.2016 г данный объект не эксплуатируется и подлежит рекультивации.

В приложениях к данному тому представлены следующие правоустанавливающие документы:

- Постановление главы администрации Шемуршинского района ЧР от 15.01.2016г № 5;
- Постановление главы администрации Шемуршинского района ЧР от 20.07.2017г № 332;

Помимо существующего участка площадью 10 000 м² в проекте отсутствует необходимость отведения новых земельных участков под постоянное или временное пользование.

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	1.2 - ППО			
Инв. № подл.						Проект полосы отвода	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							ООО «Дортехпроект»		

1. Общие указания

Проектная документация разработана на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Технических отчетов по инженерным изысканиям, выполненных ООО «ПроектИзыскания+» в мае-июне 2017 г.

Рассматриваемый в проекте объект – это выведенная из эксплуатации свалка твердых коммунальных отходов (далее ТКО) размещенная на выделенном земельном участке.

На данном земельном участке нет инженерных коммуникаций.

Для вывоза отходов проложена подъездная автомобильная дорога в насыпи с твердым покрытием из дорожных плит.

Рассматриваемый объект не имеет признаков характерных для объектов капитального строительства, приведенных в п.2 Постановления, поэтому требования к составу разделов и их содержанию при составлении проектной документации приняты по III главе Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87.

Перечень технических и нормативных документов, использованных при разработке настоящего раздела:

№ п/п	Обозначение документа	Наименование документа	Примечание
1		Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов (АКХ им. Памфилова, 1996 г.)	
2	Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию	
3	ГОСТ Р 21.1101-2013	Основные требования к проектной и рабочей документации	

2 (а). Реквизиты документов, на основании которых приняты решения о разработке проектной документации

Основанием для разработки проектной документации служат:

1. Договор № 176 от 28.06.2017 г
2. Постановление Главы администрации Шемуршинского района

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

						1.1 - ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		11

Раздел 3.
«Технологические и конструктивные решения объекта»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания	2
2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка размещения существующего объекта	2
2.1. Климатические характеристики	2
2.2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия	3
3. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, размещения существующего объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	4
4. Сведения о категории и классе объекта	4
5. Сведения о мощности и основные показатели по объекту	4
6. Технологические и конструктивные решения	5
6.1. Общие сведения по объекту	5
6.2. Классификация объектов складирования отходов	6
6.3. Физико-химические и биохимические аспекты деструкции органической составляющей отходов	8
6.4. Процессы, приводящие к образованию фильтрата	9
6.5. Процессы, приводящие к образованию биогаза	11
6.6. Обзор перспективных технологий снижения уровня воздействия свалки ТБО на окружающую среду	16
6.7. Технологические и конструктивные решения	19

Взам. инв. №									
	Подп. и дата								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1.1 - ПЗ			
Инв. № подл.						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	1	21
					ООО «Дортехпроект»				

1. Общие указания

Проектная документация разработана на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Технических отчетов:
 - по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным ООО «ПроектИзыскания+» в мае 2017г.;
 - по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО «ПроектИзыскания+» в мае-июне 2017г.;
 - по инженерно-экологическим изысканиям, выполненным ООО «ПроектИзыскания+» в мае-июне 2017г.

2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка размещения существующего объекта

2.1. Климатические характеристики

Территория района расположена в зоне умеренно-континентального климата с теплым летом и умеренно-холодной зимой.

Климат формируется воздушными массами преимущественно умеренных широт континента. Приходящие с запада и юго-запада воздушные массы Атлантического океана являются господствующими. Теплые зимой и прохладные летом, они приносят влагу, за счет которой территория орошается атмосферными осадками.

Важную роль в формировании климата играет солнечная радиация, наиболее солнечным периодом года является весенне-летний.

Температурный режим. Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным составляет +3.0оС. Максимального значения температура достигает в июле, после чего идет ее постепенное снижение, и в январе она достигает минимума. Повышение температур воздуха выше нуля возможно в любой из зимних месяцев. В годы с холодной затяжной весной могут иметь место заморозки в первой декаде июня, а осенние заморозки при раннем наступлении холодов возможны в конце августа.

Годовой ход температуры отражен в таблице 1.

Среднемесячные многолетние температуры воздуха (°С)

Таблица 1

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Температура	-13	-12.4	-6.0	3.6	12.0	16.5	18.6	16.9	10.8	3.3	-3.7	-10.0	3.0

Ветровой режим. Ветровой режим (таблица 2) характеризуется преобладанием юго-западных, юго-восточных, западных ветров в холодный период времени

Таблица 2

Румб Месяц	С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З	Штиль
1	9	4	6	23	19	15	16	8	2
2	8	4	6	26	17	15	14	10	2
3	8	5	7	18	15	17	20	10	3

2.3 – ТКР.ПЗ

Лист

2

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

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

4	10	4	7	17	14	17	19	12	3
5	14	7	9	13	12	13	17	15	3
6	14	7	7	10	10	15	20	17	3
7	15	9	10	11	7	11	18	19	6
8	13	8	10	13	12	11	18	15	6
9	11	5	5	10	14	19	21	15	4
10	9	5	6	11	13	19	22	15	2
11	8	4	5	19	16	18	19	11	2
12	7	3	4	22	19	17	18	10	2
Год	11	5	7	16	14	16	18	13	3

В течение года преобладают ветры западного (18%), юго-восточного (16%) и юго-западного (16%) направлений.

Таблица 3

Румб - Месяц	С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З	Штиль
Повторяемость (%)	16	7	10	8	9	13	17	20	11
Скорость ветра (м/с)	4.2	3.1	3.0	3.3	3.4	3.9	3.9	4.5	0

Скорость ветра в теплый период времени по направлениям мало выражена, повторяемость штилей достигает 11%.

Осадки. Количество осадков, выпадающих в холодный период времени года за ноябрь-март составляет 143 мм.

Количество осадков, выпадающих в теплый период года за апрель-октябрь: 425 мм.

Две трети осадков в году выпадают в виде дождя, одна треть в виде снега. Редкие ливневые дожди часто сопровождаются грозами, а иногда градом.

Устойчивый снежный покров устанавливается во второй декаде ноября и держится до первой декады апреля.

В среднем за зиму высота снежного покрова достигает 33 см.

Микроклимат. Микроклимат в районе строительства не отличается резкими колебаниями климатических показателей, что объясняется относительно ровным рельефом местности.

Среднее число дней с туманами 34 дня в году. Наибольшее их количество наблюдается в зимний период - 24 дня.

2.2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

В географическом отношении рассматриваемая свалка ТКО расположена на северо-восточной окраине села Шемурша (в 600м северо-восточнее от конца ул. Мира).

В южном, восточном и северо-восточном направлении от свалки располагаются земли сельскохозяйственного назначения.

В западном направлении от свалки находятся заброшенные карьеры добычи глины.

С юго-запада, со стороны села, подходит автомобильная дорога с твердым покрытием из дорожных плит по насыпи высотой 1м.

Участок свалки расположен в нижней части приводораздельного склона, обращенного к долине реки Малая Карла. Склон пологий, денудационный, северной экспозиции, прослеживается еще на 100 - 120м севернее границы свалки. Наименьшее расстояние, от северо-западного угла свалки до русла реки, составляет - 200м.

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

						2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		3

Площадка свалки квадратной в плане формы, размерами 100 x 100м, обвалована местными глинистыми грунтами (h=1,5-2м),

Отметки поверхности земли у подошвы насыпи:

- нижний участок – от 147,31 до 147,91м;
- верхний участок – от 149,84 – до 150,16

Отметки верха насыпи:

- нижний участок – от 149,36 до 149,76м;
- верхний участок – от 151,48 до 151,16

Вдоль южной и северной границ обвалованного участка свалки растут деревья (береза, ива и пр.). Поверхностный сток со стороны водораздела подпирается валами на южной и восточной границах площадки. На период обследования, поверхность прилегающего к свалке, участка земли заболочена и переувлажнена.

Вдоль восточной границы обвалованного участка свалки имеется копань (размерами в плане 77 x 15м) заполненная водой (урез воды на отметке 143,3м).

На участке размещения свалки и на примыкающей территории нет подземных коммуникаций.

Неблагоприятные геологические процессы выражены в сезонном подтоплении подземными водами основания свалки, заболачивании поверхности, морозном пучении грунтов. Обвалование подъездной дороги и самой свалки способствуют подпору поверхностного стока.

В геологическом строении участка принимают участие четвертичные элювиальноделювиальные песчано-глинистые отложения и выветрелые нижнемеловые глины. Сводный геологический разрез сверху вниз представлен в таблице № 3.

Таблица № 3

№ п/п	Описание пород	Стратиграфический индекс	Мощность, м	Условные отметки подошвы, м	№ ИГЭ
1	2	3	4	5	6
1	Техногенные насыпные грунты: - ТБО, - земляные автодорожные насыпи, валы вокруг полигона (местные глинистые отложения планомерно возведенные).	tIV	До 2м	151,5-147,7	1
2	Почвенно-растительный слой распространен повсеместно вокруг полигона	Q _{IV}	0,4-1,0	-	-
3	Суглинок тяжелый, до легкой глины, желтовато-коричневый трещиноватый в верхней части склона с известковистыми журавчиками, в нижней - песчанистый, с прослойками песка кварцевого. Залегаet в основании свалки, является водовмещающим, подвержен загрязнению фильтратом свалки.	edII-IV	1,4-3,6	148,5-142,8	2
4	Песок мелкий, прослоями пылеватый, желтовато-коричневый кварцевый, с глинистыми прослойками. Распространен в	edII-IV	0,9-1,5	146,40-143,20	3

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
							4

6.1. Общие сведения по объекту

Свалки для твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики начала эксплуатироваться в 2004 году (Постановление Главы администрации Шемуршинского района № 77 от 24.02.2004 г.).

Постановлением Главы администрации Шемуршинского района № 5 от 15.01.2016 г. запрещено размещение ТКО на территории свалки и прекращена ее дальнейшая эксплуатация.

Земельный участок, выделенный для размещения свалки ТКО относится по категории к землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Целевое использование – для размещения объектов специального назначения. Кадастровый округ – 21 (Чувашия), кадастровый район (Шемуршинский) - 22, кадастровый квартал – 090301, кадастровый участок - 277. Кадастровый номер – 21:22:090301:277.

Земельный участок, выделенный для размещения свалки ТКО, не огорожен.

Инженерные коммуникации, здания и сооружения на территории отсутствуют.

Въезд на территорию свалки предусмотрен с его юго-западной стороны.

В геологическом строении участка принимает участие четвертичные покровные водопроницаемые песчано-глинистые отложения и водоупорные нижнемеловые глины (К1).

Складирование отходов велось традиционным методом навала по неподготовленной карте складирования без выполнения комплекса мероприятий по его гидроизоляции основания и устройству дренажной сети.

Площадка свалки квадратной в плане формы, размерами 100 x 100м, обвалована местными глинистыми грунтами (высота искусственной насыпи 1,5-2м),

Отметки поверхности земли у подошвы насыпи:

– нижний участок – от 147,31 до 147,91м;

- верхний участок – от 149,84 – до 150,16

Отметки верха насыпи:

– – нижний участок – от 149,36 до 149,76м;

- верхний участок – от 151,48 до 151,16

Средняя высота навала отходов составляет около 0,8 – 1,0 м, максимальная (в центральной части участка) достигает 2,0 м. По данным полученным в результате проведения инженерных изысканий по состоянию на май 2017 года, объем завезенных на свалку ТКО (в плотном состоянии) составляет 10,84 тыс. м3.

6.2. Классификация объектов складирования отходов

При классификации существующих объектов складирования отходов были рассмотрены различные группы факторов, учитывающие как технологические характеристики объекта, так и инженерно-экологические условия территорий их размещения.

К технологическим характеристикам объектов относятся:

- состав депонированных отходов (бытовые, промышленные, смешанные).

- способ складирования отходов (карьер, насыпь, карьер+насыпь).

- площадь свалки (крупный >16 га, средний 4-16 га, мелкий < 4 га).

- современное состояние (действующий или закрытый, наличие рекультивации, проведение природоохранных мероприятий и т.п.).

Взам. инв. №								Лист
	Подп. и дата							
Инв. № подл.								2.3 – ТКР.ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Геолого-гидрогеологические и инженерно-экологические характеристики территорий размещения свалок рассмотрены с точки зрения степени защищённости окружающей среды от негативного воздействия свалок ТКО.

К наиболее важным критериям инженерно-экологической классификации территории расположения свалок ТКО отнесены:

- строение и мощность зоны аэрации;
- наличие регионального водоупора;
- наличие водоносных горизонтов, залегающих выше питьевых горизонтов.

В большинстве случаев основной опасностью, обусловленной функционированием свалки ТКО, является распространение фильтрата. При этом важнейшими качественными факторами, характеризующими условия взаимодействия фильтрата с природной средой, являются строение и мощность зоны аэрации, характер гидравлической взаимосвязи водоносных горизонтов.

Основываясь на методике, предложенной Г.А. Голодковской и др. (1986 г.), выделяется 5 обобщённых типов зон аэрации, обладающих различными защитными свойствами по отношению к подземным водам.

Первый тип зоны аэрации представлен преимущественно песками. При расположении объектов складирования отходов на участках с подобным строением зоны аэрации загрязнение грунтовых вод неизбежно. Адсорбция и другие процессы разложения протекают относительно слабо. Размещение свалок ТБО на таких участках наименее благоприятно, необходимо экранирование рабочих котлованов слабопроницаемыми грунтами и искусственными покрытиями.

Второй тип зоны аэрации характерен для высоких террас, флювиогляциальных равнин и представлен водоносными песками, перекрытыми покровными суглинками мощностью не более первых метров. Имеет место растекание фильтрата по поверхности, возможно проникновение загрязнения в первый от поверхности водоносный горизонт.

Третий и четвертый типы зоны аэрации характерны также для флювиогляциальных равнин, реже высоких террас. В отличие от первого и второго типов, верхний горизонт разреза - это отложения с высокой проницаемостью, но необводненные. В них возможно распространение загрязнения. Необходимо контролировать близлежащие колодцы.

