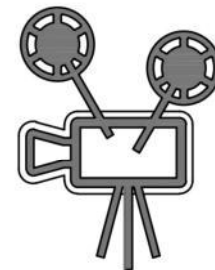




Общество с ограниченной ответственностью
"Научно-проектная организация
"ПРОЕКТОР"



ИНН/КПП 2130140073/213001001, р/с 40702810323800000444 в Приволжском филиале
ПАО РОСБАНК г. Нижний Новгород, к/с 30101810400000000747, БИК 042202747
428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Аркадия Гайдара, д. 5, пом. 1
тел.: (8352)27-68-80, e-mail: npo-proektor@mail.ru

СРО «Союз проектировщиков Поволжья»
Регистрационный номер в гос. реестре: СРО-П-108-28122009
Регистрационный номер члена СРО: 124 от 09.10.2017г.

Гос. заказчик – Администрация Парфинского муниципального района
Заказчик – ООО «ЭкоСтрой»

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ЛЕСНОГО
ФОНДА ПЛОЩАДЬЮ 3.5 ГА С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ
53:13:102306:0003, РАСПОЛОЖЕННОГО НА ТЕРРИТОРИИ
ПАРФИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В КВАРТАЛЕ 23 ВЫДЕЛА 22
ПАРФИНСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА НА
РАССТОЯНИИ 3 КМ ОТ ЧЕРТЫ П.ПАРФИНО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные
решения**

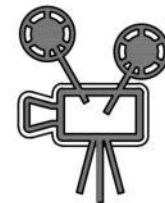
01/2023-КР

Том 4

2023



Общество с ограниченной ответственностью
"Научно-проектная организация
" П Р О Е К Т О Р "



СРО «Союз проектировщиков Поволжья»
Регистрационный номер в гос. реестре: СРО-П-108-28122009
Регистрационный номер члена СРО: 124 от 09.10.2017г.

Гос. заказчик – Администрация Парфинского муниципального района
Заказчик – ООО «ЭкоСтрой»

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ЛЕСНОГО
ФОНДА ПЛОЩАДЬЮ 3.5 ГА С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ
53:13:102306:0003, РАСПОЛОЖЕННОГО НА ТЕРРИТОРИИ
ПАРФИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В КВАРТАЛЕ 23 ВЫДЕЛА 22
ПАРФИНСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные
решения**

01/2023-КР

Том 4

Директор

А.В. Титов

ГИП

Ю.Н. Семенов

2023

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------|-----------------|---|---|
| 1 | ВН-6971-06-ПЗ | Раздел 1. «Пояснительная записка» | АО «институт Новгородинжпроект» 2018 г. |
| 2 | 01/2023-ПЗУ | Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка» | ООО «НПО «Проектор» 2023 г. |
| - | - | Раздел 3. «Архитектурные решения» | Не разрабатывается |
| 4 | 01/2023-КР | Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения» | ООО «НПО «Проектор» 2023 г. |
| - | - | Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» | - |
| - | - | Подраздел 5.1 «Система электроснабжения» | Не разрабатывается |
| - | - | Подраздел 5.2 «Система водоснабжения» | Не разрабатывается |
| 5.3 | ВН-6971-06-ИОС1 | Подраздел 5.3 «Система водоотведения» | АО «институт Новгородинжпроект» 2018 г. |
| - | - | Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» | Не разрабатывается |
| - | - | Подраздел 5.5 «Сети связи» | Не разрабатывается |
| - | - | Подраздел 5.6 «Система газоснабжения» | Не разрабатывается |
| 5.7 | 01/2023-ИОС2 | Подраздел 5.7 «Технологические решения» | ООО «НПО «Проектор» 2023 г. |
| 6 | 01/2023-ПОС | Раздел 6. «Проект организации строительства» | ООО «НПО «Проектор» 2023 г. |
| - | - | Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» | Не разрабатывается |
| 8 | 01/2023-ООС | Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» | ООО «НПО «Проектор» 2023 г. |
| 9 | ВН-6971-06-ПБ | Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» | ООО «Аудит Пожарной Безопасности» 2018 г. |
| - | - | Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» | Не разрабатывается |
| 11 | 01/2023-СМ | Раздел 11. «Смета на строительство объектов капитального строительства» | ООО «НПО «Проектор» 2023 г. |
| - | - | Раздел 12. «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» | |
| 12 | ВН-6971-06-ГОЧС | Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятия по противодействию терроризму | Не требуется |

Согласован

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

01/2023 – СП

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

Состав проектной документации

| Стадия | Лист | Листов |
|---------------------|------|--------|
| П | 1 | 1 |
| ООО «НПО «Проектор» | | |

**СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------|-----------------|---|---|
| 1 | 8/2016-ИГДИ | Технический отчёт по результатам инженерно - геодезических изысканий | ООО «Земстройпроект» 2016 г |
| 2 | 8/2016-ИГИ | Технический отчёт по результатам инженерно - геологических изысканий | ООО «Геоизыскания» 2016 г |
| 2а | ВН-2130-08-ИГИ | Дополнения к Техническому отчёту по результатам инженерно - геологических изысканий | АО «институт Новгородинжпроект» 2018 г |
| 3 | 8/2016-ИГИ | Технический отчёт по результатам инженерно - экологических изысканий | ООО «Геоизыскания» 2016 г. |
| 4 | ВН-6971-05-ИГМИ | Технический отчет по результатам инженерно - гидрометеорологических изысканий | АО «институт Новгородинжпроект» 2017 г. |

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

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

01/2023 – СП

Лист

2

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| СОДЕРЖАНИЕ..... | 1 |
| 1. Введение..... | 2 |
| 2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства..... | 2 |
| 2.1 Физико-географические условия района работ..... | 2 |
| 2.2 Геологическое строение..... | 3 |
| 2.3 Гидрогеологические условия | 5 |
| 2.4 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства..... | 7 |
| 3.Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства | 7 |
| 4. Уровень грунтовых вод, их химических состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства..... | 7 |
| 5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций | 7 |
| 6. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства..... | 7 |
| 7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства..... | 7 |
| 8. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих : соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарную безопасность..... | 8 |
| 9. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения..... | 8 |
| 10. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных процессов..... | 8 |
| 10.1. Количественная оценка образующегося биогаза | 8 |
| 10.2 Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников объекта | 9 |
| Прилагаемые документы | 13 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|------|-------------------|---------|------|---|------|--------|
| Взам. инв. № | | Подп. и дата | | 01/2023-КР | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Конструктивные и объемно-планировочные решения Текстовая часть | | |
| | | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | 1 | 18 |
| | | | | | | | ООО «НПО «Проектор» | | |

1. Введение

Участок лесного фонда площадью 3.5 га с кадастровым номером 53:13:102306:0003, расположенный на расстоянии 3 км от черты п. Парфино на территории Парфинского муниципального района Новгородской области в квартале 23 выдела 22 Парфинского участкового лесничества, представляет собой площадку, заполненную грунтом и мусором.

Исходные данные для проектирования газоотведения с территории участка рекультивации:

- Технический отчет по результатам инженерно - геологических изысканий, выполненный ООО «Геоизыскания» в 2016 году;
- Программа по инженерно- экологическим изысканиям, выполненная ООО «Геоизыскания» в 2016 году.

2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

2.1 Физико-географические условия района работ

В административном отношении объект расположен на участке с кадастровым номером 53:13:102306:0003, на территории Парфинского муниципального района Новгородской области в квартале 23 выдела 22 Парфинского участкового лесничества на расстоянии 3 км от черты п. Парфино Новгородской области.

В геоморфологическом отношении район работ приурочен к Приильменской низменности. Непосредственно участок работ приурочен к долине реки Ловать. Исследуемая территория представляет собой заполненную грунтом и мусором площадку. Величина насыпи относительно прилегающей территории составляет 3-5м.

Территория участка частично поросла травой и кустарником, условия проходимости хорошие, проезд автотранспорта возможен.

Абсолютные отметки рельефа участка работ меняются в пределах от 28.5 до 33,3м (28.5 - 31.5) м.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Ловать, входящей в бассейн озера Ильмень, а также многочисленными неглубокими ручьями. Русло реки извилисто, берега пологие, в районе проведения работ ширина реки достигает ~300м. Река протекает на расстоянии ~ 1,4км на запад от участка работ.

Климат района работ умеренно-континентальный и, согласно СП 131.13330.2012, характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха – плюс 4,0° С;
 - абсолютный минимум – минус 45° С;
 - абсолютный максимум – плюс 34° С;
 - количество осадков за год – 620мм.
- Преобладающее направление ветра:
- зимой (декабрь-февраль) - южное; – летом (июнь-август) - юго-западное;
 - Среднегодовая скорость ветра 4,3м/с.

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

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|--|--|--|--|--|------------|------|
| | | | | | | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | | | | | 2 |

Таблица 2.1 Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

| Характ-ка | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | ГОД |
|-----------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| Средняя | -8,7 | -8,7 | -4,3 | 3,3 | 10,4 | 15,2 | 17,3 | 15,4 | 10,3 | 4,2 | -0,9 | -5,9 | 4,0 |

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2012 и «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений (к СН иП 2.02.01-83*)» составляет для:

- суглинков и глин - 123 см;
- супесей и песков мелких и пылеватых - 149см;
- песков средней крупности, крупных и гравелистых - 160см;
- крупнообломочных грунтов - 181см.

Продолжительность безморозного периода 214 суток.

Расчетные температуры наружного воздуха:

1) наиболее холодных суток обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) – минус 38°С, обеспеченностью 92% (один раз в 12,5лет) – минус 31°С;

2) наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% – минус 33°С, обеспеченностью 92% – минус 27°С;

3) средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 6,8°С;

4) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С – 143 дней; средняя температура периода – минус 5,7°С;

5) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С – 221 дней, средняя температура периода – минус 2,3°С;

6) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 10°С - 239 дня, средняя температура периода – минус 1,4°С.

Продолжительность неблагоприятного периода - с 20 октября по 5 мая (6,5 месяцев).

Сейсмичность района работ - 5 баллов (СП 14.13330.2011 и комплект карт ОСР-97).

2.2 Геологическое строение

Инженерно-геологическая характеристика участка рекультивации приведена по изысканиям, выполненным ООО «Геоизыскания» в 2016 году. Изыскания проводились только на территории размещения отвала с отходами.