Пятый тип зоны аэрации характерен для моренных равнин. Породы представлены в основном глинами и суглинками. Загрязнение грунтовых вод наименее вероятно. При захоронении отходов в карьерах и других пониженных участках рельефа наибольшую опасность представляет образование больших количеств фильтрата в дождливое время и период снеготаяния. Фильтрат может переполнять рабочий котлован и интенсивно растекаться по поверхности. В этих случаях наибольшее значение имеет обвалование рабочих котлованов, а также изоляция отходов сверху водонепроницаемым экраном с целью минимизации образования фильтрата.

При оценке аспекта устойчивости природной среды, помимо типа зоны аэрации, следует также учитывать следующие факторы:

- наличие чувствительных к антропогенной деятельности экосистем (поймы рек, пониженные участки ландшафтов и т.п.);
- наличие участков вероятного контакта отходов с природными водами (водотоки, поймы рек, болота, торфоразработки);
- наличие в прилегающих ландшафтах высокогумусированных почв (с высокой адсорбционной способностью) и торфов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2.3 – ТКР.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

- наличие в санитарно-защитной зоне (0,5-1,0 км) свалки урбанизированных, сельскохозяйственных или природоохранных территорий;

- наличие или возможность активизации современных геологических экзогенных процессов: оползней, овражной эрозии, карстообразования, суффозии, заболачивания и пр.

Исходя из вышесказанного, весь комплекс признаков, характеризующих объекты складирования отходов, можно сгруппировать следующим образом:

Первая группа факторов классифицирует объекты с точки зрения их технологических свойств:

1. Состав отходов: бытовые (А), промышленные (Б), смешанные (С).

2. Площадь свалки: крупные ($F > 16$ га) - 1, средние ($F = 4-16$ га) - 2, мелкие ($F < 4$ га) - 3.

3. Способ складирования: в карьере (а), насыпь на рельефе (б), в карьере + насыпь (в).

Вторая группа факторов объединяет в себе информацию о различных компонентах природной среды, характеризующих степень её защищённости от негативного влияния свалок ТБО.

Использована методика оценки воздействия объектов размещения отходов на окружающую природную среду, разработанная НПО «НОЭКС». Согласно этой методике, объекты размещения отходов условно обобщены и делятся на:

- потенциально опасные (I) – отсутствие водоупоров или малая их мощность, песчаный состав зоны аэрации, близкое залегание водоносных горизонтов, наличие социально значимых объектов и водоохраных территорий в санитарной зоне, заболоченность или заторфованность ландшафтов и т.д.;

- объекты размещения отходов средней экологической опасности (II) - песчаный состав пород зоны аэрации, невыдержанность по мощности и площади водоупорных горизонтов, наличие гумусированных почв, социальных объектов в окрестностях свалки, неблагоприятное геоморфологическое расположение объекта и т.д.;

- объекты размещения отходов относительно безопасные (III) - наличие слабопроницаемых водоупорных грунтов в геологическом разрезе, защищённость основных водоносных горизонтов, отсутствие селитебных объектов в СЗЗ, благоприятные ландшафтно-геоморфологические условия...

Таким образом, свалки ТБО могут быть ранжированы следующим образом:

По экологической опасности

Относительно безопасные..... III

Средней опасностиII

Потенциально опасные.....I

По составу отходов

Бытовые.....А

Промышленные.....Б

Смешанные.....С

По площади, га

Крупные.....(>16)

Средние.....(4-16)

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

						2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		8

Мелкие.....(<4га)

По способу складирования

Карьера

Насыпь.....б

Карьер + насыпь.....в

Свалка для твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики эксплуатировалась с 2004 по 2016 год, На свалку депонировались отходы с. Шемурша и близлежащих сельских поселений. В Шемуршинском районе Чувашской Республики не зарегистрированы промышленные предприятия образующие отходы 1 и 2 класса опасности.

В географическом отношении рассматриваемая свалка ТКО расположена на северо-восточной окраине села Шемурша (в 300м северо-восточнее от последних нежилых строений по ул. Мира).

Площадка свалки квадратной в плане формы, размерами 100 х 100м, обвалована местными глинистыми грунтами (высота искусственной насыпи 1,5-2м),

Участок свалки расположен в нижней части приводораздельного склона, обращенного к долине реки Малая Карла. Склон пологий, денудационный, северной экспозиции, прослеживается еще на 100 - 120м севернее границы свалки. Наименьшее расстояние, от северо-западного угла свалки до русла реки, составляет - 220м.

В геологическом строении участка принимает участие четвертичные покровные водопроницаемые песчано-глинистые отложения и водоупорные нижнемеловые глины (К1).

Следовательно, интегральный код санкционированной свалки выглядит следующим образом: III А 2 б — объект относительно безопасный, складироваться бытовые по характеру отходы, объект мелкий по размеру, размещенный в насыпи.

6.3. Физико-химические и биохимические аспекты деградации органической составляющей отходов

При выборе технологии рекультивации свалки захоронения отходов необходимо учитывать основные его особенности как источника загрязнения.

Свалка ТБО функционирует как биореактор, в котором происходят биологические, химические и физические процессы. В результате объект может оказывать воздействие на грунтовые и поверхностные воды, атмосферу и почвы в течение десятилетий. В отходах содержится большое количество органических веществ, которые со временем подвергаются биологическим превращениям.

Отходы, депонированные на свалках ТБО, подвергаются воздействию биологических и абиотических факторов. Из биологических факторов наибольшее значение имеют микробиальное сообщество, простейшие и более высоко организованные животные организмы (черви и др.), растения. Из абиотических факторов наиболее важны кислород, водород, рН, щелочность, сульфаты, азот, ингибиторы, температура, влажность. В совокупности эти факторы определяют скорость и глубину разложения компонентов отходов, расход и состав фильтрата и биогаза в зависимости от количества и качества депонированных отходов.

От физических, химических и микробиальных процессов, протекающих внутри рабочего тела свалки, в конечном итоге зависит время разложения отходов. Образующиеся при этом

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

						2.3 – ТКР.ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			9

газы и водорастворимые компоненты, переходящие в фильтрат, определяют загрязняющее влияние свалок на объекты окружающей среды.

6.4. Процессы, приводящие к образованию фильтрата

При захоронении отходов на свалках происходит изменение их плотности. Плотность отходов зависит от морфологического состава, возраста, длительности нахождения в неподвижном состоянии, количества перегрузок, пересыпок и других механических воздействий.

На плотность отходов влияют многие факторы: влажность, процентное содержание бумаги, древесины, пищевых и других органических отходов, уличного и домового смета, текстиля, проволоки, камней и др.

Разнообразие морфологического состава, наличие в отходах волокнистых (текстиль, проволока и др.) и армирующих (древесина, обрезки металлических труб, куски картона и др.) компонентов обуславливает особое свойство отходов - механическую связность.

При выгрузке отходов на свалку первоначальный объем отходов значительно уменьшается по прошествии времени за счет самоуплотнения. При этом отходы теряют сыпучесть, увеличивается их плотность. При высокой исходной влажности обычно выделяется фильтрат.

Фильтрат содержит в себе растворы солей, в том числе и экзогенных химических веществ, микробиально загрязнен, имеет окраску и неприятный запах.

В фильтрате обычно содержится много хлоридов, сульфатов, бикарбонатов, органических и взвешенных веществ. В зависимости от химического состава отходов в фильтрат могут попасть соли тяжелых металлов, токсичные вещества. При попадании в почву и грунтовые воды он может вызвать их химическое и биологическое загрязнение. Фильтрат опасен в эпидемиологическом отношении.

6.4.1. Количественная оценка образующегося фильтрата

Объем фильтрата зависит от климатических факторов, влажности отходов, инженерной инфраструктуры свалки, предварительной обработки отходов. Теоретически расчет объема фильтрата производится на основе водного баланса свалки ТБО.

Атмосферные осадки в тело полигона попадают в виде поверхностного стока, стекающего с водосборной площади, и осадков, выпадающих непосредственно на тело свалки.

Зимние осадки (в виде снега), выпадающие на поверхность свалки, практически полностью инфильтруются при таянии в тело свалки и затем образуют фильтрат.

Основная часть летних осадков испаряется на поверхности отходов, а так же и под влиянием биотермических процессов в слое глубиной 0,5...2,0 м. Сквозь толщу неизмельченных бытовых отходов, складываемых без уплотнения, (сталкивание под откос) просачивается в периоды интенсивных дождей до 50% атмосферных осадков.

Согласно литературным данным, в зависимости от климатических условий и мощности свалки, объем фильтрата составляет в среднем от 2000 до 4000 м³/(га·год).

Ориентировочно этот показатель, для рассматриваемой свалки, составит 5.5 м³/сут. (2000 м³ x 1,0 га / 365 дн.).

6.4.2. Качественный состав образующегося фильтрата

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
										10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Состав фильтрата зависит от этапа жизненного цикла свалки: активной эксплуатации, рекультивации, постэксплуатации и ассимиляции. К завершающим этапам жизненного цикла свалки можно отнести период после 20 лет депонирования отходов, рекультивацию и этапы постэксплуатации.

Для прогнозирования химического состава образующегося фильтрата полигонов захоронения ТБО необходимо использовать статистические данные, собранные из литературных источников, а также приведенных характеристик фильтратов для действующих полигонов.

Отходы содержат черные и цветные металлы, которые способны подвергаться коррозии, участвовать в окислительно-восстановительных реакциях, образовывать комплексные соединения с органическими лигандами – продуктами биохимического разложения органической части отходов, образовывать труднорастворимые гидроксиды, карбонаты, фосфаты, сульфиды.

На стадии стабильного метаногенеза, соответствующей завершающим этапам жизненного цикла свалки, фильтрат характеризуется величинами ХПК – 500-1000 мгО₂/л, БПК – 100-500 мгО₂/л, высоким содержанием биорезистентных компонентов, полифенолов, высокомолекулярных окрашенных примесей гумусовой природы, комплексных ионов металлов с органическими лигандами,

6.5. Процессы, приводящие к образованию биогаза

Органические материалы, входящие в состав бытовых отходов, могут находиться в твердом или растворенном виде. В присутствии влаги начинается растворение органических материалов отходов и их гидролиз. Основная часть органических материалов растворяется и становится доступной для воздействия ферментов, выделяемых микробами. В результате этих ферментативных процессов идет преобразование сложных органических веществ (через циклы органических кислот) до диоксида углерода - CO₂, водорода - H₂ и метана - CH₄.

При разложении отходов протекают одновременно физико-химические, химические и биохимические процессы.

К физическим процессам относятся уплотнение, сжатие, уменьшение размера частиц, адсорбция, ионный обмен и др. Увеличение плотности и уменьшение размера частиц способствуют адсорбции воды, повышению влажности отходов и ускоряют их разложение.

К химическим процессам относятся окислительно-восстановительные и фотохимические реакции, гидролиз, деполимеризация, образование труднорастворимых и комплексных соединений, зависящие от содержания кислорода в теле свалки, величины рН, окислительно-восстановительного потенциала различных фракций отходов и др.

Превалирующую роль при разложении отходов играют биохимические процессы, протекающие в аэробных и анаэробных условиях.

При складировании на свалках процесс разложения их органической части зависит от условий аэрации - доступа кислорода воздуха. В верхнем слое, на той его глубине, куда проникает атмосферный воздух, идут аэробные процессы, а в более глубоких слоях, где отсутствует кислород, - анаэробные процессы.

Аэробные процессы обычно протекают быстрее, сопровождаются большим количеством выделяемого тепла, идут до образования конечных продуктов разложения органических веществ: CO₂, H₂O, аммиак - NH₃, сероводород - H₂S. При этом обычно NH₃ в результате процессов нитрификации окисляется до солей азотистой и азотной кислот, а сероводород - до солей сернистой и серной кислот.

Анаэробные процессы протекают значительно медленнее, сопровождаются на порядок меньшим выделением тепла. Наряду с конечными продуктами распада (CO₂, H₂O, H₂S, CH₄,

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							2.3 – ТКР.ПЗ
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	11	

NH_3) обычно образуются сложные органические продукты, в том числе дурнопахнущие. Часто реакция рН сдвигается в кислую сторону.

Таким образом, оба процесса - аэробный и анаэробный - приводят к разложению органической части отходов, образованию CO_2 , биомассы и выделению тепла. Различие между ними заключается в том, что при аэробном процессе тепла выделяется на порядок больше, но не образуется метан, а при анаэробном процессе тепла выделяется меньше, но образуется метан, который необходимо либо утилизировать, либо подвергать очистке.

6.5.1. Количественная оценка образующегося биогаза

Существенное варьирование газопродуктивности и скорости процесса биоразложения определяется условиями среды, сложившимися в конкретном свалочном теле. К числу параметров, контролирующих биоконверсию, относятся влажность, температура, рН, состав органических фракций.

В результате разложения органической части отходов образуется биогаз, макрокомпонентами которого являются метан - CH_4 и диоксид углерода - CO_2 ,

Эмиссия свалочного газа продолжается в течение длительного времени на завершающем этапе жизненного цикла свалки ТБО, т.е. после его закрытия и рекультивации. Наиболее интенсивно процесс протекает в первые 5 лет, за которые выделяется около 50%, а в течение 20 лет - 80% полного запаса свалочного биогаза.

Согласно лабораторным исследованиям (ТСН 30-308 2002 «Проектирование, строительство и рекультивация полигонов твердых бытовых отходов в московской области») потенциал свалочного биогаза для влажного домашнего мусора составляет от 70 до 100 м³/т ТБО.

К настоящему времени объем образования биогаза на рассматриваемой в проекте свалке ТБО постепенно падает с течением времени, перейдя свои максимально пиковые количественные показатели.

6.5.2. Качественный состав и свойства образующегося биогаза

Макрокомпонентами биогаза (свалочного газа) являются метан и диоксид углерода, их соотношение может меняться от 40-70% до 30-60% соответственно. В существенно меньших концентрациях, на уровне первых процентов присутствуют как правило – диоксид азота, оксид углерода, аммиак. В качестве микропримесей в состав свалочного газа могут входить десятки различных органических соединений.

По данным АКХ им. Памфилова качественный состав биогаза следующий:

- CH_4 - 55,0%
- CO_2 - 42,0%
- NO_2 - 0,5%
- CO - 0,6%
- H_2S - 0,3%
- NH_3 - 1,0%
- SO_2 - 0,3%
- фенол - 0,6%.

Свободное распространение свалочного газа в окружающей среде вызывает ряд негативных эффектов как локального, так и глобального масштабов, обусловленных его специфическими свойствами.

Прежде всего, он горюч, его средняя калорийность составляет примерно 5500 Ккал/м³.

При накоплении биогаза могут формироваться взрыво- пожароопасные условия в зданиях и сооружениях, расположенных вблизи захоронений отходов, в коммуникациях и колодцах.

В определенных концентрациях он токсичен. Конкретные показатели токсичности определяются наличием ряда микропримесей, таких, например как сероводород. Обычно биогаз обладает резким неприятным запахом.

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

						2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Снизить количество свалочного газа, поступающего в атмосферу, можно, используя *биосорбционный метод*, реализуемый в биофильтрах. На поверхности тела свалки создается изолирующее покрытие. Для очистки биогаза в нем прорезают траншеи и устанавливают биофильтр. Возможность его применения ограничивается максимальной окислительной способностью биофильтра. Биосорбционные фильтры на основе таких сорбентов, как опил, кора длительного срока хранения, скоп (отход, образующийся в целлюлозной промышленности), эффективны для очистки биогаза от токсичных и дурнопахнущих веществ – одорантов. В качестве сорбентов газов хорошо зарекомендовал себя гранулированный сорбент «Агроионит» на основе Глауконита.

Данный метод не требует использования электроэнергии и присутствия обслуживающего персонала в пострекультивационный период.

6.7. Технологические решения

Технологические решения данного проекта охватывают следующие направления:

1. Рекультивация свалки ТБО
2. Решения по утилизации свалочного газа:

6.7.1. Рекультивация свалки ТБО

Рекультивация свалки ТБО выполняется в 2 этапа: технический и биологический.

Непосредственной задачей технического этапа рекультивации свалки ТБО является окончательное формирование ее тела с уплотнением его поверхности и окончательной изоляции его поверхности.

Этим мероприятием достигается решение нескольких задач:

- придание эстетической формы телу свалки с выровненными (насколько это возможно) внешними откосами;
- возможность посадки зеленых насаждений и дальнейшей эксплуатации участка в сфере парковой деятельности;
- решение экологических проблем, в частности уменьшение количества образования в теле свалки жидкого фильтрата путем устройства на его поверхности водонепроницаемой конструкции, предотвращая тем самым инфильтрацию атмосферных осадков в тело свалки.

В настоящем проекте принята следующая конструкция поверхностной изоляции:

1. Спланированная (в соответствии с заданной в графической части проекта вертикальной планировкой) и уплотненная поверхность проектируемого склада ТБО.
2. Газо-дренажный слой из щебня фр. 10-20мм.
3. Геомембрана "ТехПолимер" HDPE, тип 5/2 марки 1,5M300 (ТУ 2246-001-56910145-2004).
4. Слой изолирующего минерального грунта (глины) толщиной 0,45 м.
5. Слой растительного грунта толщиной 0,15 м.

По завершению работ технического этапа рекультивации участок подлежит биологическому этапу рекультивации, который включает следующие работы: подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами.

6.7.2. Решения по утилизации свалочного газа

Данным проектом предусматривается очистка биогаза в сорбционном биофильтре.

Расчет сорбционного биофильтра

Определение количества биогаза

Условно «старые» захоронения

Согласно выполненным ООО «ПроектИзыскания+» инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, специалистами были построены соответствующие карто-

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

						2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

граммы и произведен подсчет объема складироваемых ТБО, который составил 10,84 тыс. м³ в уплотненном виде по состоянию на май 2017 г.

С 2016 года в соответствии с постановление главы администрации Шемуршинского района ЧР эксплуатация свалки прекращена.

Определение удельного выхода биогаза

Согласно методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов»:

$$Q_t = 10^{-6} R(100 - W)(0,92Ж + 0,62У + 0,34Б), \text{ где:}$$

- Q_t - удельный выход биогаза за период активного выхода, кг/кг отходов;
- W - влажность, %;
- R - содержание органической составляющей в отходах, на сухую массу, %;
- $Ж$ - содержание жироподобных веществ в органике отходов, %;
- $У$ - содержание углеводородных веществ в органике отходов, %;
- $Б$ - содержание белковых веществ в органике отходов, %.

Согласно данным АКХ им. Памфилова принимаем:

- $W = 50\%$
- $R = 50,1...79\%$; $R_{cp} = 64,55\%$
- $Ж = 39\%$
- $У = 40\%$
- $Б = 21\%$.

$$Q_t = 10^{-6} \times 64,55(100 - 50) \times (0,92 \times 39 + 0,62 \times 40 + 0,34 \times 21) = \mathbf{0,219 \text{ кг/кг (т/т) ТБО}}$$

По данным АКХ им. Памфилова состав биогаза следующий:

- CH_4 (метан) - 55,0%
- CO_2 - 42,0%
- NO_2 - 0,5%
- CO - 0,6%
- H_2S - 0,3%
- NH_3 - 1,0%
- SO_2 - 0,3%
- Фенол - 0,6%
- Сумма **100,0%**

Расчет плотности биогаза

$$p_{вг} = \frac{\sum_{j=1}^n C_{вкi} \times p_i}{100}, \text{ кг/м}^3, \text{ где:}$$

- $C_{вкi}$ - содержание i-го компонента в биогазе, весовые %;
- p_i - плотность i-го компонента в биогазе, кг/м³;
- n - количество компонентов в биогазе.

$$p_{вг} = \frac{55 \times 0,717 + 42 \times 1,977 + 0,5 \times 1,49 + 0,6 \times 1,25 + 0,3 \times 1,54 + 1,0 \times 0,771 + 0,3 \times 2,93 + 0,6 \times 0,867}{100} = 1,263 \text{ кг/м}^3$$

Удельный объем биогаза

$$V = \frac{Q_t}{p_{вг}}, \text{ м}^3/\text{кг} = \frac{0,219}{1,263} = 0,173 \text{ м}^3/\text{кг} \text{ или } 173 \text{ м}^3/\text{т}$$

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

Объем биогаза от условно «старого» захоронения

Согласно литературным данным за период 20 лет генерируется 80% биогаза. Следовательно, максимально возможный объем биогаза от разложения «старых» отходов составит:

$$V_{ст.} = 10840 \text{ м}^3 * 0,7 \text{ т/м}^3 * 173 \text{ м}^3/\text{т} * 0,2 = 262 \text{ 545 м}^3$$

Объем биогаза, который подлежит очистке

Исходя из качественного состава биогаза, очистке необходимо подвергать 57,5% общего объема (исключаем CO_2 и NO_2)

$$V_{оч.} = 262 \text{ 545} * 0,575 = 150 \text{ 963 м}^3$$

Количество сорбента для очистки биогаза

Для очистки биогаза предполагается использовать гранулированный сорбент «Агроионит», выпускаемый по ТУ 2164-006-03029859-2009 от 01.09.2009г., которые имеют сорбционную емкость по метану 0,29 кг/т.

Метод очистки биогаза в биофильтре разработан сотрудниками ООО «Технопарк» г. Тамбов. Минстроем РФ, АКХ им. Памфилова экспериментально установлено, что воздух, образующийся в процессе разложения органических веществ, содержит вещества в концентрации C (мг/м^3):

- метан - 5,74
- аммиак - 10,00
- сероводород - 0,0345
- фенол - 0,025
- метилмеркаптан - 0,057.

Дальнейший расчет проводится по метану, т.к. его содержание максимальное в биогазе. Согласно «Расчету образования биогаза и выбора систем дегазации на полигонах захоронений бытовых отходов» Москва 2003, количество метана:

$$P_{\text{метан}} = C * V_{\text{оч}} * 10^{-8}$$

$$P_{\text{метан}} = 5,74 \text{ мг/м}^3 * 10^{-8} * 150 \text{ 963 м}^3 = 0,0087 \text{ т}$$

Минимально требуемое расчетное количество (по массе) сорбента:

$$P_{\text{сорб.}} = \frac{P_{\text{метан}}}{E * 10^{-3}} = \frac{0,0087 \text{ т}}{1,3 * 10^{-3}} = 6,67 \text{ т}$$

Однако, учитывая достаточно большие размеры верхней площадки саркофага, накрывающего свалку для более равномерного распределения биогаза и в целях недопущения его скопления в локальных участках и предотвращения взрывоопасных ситуаций, размещение траншей и объем сорбента приняты конструктивно.

Конструкция биосорбционного биофильтра

Биофильтр представляет собой трапециевидную призму из сорбционного материала «Агроионит» под слоем поверхностного изоляционного слоя с размерами: ширина по низу – 1,8 м, ширина по верху – 0,6 м, высота – 0,4 м с уложенной дренажной трубой диам. 200 мм, обернутой в геоткань и имеющей вертикальный отводящий трубный выпуск сквозь изоляционное покрытие.

В целях равномерного сбора биогаза принимаем прерывистое расположение траншей по контуру верхней площадки проектируемого склада отходов.

Конструктивно примем длину биофильтра 8,5м.

Оптимальным размещением биофильтров в плане является равномерное их распределение по контуру гребня проектируемого склада ТБО в прерывистом порядке. При общей длине

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

периметра площадки – 239 п.м. оптимальное количество биофильтров составляет 3 шт. (см. графическую часть раздела).

Объем сорбента «Агроионит» при этом составит: $0,12 \cdot 14,6 \cdot 3 = 5,26 \text{ м}^3$ (6,8 тн.).

Подробно схему размещения и привязку биосорбционных фильтров см. графическую часть проекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2.3 – ТКР.ПЗ	Лист
								17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подпись

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
172-ТБО	Твердые бытовые отходы	Том 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигона для твердых бытовых отходов	

Ведомость чертежей основного комплекта -172-ТБО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	Схема расположения границ земельного участка	
4	План поверхности полигона на момент его закрытия М 1:500	
5	План участка захоронения ТБО М1:500	
6	План организации рельефа М1:500	
7	План организации строительства М1:500	
8	Разрез 1-1; 2-2;	
9	Узел 1 и узел 2	
10	Водоотводная канава	
11	Благоустройство	
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Общие указания

1. Проектная документация разработана в соответствии с заданием, утвержденным Ядринской районной администрацией Чувашской Республики

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования и предусматривает мероприятия, конструкции и материалы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию сооружения в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности, взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта

Е.Е. Афанасьев

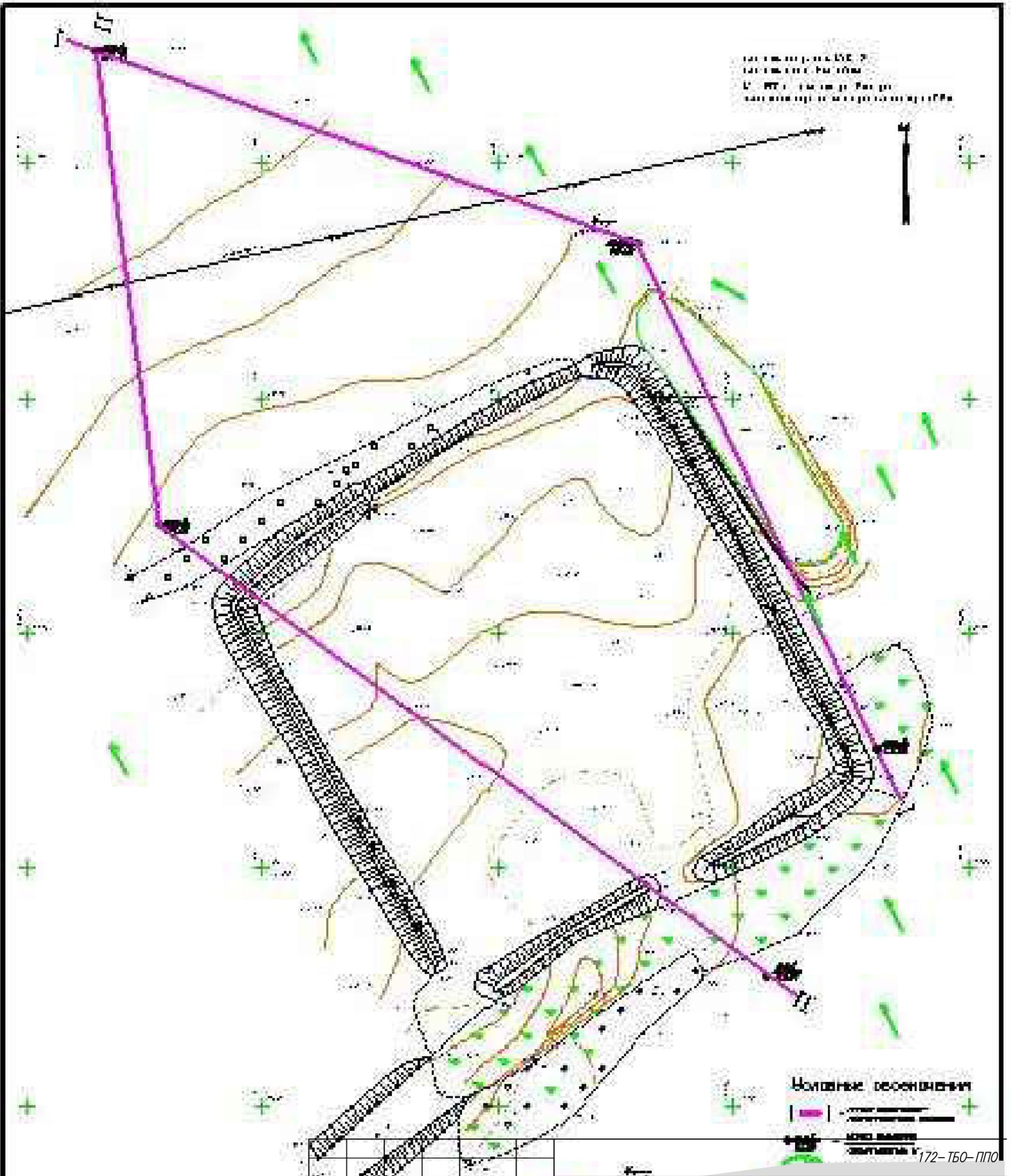
172-ТБО					
Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики					
Изм.	Кол.уч.	Лист	?док	Подпись	Дата
ГИП		Афанасьев Е.Е.			
Инженер		Орлова С.А.		06.17	
Н. контр.		Афанасьев Е.Е.			
				Стадия	Лист
				ПД	1
				Листов	
Общие данные				 ООО "Дортехпроект" г. Чебоксары	