В геологическом строении площадки изысканий до глубины бурения (10,0м) принимают участие:

- верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIV), представленные песками мелкими;
 - верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения валдайского надгоризонта (lgQIII), представленные суглинками мягкопластичными и тугопластичными.
- Сверху отложения перекрыты насыпными грунтами (tQIV).

В геологическом разрезе участка рекультивации выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

| | |
|--------------|--------------|
| Взам. инв. № | |
| | Подп. и дата |
| | Инт. № |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| | | | | | | | 3 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

- ИГЭ № 1- Насыпной грунт: песок средней крупности, суглинок тугопластичный, с включением гравия, щебня, строительного и бытового мусора до 30%, обводнен по контактам с включениями, tQIV.
Отсыпан сухим способом, неслежавшийся.
Мощность слоя 0,5-8,2м (мощность ТБО).
- ИГЭ № 2- Песок мелкий средней плотности, неоднородный, водонасыщенный, с включением до 10% гравия, aQIV.
Мощность слоя 1,3-1.5 м (залегает в основании отходов)
- ИГЭ № 3- Суглинок мягкопластичный, легкий, с включением до 10% дресвы, lgQIII.
Грунт непрасадочный, ненабухающий, среднедеформируемый.
Мощность слоя до 3,3м (залегает под слоем песка ИГЭ № 2 на незначительном участке)
- ИГЭ № 4- Суглинок тугопластичный, легкий, с включением до 10% дресвы, lgQIII.
Грунт непрасадочный, ненабухающий, среднедеформируемый.
Мощность слоя до 10м (залегает под слоем песка ИГЭ № 2)

В результате проведения геологических изысканий выявлено, что:

- на всей территории участка рекультивации размещены твердые бытовые отходы
Высота насыпи из отходов относительно поверхности земли составляет 3.0-5.0 м;
- кроме того, отходы укладывались в котлован, который размещен под насыпью.
Максимальная глубина котлована относительно поверхности земли составляет 5.0 м.
Общая толщина слоя отходов, уложенных на участке рекультивации составляет 8.0 м (см. разрезы по линии II- II и IV-IV).
- в основании отходов на всем участке рекультивации залегают пески мелкие средней плотности, толщина слоя песков – 1.5 – 1.7 м. Коэффициент фильтрации песков – 0.8 – 1.0 м/сут.
- пески подстилаются суглинком мягкопластичным (на незначительном участке), коэффициент фильтрации которых составляет 0.010 м/сут, и суглинком тугопластичным, коэффициент фильтрации которых составляет 0.0086 м/сут

Таким образом, отходы размещаемые ниже поверхности земли, находятся в «стакане», стенками которого являются суглинки, коэффициент фильтрации которых менее 0.010 м/сут (см. разрезы II- II и IV- IV).

Кроме того, в 2018 году АО «институт Новгородинжпроект» выполнил дополнительные геологические изыскания по контуру проектируемого участка рекультивации: за пределами территории размещения отходов пробурено дополнительно 3 скважины глубиной 8.0 м (см. Дополнение к техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий, том 2а), согласно которых:

- с поверхности земли грунты представлены песком пылеватым, водонасыщенным, с прослоями супеси. Толщина слоя песка в скважинах составляет 0.4 и 1.5 (геологолитологические колонки дополнительных скважин приложены в проектную документацию).

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Имя, Фамилия | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | 01/2023-КР | Лист |
| | | | | | | | 4 |

- пески подстилаются суглинком тугопластичным, пылеватым, вскрытая мощность суглинков - более 5.0 м (в пределах разведочных глубин).
- скважиной № 3 на глубине 2.30 м под слоем суглинка вскрыты глины тугопластичные пылеватые, слоем 4.8 м. Коэффициент фильтрации глин - 0.00086м/сут.

Таким образом, на прилегающей к участку рекультивации территории под песками залегают грунты с низким коэффициентом фильтрации (суглинки и глины), что подтверждает возможность аккумулировать фильтрат в котловане, в котором расположены отходы, так как фильтрат не будет проникать за пределы этого котлована.

Результаты статистической обработки характеристик грунтов по ИГЭ, сводные и рекомендуемые, нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов приведены в таблицах 6.2, 6.4, 6.5. (см. «Инженерные изыскания» том 2).

Согласно результатам лабораторных анализов, грунты незасолены (по ГОСТ 25100-2011).

Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602-2005, к свинцовым оболочкам кабелей — средняя, к алюминиевым оболочкам кабелей и к оболочкам кабелей из углеродистой стали — высокая. К конструкциям из углеродистой стали грунты - сильно агрессивны.

Грунты, согласно ГОСТ 31384-2008, неагрессивны к бетонам всех марок и к арматуре железобетонных конструкций.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2012 и "Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)" составляет для:

- суглинков - 123 см;
- песков средней крупности - 160см;
- песков мелких - 149см.

На основании ГОСТ 25100-2011, п. Б.2.19, таблица Б.27 и п. 2.137 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)» по степени морозной пучинистости, грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- суглинки тугопластичные - среднепучинистые (степень пучинистости 3,5-7,0%);
- пески средней крупности - непучинистые (степень пучинистости <1,0%);
- пески мелкие - слабопучинистые (степень пучинистости 1,0-3,5%).

2.3 Гидрогеологические условия

На участке рекультивации в границах размещения отходов воды были вскрыты, с глубин 0,50-1,70м (абсолютные отметки 30,29-33,84м).

Водоносный горизонт приурочен к техногенным грунтам. Водовмещающие грунты — насыпные грунты, пески мелкие и глинистые грунты. В глинистых грунтах обводнение носит спорадический характер по отдельным интервалам, прослоям и контактам с включениями. Воды не напорные.

| |
|--------------|
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инт. № |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|------------|------|
| | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |
| | | | | | | 5 | |

Коэффициент фильтрации:

- для песков мелких изменяется от 0.8 до 1 м/сут;
- для суглинков мягкопластичных составляет 0,01 м/сут;
- для суглинков тугопластичных составляет 0,0086 м/сут, см. таблицу 6.5.

Подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, пресные, умеренно жёсткие (жёсткость карбонатная).

Коррозионная агрессивность вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей — средняя (по ГОСТ 9.602-2005).

Согласно ГОСТ 31384-2008, воды слабоагрессивны к бетонам марки W4 по агрессивной углекислоте и к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, к бетонам остальных марок и к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании - не агрессивны. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода - среднеагрессивны.

Расчет оценки потенциальной подтопляемости участка рекультивации выполнен в соответствии с п.п.2.94-2.104 «Пособия по проектированию оснований, зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83. Расчет выполнен для участка рекультивации в границах размещения свалочного грунта. Согласно расчету, территория занятая отходами является потенциально подтопляемой.

По данным геологических изысканий, выполненных АО «институт Новгородинжпроект» в 2017 - 2018 годах. Прилегающая к участку рекультивации территория сложена суглинком плотным и глиной, в которых уровень грунтовых вод отсутствует (см. геологические разрезы). Учитывая это, прилегающая к участку рекультивации территория является потенциально не подтопляемой.

Учитывая, что сверху залегают пески рекомендуется предусмотреть устройство экрана, который будет задерживать попадание грунтовых вод из песчаного слоя грунтов на участок рекультивации.

В качестве мер по устранению подтопляемости тела свалочного грунта проектной документацией предусмотрено:

- устройство «экрана» из газодренажного слоя из щебня известкового 300 мм с разделительными слоями из геотекстиля плотностью 300 г/м², геомембраны из полиэтилена высокой плотности, имеющей текстурированную поверхность с двух сторон марки ПЭВП-Т (HDPE-T) по ГОСТ Р 56586-2015 толщиной 2,0 мм (или аналог). Выше мембраны укладываются слои минерального песчанистого материала 200 мм, минерального грунта 200 мм и потенциально плодородного грунта 200 мм. Это мероприятие защитит территорию участка рекультивации от попадания атмосферных осадков в тело свалочного материала.

- по северо-восточной границе свалки проектом предусмотрено строительство оградительного канала, который перехватит поступающий извне приток поверхностного стока.

| | |
|--------------|--------------|
| Взам. инв. № | |
| | Подп. и дата |
| Инт. № | |

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

01/2023-КР

Лист

6

2.4 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Проектируемый объект не является объектом капитального строительства, поэтому данные сведения не приводятся.

3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

Проектируемый объект не является объектом капитального строительства, поэтому сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта не приводятся.

4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

Проектируемый объект не является объектом капитального строительства, поэтому сведения о грунтовых водах не приводятся.

5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Строительство зданий и сооружений данным проектом не предусматривается.

6. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

В проектной документации выполнен расчет деформации рекультивируемого откоса от размыва поверхностными водами (см. подраздел 5.7 «Технологические решения», приложение 1).

7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Проектируемый объект не является объектом капитального строительства, поэтому этот вопрос не прорабатывался.

| |
|--------------|
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Имя_Наподин |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|------------|------|
| | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | 7 |

8. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих : соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарную безопасность.

В результате проведенных радиационно-экологических исследований поверхностных радиационных аномалий (локальных пятен) на исследуемой территории не обнаружено.

Гамма-фон на исследованном участке однороден и по величине не отличался от присутствующего данной местности естественных флуктуаций фона.

Мощность дозы гамма-излучения на территории измерена в 40 точках. Значения МЭД с учетом неопределенности измерений варьируют от 0,09 до 0,13 мкЗв/ч. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения по всему участку составляет 0,11 мкЗв/ч.

В результате экологической оценки состояния почвы на земельном участке можно сделать вывод, что:

- по показателям радиационной безопасности исследованные образцы проб почвы соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/09 п. 5.3.4).

На данном участке почва может использоваться без ограничений

Санитарно-гигиенические условия объекта рекультивации подробно изложены в томе б «Проект организации строительства», п. 12.

Пожарная безопасность объекта рекультивации подробно приведена в разделе 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

9. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Строительные конструкции и фундаменты на объекте отсутствуют.

10. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных процессов

На объекте к числу опасных природных процессов необходимо отнести выделение биогаза из тела свалочного грунта.

10.1. Количественная оценка образующегося биогаза

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

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|------------|------|
| | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | 8 |

Объем твердых бытовых отходов на участке рекультивации по картограмме составил 124467 м³, средней плотностью около 700 кг/м³. Период, в течение которого вывозились отходы на участок - с 1972 года по 2011года (38 лет). С 2012г до 2017г.-отходы на участке рекультивации не складировались.