Согласована:

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл



1:500
 1:500
 1:500

Условные обозначения

- граница территории
- граница участка
- дорога
- граница населенного пункта
- граница территории

172-ТБО-ППО

Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики

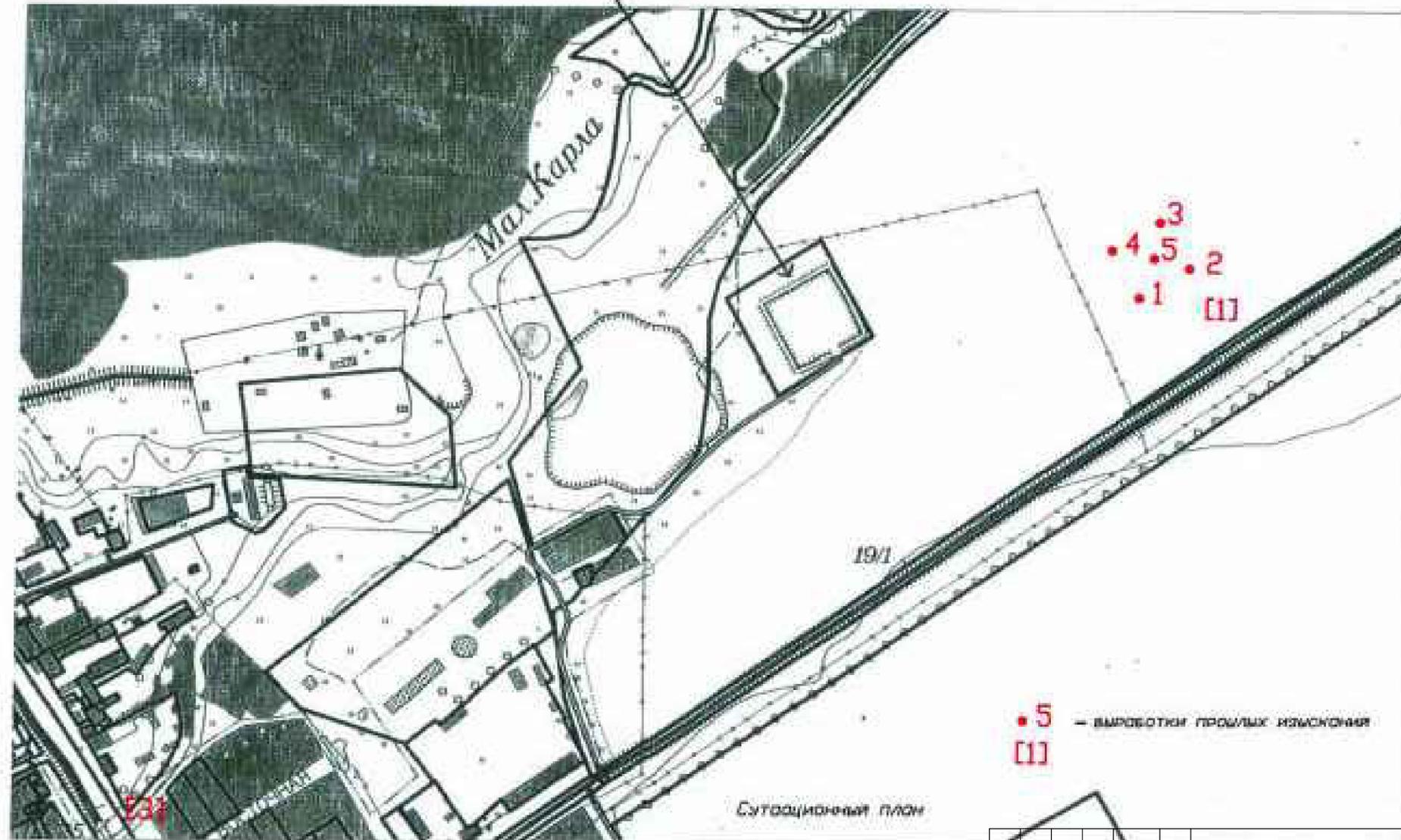
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата

Статья	Лист	Листов
ПД	2	

Ситуационный план
М 1:500

ООО "Дортехпроект"
г. Чебоксары

**Схема расположения земельного участка под санкционированную свалку
твёрдо-бытовых отходов Шемуршинского района
площадью 1,9639 га, с кадастровым номером 21:22:090301:277.**



№ 27

СОГЛАСОВАНО

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

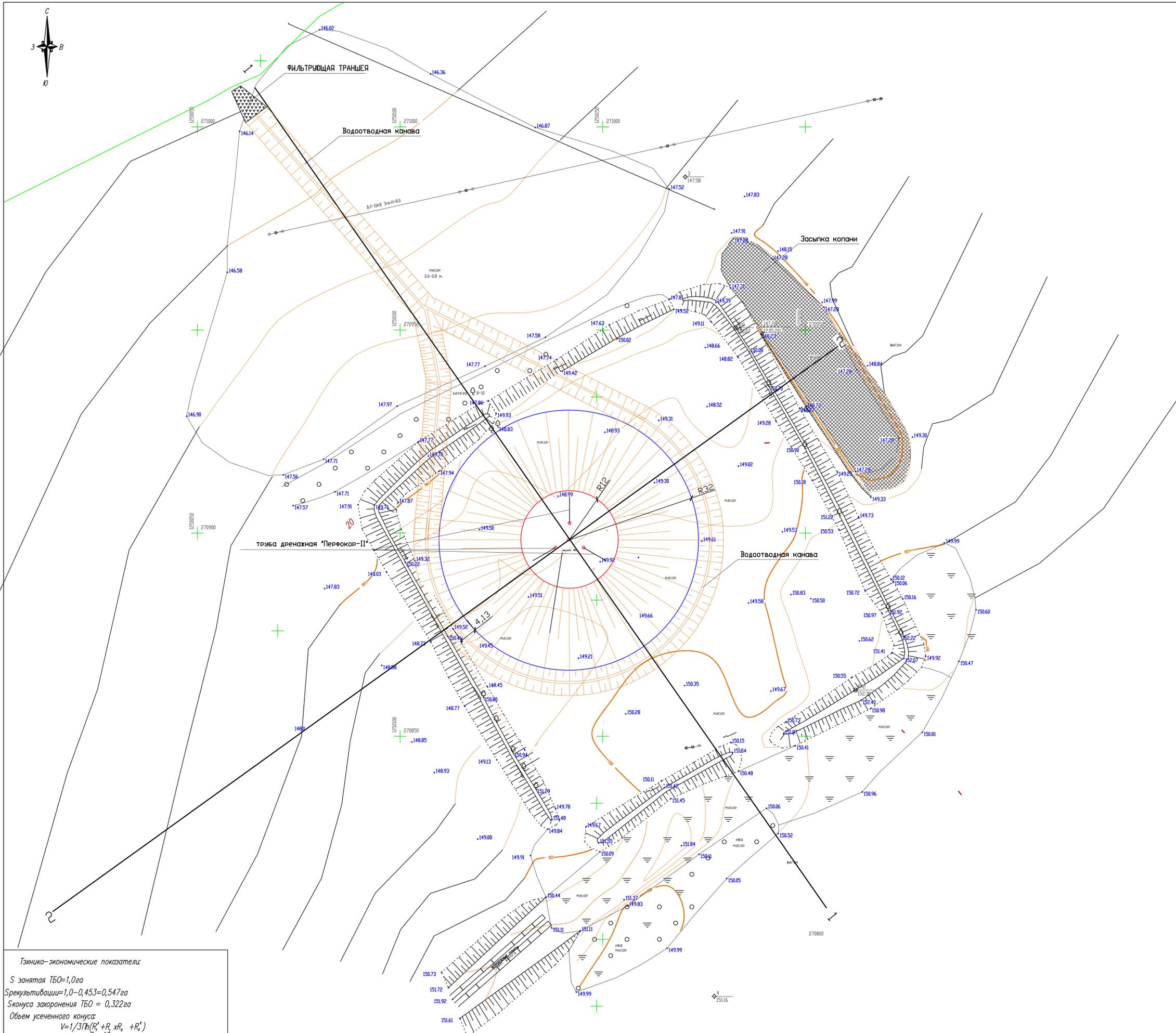
						172-ТБО-ППО
						Рекультивация существующей санкционированной свалки для твёрдых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики
Изм.	Код.уч.	Лист	докум.	Подпись	Дата	
ГИП	Афанасьев ЕЕ					Стадия
Инженер	Орлова С.А.			06.17		Лист
Н. контр.	Афанасьев ЕЕ					Листов
						5 [1] — обработка проливных изъясоний
						1 2 3 4 5 [1]
						19/1 Мал. Карма Ситуационный план
						ООО "Дортехпроект" г. Чебоксары

КОПИРОВАЛ

ФОРМАТ



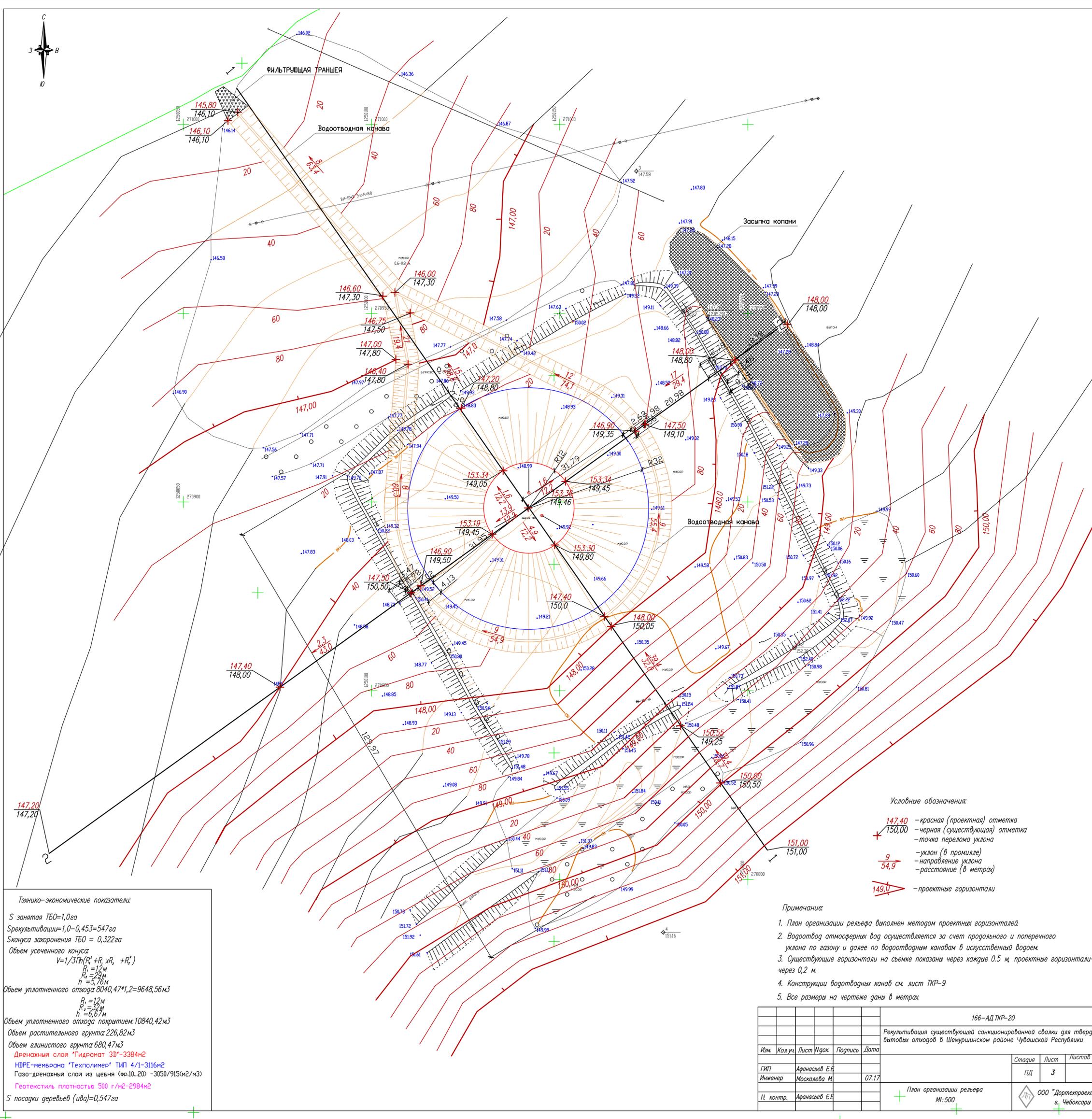
						166-АД ТКР-20		
						Регулировка существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики		
Изм.	Код	Лист	Издок	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
ГИП	Аранасьев	ЕЕ				ПД	3	
Инженер	Орлова	СА		06.17				
Н. контр.	Аранасьев	ЕЕ				План поверхности полигона на момент его закрытия М 1:500		ООО "Дортэкстрой" г. Чебоксары



Технико-экономические показатели

S занятая ТБО=1,0га
 Sрекультивации=1,0-0,453=0,547га
 Sконуса захоронения ТБО = 0,322га
 Объем усеченного конуса
 $V=1/3\pi(R_1^2+R_2^2+R_1R_2)$
 $R_1=12м$
 $R_2=29м$
 $h=5,76м$
 Объем уплотненного отхода 8040,47*1,2=9648,56м³
 $R_1=12м$
 $R_2=32м$
 $h=6,67м$
 Объем уплотненного отхода покрытием 10840,42м³
 Объем растительного грунта 226,82м³
 Объем глинистого грунта 680,47м³
 Дренажный слой "Гидромат 3D"-3384м²
 HDPE-мембрана "Техполимер" ТИП 4/1-3116м²
 Газо-дренажный слой из щебня (фр.10..20) -3050/915(м²/м³)
 Геотекстиль плотностью 500 г/м²-2984м²
 S посадки деревьев (ива)=0,547га