Таким образом, средний годовой объем вывозимых отходов составил: $124467:38 = 3275\text{м}^3$.

10.2 Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников объекта

Расчеты выбросов с участка рекультивации выполнены с использованием «Методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», 2004г, М.НИИ Атмосфера.

Источник №6001 – отходы

- содержание органической составляющей в отходах - R=55%;
- содержание жироподобных веществ в органике отходов - Ж=2%;
- содержание углеводородных веществ в органике отходов - У=83%;
- содержание белковых веществ в органике отходов - 15%;
- средняя влажность отходов - W=47%.

Для расчета величин выбросов подсчитывается количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз, с учетом того, что период стабилизированного активного выхода биогаза в среднем составляет двадцать лет и что фаза анаэробного стабильного разложения органической составляющей отходов наступает спустя в среднем два года после захоронения отходов, т.е. отходы, завезенные в последние два года, не входят в число активных.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Согласно картограмме определения объема количество отходов составляет 124467,360 м³. Отходы завозились с 1972 года. Период активного выделения биогаза составляет 22 года (расчет представлен ниже). Соответственно, биогаз выделяют отходы, завезенные в течение 22 лет (2017 – 1996гг). Объем отходов, вывезенных за 2009 – 2011 гг, составляет 26355 м³. В 2008, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 гг отходы не поступали. Объем отходов, завезенных за 1972 – 2007 гг, составляет 98112,360 м³. Таким образом, количество отходов, активно вырабатывающих биогаз, составит $(26355+98112:35*12)\text{м}^3*0,7 \text{ тонн/м}^3 = 41995,380$.

Удельный выход биогаза (в кг от одного кг отходов) за период его активного выделения в процессе анаэробного разложения отходов с постоянным выделением метана (4-ая фаза):

$$Q_{уд} = 10^{-6} \cdot 55 \cdot (100 - 47) \cdot (0,92 \cdot 2 + 0,62 \cdot 83 + 0,34 \cdot 15) = 0,170236 \text{ кг/кг отходов.}$$

Период активного выделения биогаза для Парфинского района ($t_{ср\text{ тепл}} = 11,4$, $T_{\text{тепл}} = 225$ дней):

$$t_{сбр.} = 10248 / (225 (11,4)^{0,301966}) = 22 \text{ года.}$$

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

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|--|-------------------|------|
| | | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | 9 |

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов:

$$\text{Руд.} = 0,170236 \cdot 10^3 / 22 = 7,738 \text{ кг/т отходов в год.}$$

$$\text{Плотность биогаза: } \rho = 1,249 \text{ кг/м}^3$$

Весовое процентное содержание компонентов в биогазе:

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Весовое процентное содержание, $C_{\text{вес.}i}$, % |
|--------|--------------------|---|
| 410 | Метан | 52,915 |
| 621 | Толуол | 0,723 |
| 303 | Аммиак | 0,533 |
| 616 | Ксилол | 0,443 |
| 337 | Углерода оксид | 0,252 |
| 301 | Азота диоксид | 0,111 |
| 1325 | Формальдегид | 0,096 |
| 627 | Этилбензол | 0,095 |
| 330 | Ангидрид сернистый | 0,070 |
| 333 | Сероводород | 0,026 |

Активно вырабатывается биогаз в течение 22 лет.

Максимально-разовые и валовые выбросы (пример расчета по метану):

$$M_{\text{сум}} = 7,738 \cdot 41995,380 / (86,4 \cdot 225) = 16,716062 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{метан}} = 0,01 \cdot 52,915 \cdot 16,716062 = 8,8453044 \text{ г/с}$$

$$G_{\text{сум}} = 1,6945794 \cdot (5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + 2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1,3)) \cdot 10^6 = 287,233384 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{метан}} = 0,01 \cdot 52,915 \cdot 287,233384 = 151,989545 \text{ т/год}$$

Максимально-разовые и валовые выбросы по всем веществам представлены в таблице ниже:

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | Весовое процентное содержание, $C_{\text{вес.}i}$, % | Удельная масса компонентов биогаза Руд., i кг/т отходов в год | Максимально-разовый выброс, M_i , г/с | Валовый выброс, т/год |
|--------|--------------------|---|---|---|-----------------------|
| 410 | Метан | 52,915 | 4,094563 | 8,8453044 | 151,989545 |
| 621 | Толуол | 0,723 | 0,055946 | 0,1208571 | 2,076697 |
| 303 | Аммиак | 0,533 | 0,041244 | 0,0890966 | 1,530954 |
| 616 | Ксилол | 0,443 | 0,034279 | 0,0740522 | 1,272444 |
| 337 | Углерода оксид | 0,252 | 0,019500 | 0,0421245 | 0,723828 |
| 301 | Азота диоксид | 0,111 | 0,008589 | 0,0185548 | 0,318829 |
| 1325 | Формальдегид | 0,096 | 0,007428 | 0,0160474 | 0,275744 |
| 627 | Этилбензол | 0,095 | 0,007351 | 0,0158803 | 0,272872 |
| 330 | Ангидрид сернистый | 0,070 | 0,005417 | 0,0117012 | 0,201063 |

| | | |
|--------------|--------------|-------------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Игр. №подп. |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|------------|------|
| | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | 10 |

| | | | | | |
|-----|-------------|-------|----------|-----------|----------|
| 333 | Сероводород | 0,026 | 0,002012 | 0,0043462 | 0,074681 |
|-----|-------------|-------|----------|-----------|----------|

Класс опасности загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу приведен в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

В 2016 году ООО «ТАСИС» выполнило лабораторное обследование отходов, размещенных на участке рекультивации, и предоставило результаты измерения концентраций загрязняющих веществ в почвенном воздухе на этом участке. Согласно протоколу по результатам обследования в почвенном воздухе выявлено повышенное содержание метана и углерод диоксида. Протокол № ПВ-1011 от 20 ноября 2017 года прилагается (см. том 1 «Пояснительная записка», прилагаемые документы).

Высокое содержание загрязняющих веществ в почвенном воздухе определило устройство мероприятий по пассивной дегазации. В проекте предусмотрено устройство скважин для выпуска биогаза в кол-ве 10 шт. Глубина скважин принята равной 4.0 м. Глубина скважин определена исходя из того, что выделение биогаза из отходов, вывезенных в период с 1972 г. до 1994 года уже прекратилось, так как период активного выделения биогаза составляет 22 года. Биогаз выделяют только отходы, вывезенные в период после 1994 года, которые составляют объем 41995,380 т. или 59993 м3.

Согласно расчету, максимальное расстояние между скважинами принято равным 40м. Конструкция скважин показана на листе 2.

Скважина представляет собой перфорированную полиэтиленовую трубу ПЭ 100 SDR 21 диаметром 110 мм. Согласно ГОСТ 18599-2000 срок службы этих труб составляет 50 лет. При этом, остаточная продолжительность выделения газа из скважин составляет 15 лет (начиная с 2011 года уже прошло 7 лет).

Труба устанавливается в скважину, пробуренную на глубину 4.0 м. Диаметр скважины 250 мм. Проектом предусмотрена отсыпка трубы в скважине гравием на высоту 3.3 м (см. черт. 2). Узел прохода трубы через мембрану устраивается с учетом обеспечения его герметизации в соответствии с альбомом типовых решений, разработанным производителем мембраны. С целью исключения попадания в трубу осадков и мусора верх трубы заканчивается в виде колена (см. черт. 2). Проектом предусмотрена покраска верхней части трубы масляной краской желтого цвета. Кроме того, к трубе крепится табличка с надписью: «Запрещается курить и пользоваться огнем вблизи скважины».

По истечению срока эксплуатации, скважины для выпуска биогаза подлежат ликвидации в 2033 г. Демонтаж будет выполнен силами Администрации Парфинского муниципального района.

Местоположение скважин для выпуска биогаза из тела свалочного материала показано на черт. 1

Объектами, где возможно использовать биогаз в качестве биотоплива, могут быть предприятия АПК, а также очистные сооружения, то есть предприятия, где происходит образование биогаза в больших количествах.

| | |
|--------------|--------------|
| Взам. инв. № | |
| | Подп. и дата |
| | Имя, Фамилия |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|------------|------|
| | | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| | | | | | | | 11 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

Количество выделяемого газа на рассматриваемом участке - составляет 158,738 т/год или 127092 м³/год.

В проектной документации рассматривался вопрос использования биогаза в качестве биотоплива.

Для использования биогаза в качестве биотоплива существуют технологические ограничения, к которым относятся:

- образование газа происходит при создании оптимальной температуры;
- требуются значительные энергетические затраты на поддержание необходимой температуры (особенно в зимнее время);
- зависимость производительности установок от состава сырья и влажности загружаемого субстрата;
- оптимальное время пребывания субстрата в реакторе различается в зависимости от рабочей температуры и вида сбраживаемого сырья (при мезофильном типе ферментации - 25- 30 дней, при термофильном - 10-15дней);
- неравномерность потребления биогаза (необходимы емкости для хранения);
- необходимо решить проблему хранения полученного удобрения (например, в зимнее время) или использования биошлама.

Учитывая, что вышеперечисленные условия на рассматриваемом участке рекультивации не могут быть созданы, биогаз, образовавшийся в отходах, не может быть использован в качестве биотоплива.

Биогаз будет сбрасываться в атмосферу. Расчет рассеивания газа приведен в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------|------|--------|------|-------|------------|---------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Игр. № | | | | | 01/2023-КР | Лист |
| | | | | | | | | 12 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | | Подпись |

Прилагаемые документы

| | |
|--|--------|
| Акт отбора проб почвенного воздуха от 17.11.17 г. | стр.20 |
| Протокол №ПВ -1011 от 20.11.17 г. Результаты измерения концентрации загрязняющих веществ в почвенном воздухе | стр.21 |
| Расчет расстояния между скважинами для выпуска биогаза | стр.24 |

| | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------|-------|--------------|------|-------------------|------|
| Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Имя Методист | | | Лист |
| | | | | | | 01/2023-КР | 13 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | |

А К Т

отбора проб почвенного воздуха

от 17 ноября 2017 г.

Заказчик, адрес: Акционерное общество «Институт Новгородинжпроект», 173003, Великий Новгород, ул. Германа, д. 25

Объект, адрес: «Рекультивация земельного участка лесного фонда площадью 3,5 га с кадастровым номером 53-13-102306-0003, расположенного на территории Парфинского муниципального район Новгородской области в квартале 23 выдела 22 Парфинского участка лесничества на расстоянии 3 км от черты п. Парфинка».