						166-АД ТКР-20		
						Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ирек.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
ГИП		Аранасьев ЕЕ				ПД	3	
Инженер		Москалева М			07.17			
Н. контр.		Аранасьев ЕЕ						
						План участка захоронения ТБО М: 500		
						ООО "Дартпроект" г. Чебоксары		



Технико-экономические показатели

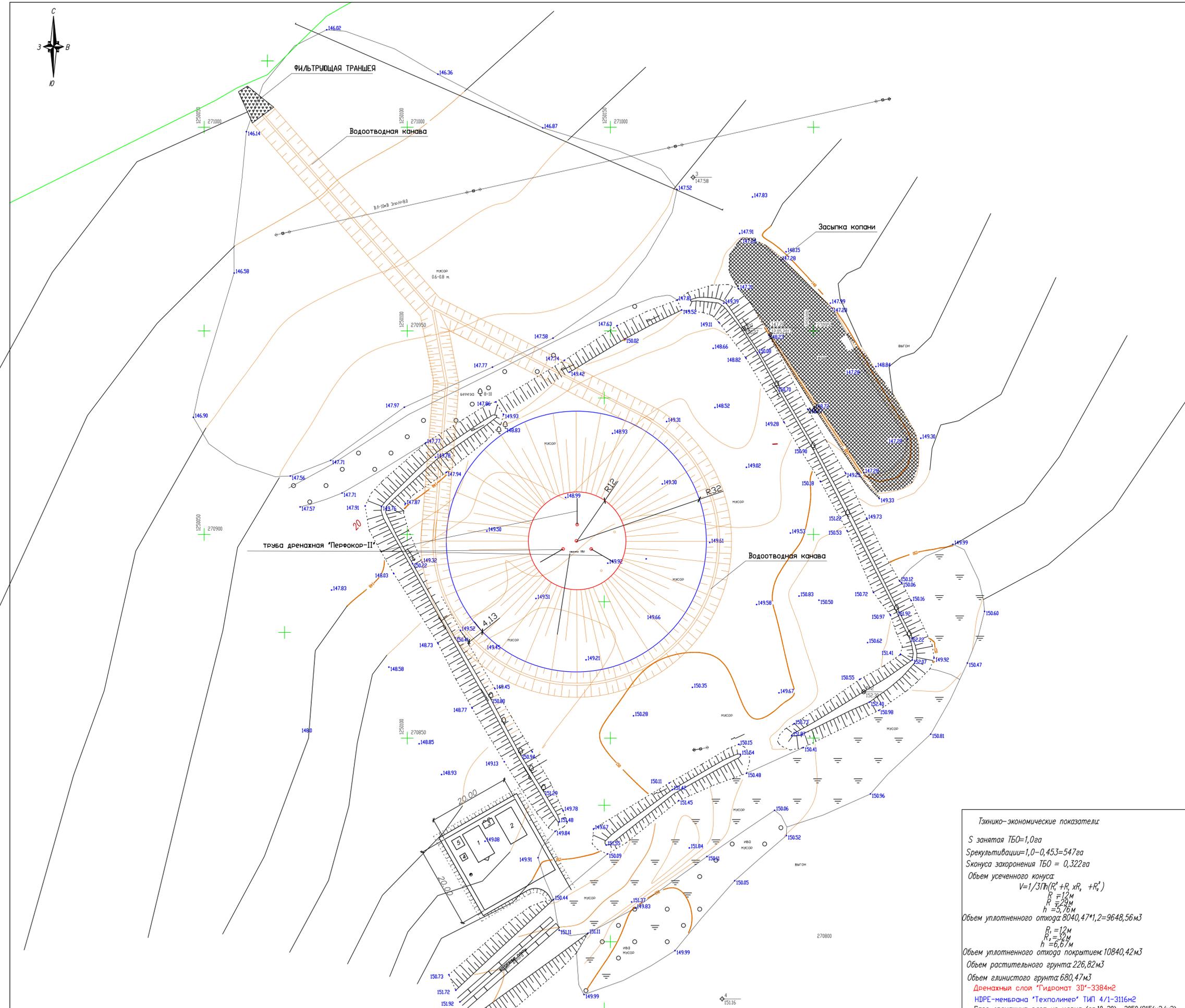
S занятая ТБО=1,0га
 Sрекультивации=1,0-0,453=547га
 Сколуса захоронения ТБО = 0,322га
 Объем усеченного конуса
 $V=1/3\pi(R_1^2+R_2^2+R_1R_2)$
 $R_1=12м$
 $R_2=29м$
 $h=5,76м$
 Объем уплотненного отхода 8040,47*1,2=9648,56м³
 $R_1=12м$
 $R_2=32м$
 $h=6,67м$
 Объем уплотненного отхода покрытием 10840,42м³
 Объем растительного грунта 226,82м³
 Объем глинистого грунта 680,47м³
 Дренажный слой "Гидромат 3D"-3384м²
 HDPE-мембрана "Техполимер" ТИП 4/1-3116м²
 Газо-дренажный слой из щебня (фр.10..20) -3050/915(м²/м³)
 Геотекстиль плотностью 500 г/м²-2984м²
 S посадки деревьев (ива)=0,547га

Условные обозначения

147,40 — красная (проектная) отметка
 150,00 — черная (существующая) отметка
 + — точка перелома уклона
 9 — уклон (в промилле)
 54,9 — направление уклона
 — расстояние (в метрах)
 149,0 — проектные горизонтали

- Примечание:**
1. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей.
 2. Водоотвод атмосферных вод осуществляется за счет продольного и поперечного уклона по газону и далее по водоотводным канавам в искусственный водоем.
 3. Существующие горизонтали на съемке показаны через каждые 0,5 м, проектные горизонтали — через 0,2 м.
 4. Конструкции водоотводных канав см. лист ТКР-9
 5. Все размеры на чертеже даны в метрах

					166-АД ТКР-20			
					Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Имя	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Г/П		Аранасьев ЕЕ				ПД	3	
Инженер		Москалева М		07.17				
Н. контр.		Аранасьев ЕЕ						
					План организации рельефа М: 500			
					ООО "Дартпроект" г. Чебоксары			



Экспликация временных зданий и сооружений

1. Коттура прораба, мастера
2. Помещение для обогрева и приема пищи
3. Пожарный щит
4. Биотуалет
5. Комплектная трансформаторная подстанция

Условные обозначения:

- пожарный щит
- комплектная трансформаторная подстанция
- места установки прожекторов (светильников)
- бытовые помещения

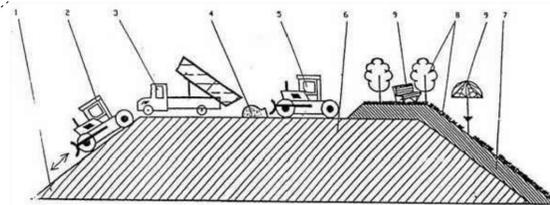
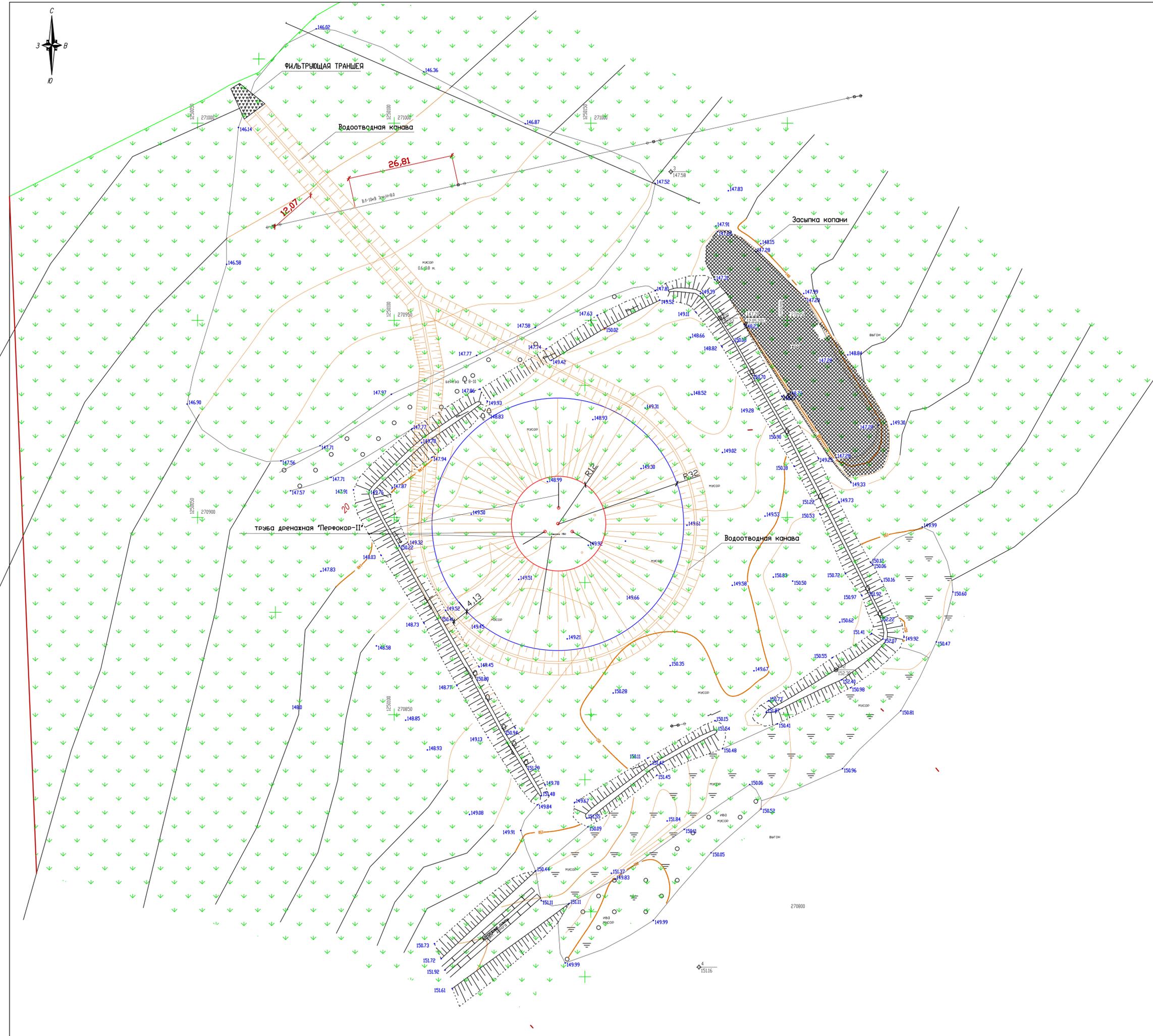


Рисунок - Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта
 1 - уплотнение отходов; 2 - булыжник; 3 - булыжник, доставляющий потенциально плодородные земли; 4 - потенциально плодородные земли; 5 - булыжник; 6 - закрытая свалка; 7 - рекультивированный слой закрытой свалки; 8 - биологический этап рекультивации; 9 - реакционное, сельскохозяйственное, лесохозяйственное направление рекультивации.

Технико-экономические показатели

S занятая ТБО=1,0га
 S рекультивации=1,0-0,453=547га
 S конуса захоронения ТБО = 0,322га
 Объем усеченного конуса
 $V=1/3\pi h(R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2)$
 $R_1 = 12\text{ м}$
 $R_2 = 29\text{ м}$
 $h = 5,76\text{ м}$
 Объем уплотненного отхода 8040,47*1,2=9648,56 м³
 $R_1 = 12\text{ м}$
 $R_2 = 32\text{ м}$
 $h = 6,67\text{ м}$
 Объем уплотненного отхода покрытием 10840,42 м³
 Объем растительного грунта 226,82 м³
 Объем елистого грунта 680,47 м³
 Дренажный слой "Гидронат 3D"-3384 м²
 НДРЕ-мембрана "Техполимер" ТИП 4/1-3116 м²
 Газо-дренажный слой из щебня (Фр.10...20) -3050/915(м²/м³)
 Геотекстиль плотность 500 г/м²-2984 м²
 S посадки деревьев (ива)=0,547га

					166-АД ТКР-20			
					Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата	Страница	Лист	Листов
ГИП	Аранасьев ЕЕ					ПД	3	
Инженер	Москалева М				07.17			
Н. контр.	Аранасьев ЕЕ							
План организации строительства М: 500						ООО "Дортекпроект" г. Чебоксары		

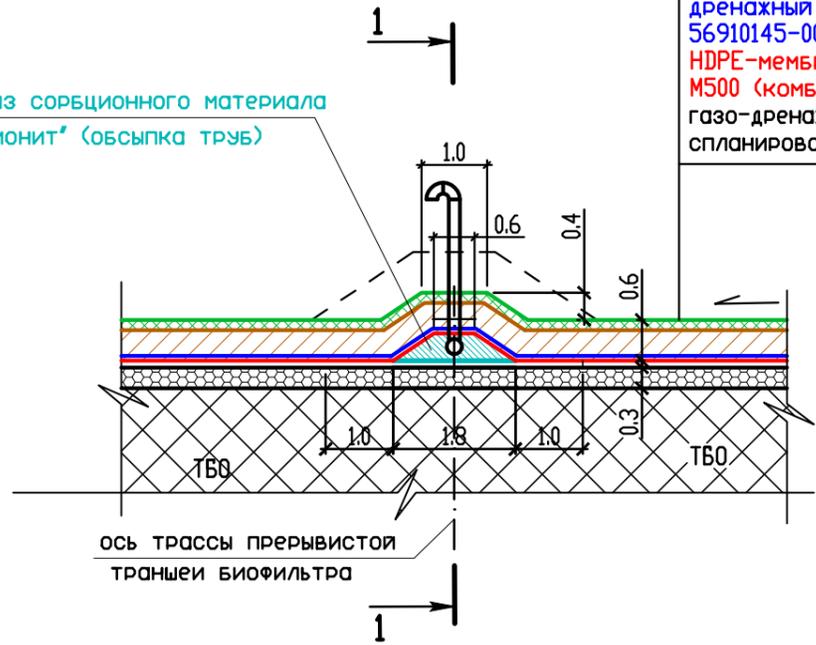


						166-АД ТКР-20		
						Регулировка существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Исток	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						ПД	3	
ГИП		Аранасьев Е.Е.				План благоустройства М: 500		ООО "Дартпроект" г. Чебоксары
Инженер		Москалева М.		07.17				
Н. контр.		Аранасьев Е.Е.						

КОНСТРУКЦИЯ БИОФИЛЬТРА

растительный грунт - 150
 глинистый грунт (суглинок) - 450
 дренажный слой "Гидромат 3D" (СТО 56910145-005-2011), или аналог - 10,0
 HDPE-мембрана "Техполимер" ТИП 5/1 M500 (комбин. гладкая), или аналог - 1,5
 газо-дренажный слой из щебня (10...20) - 300
 спланированные и уплотненные отходы

Призма из сорбционного материала "Агроионит" (обсыпка трубы)



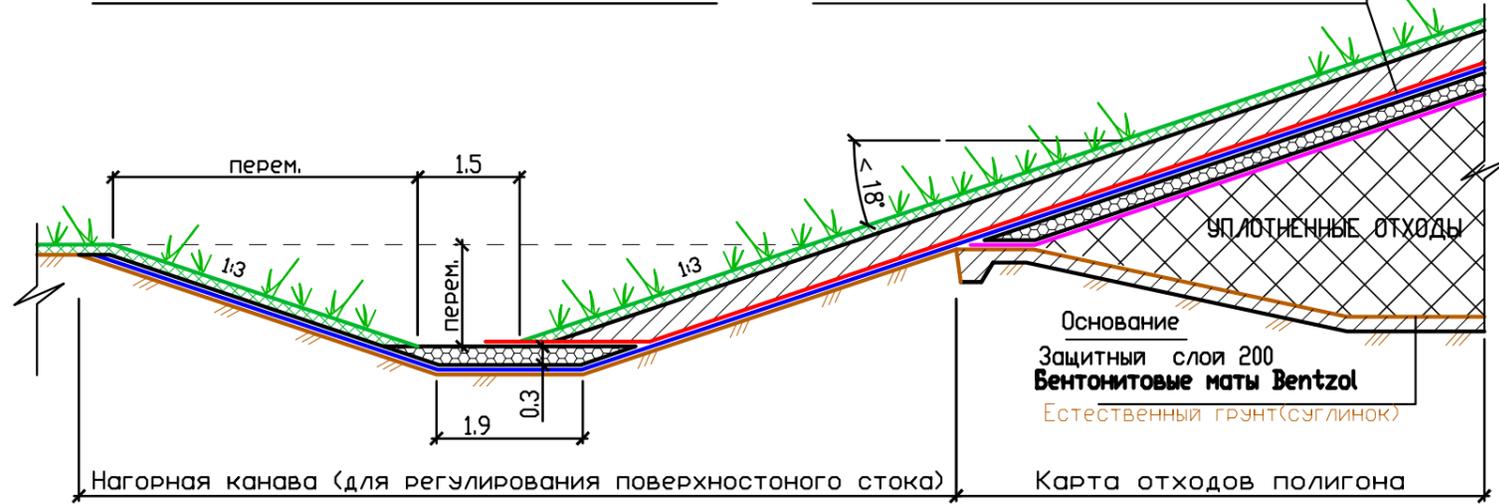
ТИПОВОЕ СЕЧЕНИЕ ПОДОШВЫ РЕКУЛЬТИВИРУЕМОЙ КАРТЫ

Узел2

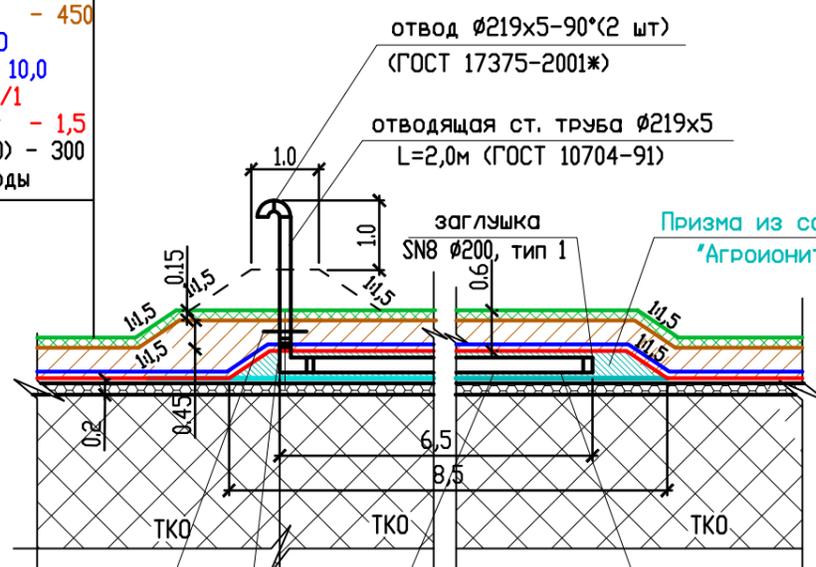
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКРАН ПОКРЫТИЯ:

растительный грунт - 300
 глинистый грунт (суглинок) - 450
 дренажный слой "Гидромат 3D" (СТО 56910145-005-2011), или аналог - 10,0
 HDPE-мембрана "Техполимер" ТИП 4/1 M500 (комбин. текстур.), или аналог - 1,5
 газо-дренажный слой из щебня (фр.10...20) - 200
 геотекстиль плотностью 500 г/м²
 спланированные и уплотненные отходы

ТИПОВОЕ СЕЧЕНИЕ ПОДОШВЫ РЕКУЛЬТИВИРУЕМОЙ КАРТЫ



растительный грунт - 150
 глинистый грунт (суглинок) - 450
 дренажный слой "Гидромат 3D" (СТО 56910145-005-2011), или аналог - 10,0
 HDPE-мембрана "Техполимер" ТИП 5/1 M500 (комбин. гладкая), или аналог - 1,5
 газо-дренажный слой из щебня (10...20) - 300
 спланированные и уплотненные отходы



отвод Ø219x5-90°(2 шт) (ГОСТ 17375-2001Ж)
 отводящая ст. труба Ø219x5 L=2,0м (ГОСТ 10704-91)

Призма из сорбционного материала "Агроионит" (обсыпка трубы)

фикс. пластина ст. 500x500x6 (ГОСТ 19903-74Ж)

отвод 90° SN8 200x200
 переход перф.-гл. Ø200
 переход пэ-пэ 200x225
 соед. неразъемное 225x219

труба дренажная "Перфокор-II" SN 8 PR2 Ø200 тип III (40°), L=6,0м (ТУ 2248-00473011750-2011) с оборачиванием геотканью внахлест

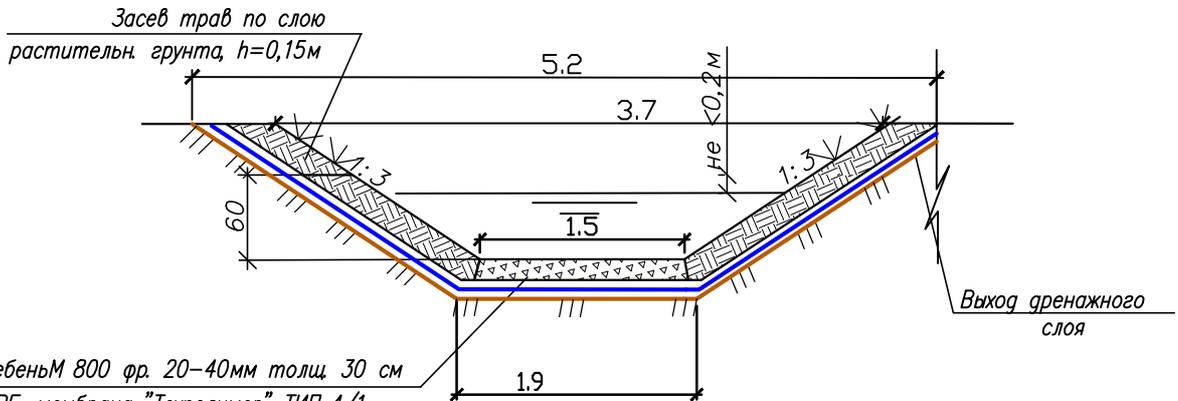
1. Все размеры на чертеже даны в метрах
2. Объем работ на устройство водоотводной канавы см. лист

Взам. инв.Н
 Подпись и дата
 Инв.Н подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	?док	Подпись	Дата
				Афанасьев Е.Е.	
				Орлова С.А.	06.17
				Афанасьев Е.Е.	

172-ТБО-ТКР					
Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики					
				Стадия	Лист
				ПД	9
				Узел1 и узел2	
				ООО "Дортехпроект" г. Чебоксары	

Водоотводная канава, укрепленная щебнем



Щебень М 800 фр. 20–40мм толщ. 30 см
 HDPE-мембрана "Техполимер" ТИП 4/1
 М500 (комбин. текстур.), или аналог – 1,5
 геотекстиль плотностью 500 г/м²
 спланированные и уплотненные отходы

Ведомость объемов работ по устройству кюветов

Тип	Участок трассы	Протяженность кювета, п.м.	Заложение внутреннего откоса	Объем земработ, м ³	Площадь крепления щебнем, м ²	Потребн. щебня, h=0.30 м, м ³	Площадь засева, м
II	327,5	327.5	1:3	1703	491,25	185	1441
Итого:		327.5	1:3	1703	491	185	1441

Таблица основных показателей

Заложение внутреннего откоса	Глубина кювета, м	Площадь попереч сечения, м ²	Периметр укрепления, п.м
1:3	0.6	3,7–5,2	5,3

Объем работ на 100п.м.

Потребность материалов
щебень, м ³ h=0.30 м
64,26

1. Размеры даны в метрах

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

172–ТБ0–ТКР					
Рекультивация существующей санкционированной свалки для твердых бытовых отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики					
Изм.	Кол.уч.	Лист	? док	Подпись	Дата
ГИП		Афанасьев ЕЕ			
Инженер		Орлова С.А.			06.17
Н. контр.		Афанасьев ЕЕ			
Водоотводная канава, укрепленная щебнем				 ООО "Дортехпроект" г. Чебоксары	

Стация Лист Листов
 ПД 10

альные песчано-глинистые отложения и выветрелые нижнемеловые глины.

Неблагоприятные геологические процессы выражены в сезонном подтоплении подземными водами основания свалки, заболачивании поверхности, морозном пучении грунтов. Обвалование подъездной дороги и самой свалки способствуют подпору поверхностного стока.

Участок свалки расположен в нижней части приводораздельного склона, обращенного к долине реки Малая Карла. Склон пологий, денудационный, северной экспозиции, прослеживается еще на 100 - 120м севернее границы свалки. Наименьшее расстояние, от северо-западного угла свалки до русла реки, составляет - 200м. Вдоль южной и северной границ обвалованного участка свалки растут деревья (береза, ива и пр.).

Поверхностный сток со стороны водораздела подпирается валами на южной и восточной границах площадки. На период обследования, поверхность прилегающего к свалке, участка земли заболочена и переувлажнена.

Вдоль восточной границы обвалованного участка свалки имеется копань (размерами в плане 77 x 15м) заполненная водой (урез воды на отметке 143,3м).

На участке размещения свалки и на примыкающей территории нет зданий, сооружений, подземных коммуникаций.

6.1.3. Основные сведения по существующему объекту

Свалки для твердых коммунальных отходов в Шемуршинском районе Чувашской Республики начала эксплуатироваться в 2004 году (Постановление Главы администрации Шемуршинского района № 77 от 24.02.2004 г.).

Постановлением Главы администрации Шемуршинского района № 5 от 15.01.2016 г. запрещено размещение ТКО на территории свалки и прекращена ее дальнейшая эксплуатация.

На свалке были депонированы отходы с. Шемурша и окрестных поселений Шемуршинского района. По данным полученным в результате проведения инженерных изысканий по состоянию на май 2017 года, уложенных ТБО (в плотном состоянии) составляет 10,84 тыс. м³. Категория земельного участка, на котором расположена рекультивируемая свалка - земли населенных пунктов.

Площадка свалки квадратной в плане формы, размерами 100 x 100м, обвалована местными глинистыми грунтами (h=1,5-2м),

Отметки поверхности земли у подошвы насыпи:

- нижний участок – от 147,31 до 147,91м;
- верхний участок – от 149,84 – до 150,16

Отметки верха насыпи:

- нижний участок – от 149,36 до 149,76м;
- верхний участок – от 151,48 до 151,16

6.1.4. Техничко-экономическая характеристика проектируемого объекта

1. Общая площадь участка (в границах землепользования)	- 10000 м ² ;
2. Площадь занятая существующим складом отходов	- 10000 м ² ;
3. Площадь занятая проектируемым складом отходов	- 4534 м ² ;
4. Площадь освобождаемых земель (от навалов ТКО)	- 5466 м ²
5. Общий объем накопленных уплотненных ТКО	- 10,840 тыс. м ³
6. Толщина слоя отходов в середине склада ТКО	- 3,0 м;
7. Высота склада ТКО (верхняя точка)	- 4,15 м;

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

6.2. Подготовка строительного производства

Комплекс подготовительных работ должен выполняться до начала производства основных работ и включает в себя мероприятия, обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства.

В этот период выполняются следующие работы:

- изучение инженерно-техническим персоналом подрядчика проектно-сметной документации и детальное ознакомление с условиями строительства;
- разработка проекта производства работ по рекультивации свалки;
- создание необходимого запаса строительных конструкций, изделий и материалов;
- вынос проекта в натуру и закрепление на местности.

Все вышеперечисленные мероприятия проводятся только после оформления необходимых документов на производство работ и заключения контракта на выполнение строительномонтажных работ.

Техническое обслуживание машин и механизмов, а также их ремонт производится на базах. Эти виды работ и им подобные не должны выполняться в полевых условиях для предупреждения возможных загрязнений, связанных с разборкой механизмов, употребление ветоши, проливами масла и т.д.