Регистрационный номер объекта: 1011.12

Цель проведения работ: Определение концентраций метана и диоксида углерода в почвенном воздухе. НД, согласно которым произведен отбор проб: СП 47.13330.2012 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Основные положения», СП 47.13330.2016 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Основные положения»; СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Средства измерений, применяемые при отборе проб:

| Наименование прибора, Зав. № | № Свидетельств о поверке | Дата очередной поверки |
|---|--------------------------|------------------------|
| Газоанализатор МАГ-6 П-В, зав. № 412 | 1650860 | 23.05.2018 |
| Метеометр МЭС-200А, зав. № 4506 | 0051081 | 16.04.2018 |
| Секундомер электронный Интеграл С-01, зав. № 401599 | 3299/р | 07.06.2018 |

Точка измерения (описание): 5 (пять) метров глубиной
от 3 м

Дата отбора проб: 17.11.2017 ; **доставки:** 17.11.2017

Условия транспортировки: автотранспорт

Должность, Ф.И.О. проводившего отбор проб воздуха: инж-химик Ветшев А.И.

Должность, Ф.И.О. присутствующего при отборе проб воздуха: представитель Заказчика от присутствия

| |
|----------------|
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Имя, Должность |

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



Общество с ограниченной ответственностью "ТАСИС"
Испытательный Центр



Адрес местонахождения: 190020, г. Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала, д. 223-225, лит. О
тел./факс: (812) 251-89-75; тел. (911) 244-60-24; e-mail: tascis@ybk.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21AU50

ПРОТОКОЛ № ПВ-1011 от 20 ноября 2017 г.
результатов измерения концентрации загрязняющих веществ в почвенном воздухе

Заказчик, адрес: Акционерное общество "Институт Новгородинжпроект", 173003, Великий Новгород, ул. Германа, д. 23.
Объект, адрес: "Рекультивация земельного участка лесного фонда площадью 3,5 га с кадастровым номером 53:13:102306:0003, расположенного на территории Парфинского муниципального района Новгородской области в квартале 23 выдела 22 Парфинского участкового лесничества на расстоянии 3 км от черты п. Парфин".
Цель проведения работ: Определение концентрации метана и диоксида углерода в почвенном воздухе.
ИД, устанавливающие требования к объекту исследования: СП 47.13330.2012 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения"; СП 47.13330.2016 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения"; СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства".

Акт отбора проб от 17 ноября 2017 г.

Результаты измерений:

Пробы отобраны: ИЦООО "ТАСИС"

| Номер точки измерения* | Атм. давление, мм рт.ст. | Температура, °С | Влажность, % | Ветер | | Состояние погоды | Наименование загрязняющего вещества | Концентрация, об. % | | ПДУ, об. % | НД на методику измерений | Диапазон измерений, об. % | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|-------------|---------------|------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|--|-----------|
| | | | | Направление | Скорость, м/с | | | Глубина измерения, 1 м | Глубина измерения, 2 м | | | | потенциально опасные | описанные |
| С 1 | 756 | 3,0 | 87 | Ю | 3,2 | Облачно | Метан | 1,3 | 1,6 | 0,1-1,0 | >1,0 | >5,0 | Ру-во по эксл. микроанализатору г/л "МАГ-6П-В" | 0,1-5 |
| С 2 | 756 | 3,0 | 88 | Ю | 3,5 | Облачно | Углерод диоксида | 0,02 | 0,40 | 1,0-5,0 | >5,0 | п - 10 | Ру-во по эксл. микроанализатору г/л "МАГ-6П-В" | 0,025-10 |
| С 3 | 756 | 3,2 | 88 | Ю | 3,6 | Облачно | Метан | >5,0 | >10 | 0,1-1,0 | >1,0 | >5,0 | Ру-во по эксл. микроанализатору г/л "МАГ-6П-В" | 0,1-5 |
| С 4 | 756 | 3,3 | 89 | Ю | 3,2 | Облачно | Углерод диоксида | >10 | >10 | 1,0-5,0 | >5,0 | п - 10 | Ру-во по эксл. микроанализатору г/л "МАГ-6П-В" | 0,025-10 |
| | | | | | | | Метан | >5,0 | >10 | 0,1-1,0 | >1,0 | >5,0 | Ру-во по эксл. микроанализатору г/л "МАГ-6П-В" | 0,1-5 |
| | | | | | | | Углерод диоксида | >10 | >10 | 1,0-5,0 | >5,0 | п - 10 | Ру-во по эксл. микроанализатору г/л "МАГ-6П-В" | 0,025-10 |

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

| Номер точки измерения* | Метеоусловия | | | | Наименование загрязняющего вещества | Концентрация, об. % | | ПДУ, об. % | | | ИД на методику измерений | Диапазон измерений, об. % |
|------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|-------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|---------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Атм. давление, мм рт.ст. | Температура, °С | Влажность, % | Ветер | | Глубина измерения: 1 м | Глубина измерения: 2 м | потенциально опасные | опасные | пожаро- и взрывоопасные | | |
| С.5. | 756 | 3,2 | 86 | Ю | 3,0 | Облачно | ≥5,0 | >5,0 | 0,1-1,0 | >1,0 | >5,0 | 0,1-5 |
| | | | | | | | >10 | >10 | 1,0-5,0 | >5,0 | n - 10 | |

*Схема расположения точек измерения приведена в Приложении 1 к Протоколу.