Размещение временных зданий и сооружений (производственно-бытовых помещений) на строительной площадке выполняется согласно СНиП 2.09.04-87*.

Расчет санитарно-бытовых помещений

Таблица 6.1.

№ п.п.	Наименование	Норма площади м ² /чел	Кол-во рабочих в смену	Общая площадь, м ²
1	Контора прораба, мастера	4,0	11	44
2	Помещение для обогрева	0,1		1,1 (миним.)
3	Помещение для приема пищи	1,0		4,0 (миним.)
4	Гардеробная	0,6		6,6 (миним.)
5	Умывальная	0,065		1,1
6	Биотуалет			

6.3. Основной период строительства

- Подготовительный период;
- Оптимизация геометрии свалочного тела (склада ТКО) и устройство изолирующего «саркофага» над ним:
 - очистка прилегающих окрестных территорий от разлетевшихся легкоподвижных фракций отходов с перемещением на проектируемый склад отходов;
 - формирование проектируемой геометрии склада ТКО путем расчистки части занятой территории от отходов;
 - подготовка поверхности, выделенного под склад ТКО участка свалки (снятие верхнего слоя грунта, уплотнение нижнего слоя грунта основания склада ТКО);
 - укладка противодиффузионного экрана из бентонитового мата марки BentIzol;
 - укладка защитного слоя из минерального грунта;
 - перемещение отходов со всей поверхности свалки по проектируемый склад ТКО;

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

						1.5 - ПОС	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- уплотнение вновь уложенных отходов на проектируемом складе;
- устройство пластовой газо-дренажной прослойки из щебня по поверхности спланированного тела отходов;
- укладка гидроизоляционного материала из комбинированного геосинтетика по всей поверхности проектируемого склада;
- укладка слоев из минерального и растительного грунта с последующим посевом многолетних трав и посадки кустарника (биологический этап рекультивации).
- Строительство биосорбционных фильтров для очистки свалочного газа (биогаза);
- Мероприятия для регулирования поверхностного стока:
 - строительство канавы по периметру проектируемого склада (с водонепроницаемым ложем) и отводом в места понижения рельефа.
- Санация (очистка) загрязненных почв на расчищенной от свалочного грунта территории, проводимая в 3 этапа:
 - подготовительный этап:
 - визуальное обследование участка территории, расчищенного от свалочного грунта;
 - определение площади участка санации;
 - подготовка необходимых технических средств для внесения сорбента: подручные средствами (лопаты, грабли, мотыги и др.); трактор с подвесными орудиями (плуги, бороны, культиваторы);
 - уплотнение вновь уложенных отходов на проектируемом складе;
 - очистка поверхностных слоев почвы
 - рыхление загрязненного слоя почвы, грунта глубиной до 30 см на участке площадью до 1 га проводят подручными средствами (лопаты, грабли, мотыги и др.), на территории площадью более 1 га - с помощью трактора с подвесными орудиями (плуги, бороны, культиваторы);
 - внесение сорбента «Агроионит» на участке площадью до 1 га проводят россыпью с помощью простых приспособлений; на территории площадью более 1 га - с помощью сельскохозяйственных машин для внесения удобрений;
 - увлажнение очищаемого слоя почвы; влажность почвы в процессе очистки поддерживают на уровне 65-80 % полной влагоемкости; в зимний период увлажнение почвы, грунтов не проводится.
 - заключительный этап:
 - контроль процесса очистки;
 - механические и демонтажные инженерно-технические работы (при необходимости);
 - посев многолетних трав, посадка кустарника (биологический этап рекультивации).

Вторичные энергоресурсы (пар, горячая вода, пр.) в технологическом процессе рекультивации свалки не используются.

6.4. Продолжительность строительства

В связи с отсутствием в СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" нормы продолжительности рекультивации свалок, продолжительность строительства определяем от общей трудоемкости строительно-монтажных работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	1.5 - ПОС	Лист
							5

Затраты труда рабочих и машинистов при строительстве объекта составляют 9306,0 чел.час (без учета водителей автосамосвалов).

Учитывая высокие показатели трудозатрат принимаются в расчете 1 бригада по 8 человек.

При односменном режиме работы оптимальная продолжительность строительства объекта составит: $9306 / 8 / 8 = 145$ дней (5 месяцев – 0,42 года).

6.5. Ресурсы строительства

6.5.1. Потребность в основных машинах и механизмах

Расчет потребности в дорожно-строительных машинах и механизмах произведен исходя из объема строительных работ и сроков строительства и представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2.

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Бульдозер мощн. 130кВт	шт.	1
2	Автокран г/п КС45719-1 г/п 25 тн.	шт.	1
3	Экскаватор ЭО -2621	шт.	1
4	Автомашина бортовая г/п 10 тн.	шт.	1
6	Автосамосвал г/п 10 тн.	шт.	2
7	Катки дорожные прицепные на пневмоходу - 25 тн.	шт.	1
8	Дизельный генератор Hyundai DHY6000SE-3 мощностью 5 кВт.		

6.5.2. Потребность в рабочих кадрах

Численность работающих определена по годовой плановой выработке на одного работающего, занятого на работах основного производства, и по среднегодовой программе работ.

Согласно расчетным нормам по составлению проектов организации строительства, количество работающих определяется по формуле:

$$A = C / (B \times T) = 8 \text{ чел.}$$

где:

A – расчетное количество работающих;

C – стоимость СМР, включенная в календарный план строительства в тыс.руб.;

T – срок строительства, в годах;

B - плановая выработка одного работающего, занятого на строительном-монтажных работах (B = 4490 тыс. руб. в год).

Численность рабочих на производстве составляет 83%, ИТР-13%, служащие – 3% и МОП – 1% . Данные представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3.

Годы стр-ва	Численность работающих	Численность работающих, занятых на СМР	ИТР	Служащие	МОП
1	11	1 бригада по 8 человек	1	1	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	1.5 - ПОС	Лист
							6

6.6. Контроль качества строительно-монтажных работ

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительной организацией и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение высокого качества строительно-монтажных работ, и соответствия построенных объектов требованиям нормативных документов и указаний проектной документации.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ включает входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, оперативный контроль строительных процессов, производственных операций и приемный контроль строительно-монтажных работ.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс, выполненный самостоятельным строительным подразделением (бригадой, звеном).

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Основными документами при операционном контроле являются СП, СНиПы, указания и инструкции на выполнение отдельных работ.

Проект организации строительства составлен в соответствии со СП 48.13330.2011. "Организация строительного производства".

Исходные данные, принятые для разработки ПОС:

- проектно-сметная документация, разработанная по данному объекту (чертежи, объемы работ, сметы);
- документы согласований (технические условия, источники получения строительных материалов и др.).

6.7. Условия строительства

Объектом строительства является рекультивация свалки. Рассматриваемая свалка ТБО расположена на северо-восточной окраине села Шемурша, в 600м юго-восточнее от конца ул. Мира. Автомобильная дорога Шемурша - В.Буяново – Чепкас-Никольское, обеспечивает беспрепятственную доступность к строительной площадке на всех стадиях выполнения рекультивационных работ.

Строительная организация определяется по результатам проводимого заказчиком конкурса.

Доставка грузов на стройплощадку осуществляется с предприятий Чувашской Республики, обеспечивающих строительство данного объекта необходимыми материалами и изделиями, согласно транспортной схеме перевозок производится автотранспортом.

Доставку грунта (глина и растительный грунт) для устройства изолирующего покрытия предусматривается из действующих карьеров Чувашской Республики.

Обеспечение стройплощадки электроэнергией осуществляется дизельным генератором Hyundai DHY6000SE-3 мощностью 5 кВт.

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полноборные мобильные модули контейнерного типа (вагончики) целевого назначения в количестве 2 шт., имеющие санитарно-эпидемиологическое заключение, укомплектованные необходимым санитарно-бытовым оборудованием.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	1.5 - ПОС	Лист
							7

Размещение санитарно-бытовых помещений для работающих выполняют у стройплощадки на удалении от рабочих мест не более 200 метров в инвентарных передвижных зданиях-вагончиках с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. Места установки определяются по месту.

Стоки от санитарно-бытовых помещений вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой.

Источником временного теплоснабжения на период строительства являются радиаторы масляные.

Питание работающих предусматривается в специально-оборудованных помещениях с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей.

Питьевая бутилизированная вода доставляется автотранспортом из с. Шемурша.

6.8. Ведомость объемов основных работ

Основные объемы работ определены на основании проектных решений и приводятся в таблице 6.4.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ ОБЪЁМОВ РАБОТ

Таблица 6.4.

№ п.п	Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Кол-во		
1	2	3	4		
I. Технический этап рекультивации					
А. Подготовительные работы					
1	Очистка (ручной сбор) прилегающих окрестных территорий от разлетевшихся легкоподвижных фракций отходов с перемещением на проектируемый склад отходов (100 м по периметру)	м ²	40 000		
Б. Оптимизация геометрии свалочного тела (склада ТКО) и устройство изолирующего «саркофага» над ним					
2	Разработка грунта с перемещением до 70 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 1	м ³	9649		
	Укладка защитного экрана основания полигона из однослойного минерально-полимерного геосинтетического экрана поверх основания полигона, который состоит из бентонитового мата марки Bentzol	м ³ / шт	40000/10 53		
	Устройство защитного слоя	м ² /м 3	40000/80 00		
3	Укладка, разравнивание и послойное уплотнение грунта прицепными катками на пневмоходу за 8 прохода на глубину 0,5 м (до $\gamma = 0,85$ т/м ³)	м ³	9649		
4	Укладка газо-дренажной прослойки из щебня фр. 10-20мм (или ПГС) толщиной 0,3 м на уплотненное основание (склад ТКО, откос канавы)	м ³	356		
5	Укладка комбинированной геомембраны "ТехПолимер" HDPE, тип 5/2 1,5М300 (ТУ 2246-001-56910145-2004), или аналог на площади физического	м ²	941		
6	Укладка минерального грунта (глинистого) толщиной 0,45 м по поверхности подготовленного склада с послойным уплотнением – рекультивант №1	м ³	510		
7	Планировка поверхности рекультиванта №1(слой глинистого грунта)	м ²	938		
1.5 - ПОС					
			Лист		
			8		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	Укладка растительного слоя грунта, толщиной 0,15 м по поверхности изолированного склада – рекультивант №2	м ³	141
9	Планировка поверхности рекультиванта №2	м ²	938
В. Строительство биосорбционных фильтров			
10	Укладка геотекстиля плотностью 300 г/м ² / на участках устройства сорбционных фильтров (под призму из сорбента "Агроионит")	м ²	93
11	Устройство призмы из гранулированного сорбционного материала "Агроионит" (плотность - 1,3 т/м ³ , сорбционная емкость по метану - 0,29 кг/т)	м ³	25,25 (32,82т)
12	Укладка дренажных гофр. труб "Перфокор-П" SN 8 PR2 Ø200 тип III (40°), L=6,5м с оборачиванием геотканью внахлест:		
Г. Санация почв на расчищенной от свалочного грунта территории			
13	Нарезка борозд комбинированным лесным плугом ПКЛ-70 на глубину 0,5 м на расстоянии 0,5 м друг от друга	п.м.	2200
14	Вспашка освобожденных площадей на глубину 0,3 м с последующим боронованием зубовой бороной ШБ-2,5	м ²	5466
15	Внесение сорбента «Агроионит» с помощью универсальной сеялки СЛТ-3,6: - площадь очистки: - количество сорбента «Агроионит»:	м ² тн.	5466 5,466
16	Увлажнение почвы посредством разового полива поливочной машиной КО-002 на площади	м ²	5466
17	Укладка растительного слоя грунта толщиной 0,15 м	м ²	5466
Д. Водоотводная канава для регулирования поверхностного стока			
18	Строительство водоотводной канавы (см. данный лист)	п.м.	327,5
Е. Озеленение территории (биологический этап)			
19	Посев многолетних трав на затронутых рекультивацией и санацией территориях (ассортимент см. в текстовой часть раздела)	м ²	5466
20	Посадка зеленых насаждений (древесно-кустарниковых)	п.м.	2200

Изделия

21	Заглушка а200, тип 1	шт	3
22	Муфта соединительная для труб "Перфокор" ф200, тип 1 ТУ 2248-004-73011750-2011, m=0,48 кг	шт	6
23	Уплотнительное кольцо ф200 ТУ 2248-004-73011750-2011, m=0,10 кг	шт	6
24	Тройник 90° SN8 200x200 (ТУ 2248-012-59355492-2008), m=2,2 кг	шт	3

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

						1.5 - ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						9	

- на мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах в ведении работ более месяца.

6. Бетонирование монолитных конструкций, в т.ч. акты освидетельствования и приемки скрытых работ:

- на подготовительные работы до бетонирования и состояния арматуры и закладных деталей.

7. Устройство окрасочной и оклеечной вертикальной гидроизоляции, в т.ч. акты освидетельствования и приемки скрытых работ:

- на подготовку изолируемой поверхности до нанесения гидроизоляционного слоя;
- проверку качества огрунтовки и просушки огрунтованного основания;
- на приемку выполнения гидроизоляции до засыпки пазух.

8. Изоляционные работы, в т.ч. акты освидетельствования и приемки скрытых работ:

- на подготовку поверхностей под огрунтовку и нанесение первого слоя гидроизоляции;
- на устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- на выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию грунтом, кладкой, защитными ограждениями или водой;
- на устройство гидроизоляции деформационных и температурных швов;
- на устройство оснований под изоляционный слой;
- на устройство каждого слоя теплоизоляции до нанесения последующего;
- на устройство каркаса теплоизоляции и изоляции (или ее участка) до закрытия ее грунтом или защитными ограждениями.

6.10. Строительный генеральный план

При разработке стройгенплана в основу закладываются следующие основные положения:

- расположение временных зданий на возможно близком расстоянии от участка производства работ;
- надлежащее обслуживание бытовых нужд строителей;
- безопасное ведение строительно-монтажных работ;
- расположение временных зданий с противопожарными разрывами согласно «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

Во время строительства для бытовых нужд строителей предусматривается установить передвижные вагоны, всего рекомендуется установить 2 помещения – 1-ое для бытовых нужд строителей, 2-е - под прорабскую.

Рядом со строительной площадкой устраивается площадка для стоянки и обслуживания машин и механизмов.

Электроснабжение осуществляется от передвижного дизельного генератора Hyundai DHY6000SE-3 мощностью 5 кВт.

6.11. Охрана труда и техника безопасности

При организации строительных работ следует предусмотреть максимальное использование средств механизации, транспорта, рабочей силы. Необходимо руководствоваться СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-

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

						1.5 - ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		11

Раздел 8.
«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта.....	2
2. Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте.....	5
3. Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта.....	6
4. Описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта.....	8
5. Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта	9
6. Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	9
7. Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности	10
8. Перечень оборудования, подлежащего защите с применением автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации	10
9. Описание и обоснование технических систем противопожарной защиты.....	10
10. Описание технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем	10
11. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта, обоснование необходимости создания пожарной охраны объекта, расчет ее необходимых сил и средств.....	11
12. Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества	14

Взам. инв. №								
	Подп. и дата							
Инв. № подл.	03/2016 - 6.8 – ПБ.ПЗ							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	ГИП		Афанасьев					
	Разработал		Орлова					
Проверил		Афанасьев						
Пояснительная записка						Стадия	Лист	Листов
						П	1	14
						ООО «Дортехпроект»		

1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта

Рассматриваемый объект (свалка ТКО) расположен на северо-восточной окраине села Шемурша (в 600м северо-восточнее от конца ул. Мира).

В южном, восточном и северо-восточном направлении от свалки располагаются земли сельскохозяйственного назначения.

В западном направлении от свалки находятся заброшенные карьеры добычи глины.

С юго-запада, со стороны села, подходит автомобильная дорога с твердым покрытием из дорожных плит по насыпи высотой 1м.

Участок свалки расположен в нижней части приводораздельного склона, обращенного к долине реки Малая Карла. Склон пологий, денудационный, северной экспозиции, прослеживается еще на 100 - 120м севернее границы свалки. Наименьшее расстояние, от северо-западного угла свалки до русла реки, составляет - 200м.

Площадка свалки квадратной в плане формы, размерами 100 x 100м, обвалована местными глинистыми грунтами (h=1,5-2м),

Отметки поверхности земли у подошвы насыпи:

–нижний участок – от 147,31 до 147,91м;

- верхний участок – от149,84 – до 150,16

Отметки верха насыпи:

– –нижний участок – от 149,36 до 149,76м;

- верхний участок – от151,48 до 151,16

Вдоль южной и северной границ обвалованного участка свалки растут деревья (береза, ива и пр.).

Вдоль восточной границы обвалованного участка свалки имеется копань (размерами в плане 77 x 15м) заполненная водой (урез воды на отметке 143,3м).

На участке размещения свалки и на примыкающей территории нет подземных коммуникаций.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 существующий объект – рекультивируемая свалка является промышленным объектом II класса санитарной опасности с нормативным размером санитарно-защитной зоны 500 м.

Технико-экономическая характеристика проектируемого объекта

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Общая площадь участка (в границах землепользования) | - 10000 м ² ; |
| 2. Площадь занятая существующим складом отходов | - 10000м ² ; |
| 3. Площадь занятая проектируемым складом отходов | - 4534 м ² ; |
| 4. Площадь освобождаемых земель (от навалов ТКО) | - 5466 м ² |
| 5. Общий объем накопленных уплотненных ТКО
(по состоянию на май 2017 г) | - 10,840 тыс. м ³ |
| 6. Толщина слоя отходов в середине склада ТКО | - 3,0 м; |
| 7. Высота склада ТКО (верхняя точка) | - 4,15 м; |

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			175– ПБ.ПЗ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2	

Данным проектом предусматриваются следующие временные здания и сооружения:
- площадки для временного хранения строительной техники;
- бытовые помещения с гардеробными для переодевания и хранения спецодежды.

Площадки и бытовые помещения оснащены первичными средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиками с песком, лопатой и носилками, емкостью с водой, ведрами).

Территория строительной площадки, рабочие места должны быть обеспечены знаками пожарной безопасности и инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Ко всем временным зданиям и производственному оборудованию должен быть обеспечен свободный подъезд пожарной аварийно-спасательной техники.

Не допускается загромождать подъезды, проезды, а также подступы к первичным средствам пожаротушения, системам оповещения о пожаре и средствам связи для вызова пожарной аварийно-спасательной службы.

Строительную площадку, временные здания и сооружения следует содержать в чистоте.

Территория строительной площадки должна быть очищена от сухой травы, коры, щепы, опилок и других горючих отходов.

Горючие строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и территории строительной площадки в места их временного хранения.

Места временного хранения горючих отходов на территории строительной площадки должны размещаться на расстоянии не менее 18 м от временных зданий.

На каждом временном здании должны вывешиваться таблички с указанием его назначения и фамилии лица, ответственного за его противопожарное состояние.

Пути эвакуации людей при пожаре во временных зданиях должны соответствовать требованиям нормативных документов и содержаться в исправном состоянии.

Руководитель объекта (стройки) или другое должностное лицо в случае возникновения пожара обязаны:

- проверить, вызваны ли пожарные аварийно-спасательные подразделения;
- возглавить руководство тушением пожара до прибытия пожарных аварийно-спасательных подразделений;
- назначить для встречи пожарных аварийно-спасательных подразделений работника, хорошо знающего подъездные пути и расположение источников противопожарного водоснабжения;
- удалить за пределы опасной зоны людей, не занятых тушением пожара;
- в случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;
- при необходимости вызвать газоспасательную, медицинскую и другие службы;
- прекратить при необходимости все работы, не связанные с мероприятиями по ликвидации пожара;
- организовать при необходимости отключение электроэнергии, остановку электрооборудования и осуществление других мероприятий, способствующих распространению пожара;
- обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара;
- по прибытии пожарных аварийно-спасательных подразделений сообщить им необходимые сведения о пожаре, мерах, предпринятых по его ликвидации, о наличии на объекте пожароопасных веществ и материалов, а также о количестве людей, занятых ликвидацией пожара;

Порядок привлечения рабочих и служащих, технических средств, автотранспорта и других сил и средств для тушения пожара на объекте (стройке) должен быть отработан практически (с началом строительства и не реже одного раза в 6 месяцев) с оформлением соответствующего документа.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2. Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте

В связи с тем, что в массиве ТКО содержатся горючие и самовоспламеняющиеся материалы и вещества, а также жидкости, пыли и биогаз, которые могут образовывать взрывоопасные смеси – данный объект является пожароопасным.

На поверхности и в массиве ТКО могут происходить процессы самовоспламенения, самовозгорания, тления и горения.

Для объектов депонирования отходов характерно тление, представляющее собой беспламенное горение материала.

Классификация пожаров осуществляется в зависимости от вида веществ и материалов (ГОСТ 27331–87).

На эксплуатационном этапе депонирования ТКО, возникающие пожары можно отнести к подклассу А1 – горение твердых веществ, сопровождаемое тлением (дерево, бумага, смола, уголь, текстильные изделия), а на рекультивационном и пострекультивационном этапах к классу С –горение газообразных веществ (горение свалочного газа).

Причинами пожаров (тления) на полигонах ТКО являются:

- *Внешние причины:*

- человеческий фактор (использование открытого огня, отсутствие искрогасителя на выхлопных трубах техники, используемой на полигонах и т.д.);

-природный фактор (разряд молнии и др.);

- *Внутренние причины:*

- реакции окисления;

- биохимические процессы.

Основные черты механизма самовозгорания заключаются в следующем: отдельные фракции отходов, поступающих на полигон, интенсивно окисляются на воздухе при сравнительно низкой температуре. При окислении происходит рост температуры вещества. Увеличение температуры приводит к росту скорости реакции и дальнейшему самопроизвольному разогреву.

Самопроизвольный разогрев веществ и материалов чаще всего происходит при непрерывном распределении температур в объеме, что обусловлено разными условиями теплообмена каждой его точки с окружающей средой. В объеме вещества появляются отдельные участки с максимальной температурой. В этом случае для воспламенения вещества не требуется внешнего источника зажигания, вещество воспламеняется под действием тепла химических реакций окисления. Такое явление применительно к твердым, сыпучим или волокнистым материалам называют самовозгоранием.

Превалирующую роль при разложении отходов играют биохимические процессы, протекающие в аэробных и анаэробных условиях.

При складировании на свалках процесс разложения их органической части зависит от условий аэрации - доступа кислорода воздуха.

В верхнем слое, на той его глубине, куда проникает атмосферный воздух, идут аэробные процессы, а в более глубоких слоях, где отсутствует кислород, - анаэробные процессы.

На полигонах по хранению ТКО, фракция пищевых отходов занимает 28-35% от всего количества отходов, в результате биоразложения отходов образуется биогаз (40–60% метана, 30–45% диоксид углерода, а также примеси сероводорода, кислорода, азота и др.).

Активное газообразование начинается примерно с третьего года от начала складирования.

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

						175– ПБ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		5

Первые 15–20 лет 1м³ ТКО при разложении выделяет 1,0–1,5 м³/год биогаза. В дальнейшем интенсивность выделения биогаза резко сокращается. Период полного разложения составляет около 50 лет. Выделение биогаза зависит от многих параметров: влажности, температуры, плотности, состава отходов, кислотности и т.д.

Оптимальные для выделения биогаза температура ТКО – 35–40°C, влажность – 90–96%.

Накопление газа в теле свалки вызывает взрывы и горение ТКО.

При горении свалки, если это тление с недостатком воздуха, основными газами будут CO, H₂S, NH₃, NO, H₂, а также низкомолекулярные ароматические соединения.

При горении основные продукты – это CO₂, NO₂, SO₂, частично CO и сажа, а также другие токсичные вещества, в частности - диоксины.

В зонах тления и горения температура на поверхности почвы составляла 33–37 °С (при температуре окружающего воздуха 0 °С), возрастая в глубь почвы на 20 см она возрастает до 85 °С, что обусловлено как протеканием экзотермических химических реакций, так и микробиологической деятельностью.

Для зон тления свалки характерно наличие следующих токсичных компонентов: метана, оксида углерода (до 2 ПДК), аммиака (11 ПДК), фенантрена, антрацена.

В случае возгорания ТКО концентрации токсичных компонентов возрастают в десятки и сотни раз, при этом значительно расширяется перечень токсичных и взрывоопасных газов.

3. Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта

В связи с тем, что в массиве ТКО могут происходить процессы самовоспламенения, самовозгорания, тления и горения данный объект является пожароопасным.

Классификация пожаров осуществляется в зависимости от вида веществ и материалов (ГОСТ 27331–87).

На рекультивационном и пострекультивационном этапах пожар на складах ТКО относится к классу С – горение газообразных веществ (горение свалочного газа).

Интегральный код санкционированной свалки выглядит следующим образом:

- III А 2 в — объект относительно безопасный, складироваться бытовые по характеру отходы, объект мелкий по размеру, размещённый в насыпи.

Проектом предусматриваются следующие решения по формированию нового склада отходов для обеспечения пожарной безопасности объекта:

1. Уменьшение площади размещения – 0,45га (44% от существующей).
2. Обеспечение вместительности (10,84 тыс. м³) при малой высоте насыпи- 4,15м.
3. Вертикальная планировка поверхности проектируемого склада, обеспечивает беспрепятственный отвод поверхностных вод.

В настоящем проекте принята следующая конструкция поверхностной изоляции:

1. Спланированная и уплотненная поверхность проектируемого склада ТКО.
2. Газо-дренажный слой из щебня фр. 10-20мм.
3. Геомембрана "ТехПолимер" HDPE, тип 5/2 марки 1,5М300 (ТУ 2246-001-56910145-2004).
4. Слой изолирующего минерального грунта (глины) толщиной 0,45 м.
5. Слой растительного грунта толщиной 0,3 м.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							175– ПБ.ПЗ
Инв. № подл.							6
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

5. Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта

Инженерные коммуникации, здания и сооружения на территории отсутствуют.

6. Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Для обеспечения доступа пожарных подразделений к месту аварийной ситуации предусматривается система проездов по дорогам с твердым покрытием с нагрузкой допустимой для проезда пожарных машин.

Тушение пожара личным составом подразделений ГПС осуществляется только в специальных защитных комплектах и СИЗОД.

Для снижения концентрации паров необходимо орошать объемы участков распыленной водой.

Пожарные автомобили должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не ближе 50 м от горящего объекта.

Все люди, участвующие в восстановительных работах, и технические средства должны находиться на безопасном расстоянии (не менее 15 метров) от зоны пожара.

Для индивидуальной защиты личного состава подразделений ГПС от тепловой радиации и воздействия механических факторов используются теплоотражательные костюмы, боевая одежда и снаряжение, защитная металлическая сетка с орошением, асбестовые или фанерные щитки, прикрепленные к стволам, асбоцементные листы, установленные на земле ватная одежда с орошением ствольщика распыленной струей и т. д.

Групповая защита личного состава подразделений ГПС и техники, работающих на участках сильной тепловой радиации, обеспечивается водяными завесами (экранами), создаваемыми с помощью распылителей турбинного и веерного типа, а индивидуальная - стволами распылителями.

При ликвидации горения участники тушения обязаны следить за изменением обстановки, поведением строительных конструкций, состоянием технологического оборудования и в случае возникновения опасности немедленно предупредить всех работающих на боевом участке, РТП и других оперативных должностных лиц.

Дороги, проезды и подъезды к сооружениям и водоемосточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

На период закрытия дорог в соответствующих местах должны быть установлены указатели направления объезда или устроены переезды через ремонтируемые участки и подъезды к водоемосточникам.

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны требуется ограничить или прекратить движение автотранспорта по опасному участку.

С этой целью дорожная организация подрядная организация обязана установить знаки, ограничивающие или запрещающие движение с указанием маршрута и места объезда.

7. Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			175– ПБ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

угрожает, а также сообщить свою должность и фамилию, номер телефона, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;

- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;

12. Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества

Проектом не требуется определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					175– ПБ.ПЗ	Лист
								11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			