Примечания:

1. Перечень загрязняющих веществ определен Заказчиком.
2. Значение погрешности результатов измерений соответствуют установленным в ИД на методику измерений.
3. Применяемые средства измерения в соответствии с МРИ и Формами 2.3.4 ИЦ ООО «ТАСИС».
4. Воспроизведение настоящего Протокола без разрешения ИЦ ООО «ТАСИС» запрещено.

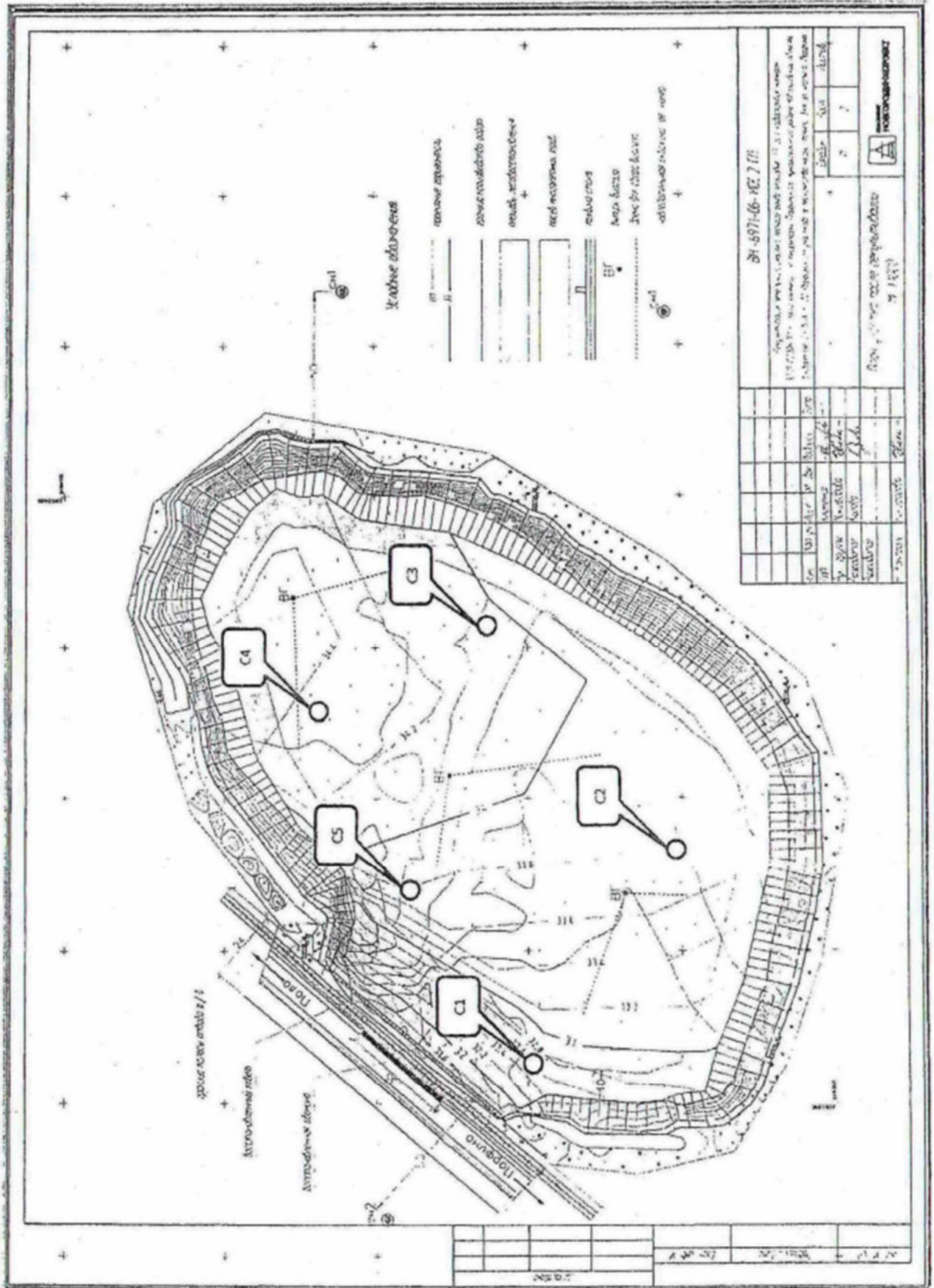
Главный специалист ИЦ ООО «ТАСИС»:



Н.А.Лисицкова

Протокол составил: Весслов А.М.

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



| | | |
|--------------|--------------|----------------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Имя, Должность |
| | | |

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

01/2023-КР

Расстояние между скважинами для выпуска биогаза определяется по зависимости:

$$R = (V_{отх} / (y * H * q))^{0.5} \text{ где}$$

$V_{отх}$ - фактический объем отходов, м³,

y - объемный вес свалочного грунта;

H - высота складирования ТБО, м;

q - общий объем образования биогаза на полигоне м³/т

По таблице годовой объем биогаза составляет 158,7 т/год или 127092 м³/год;

По приведенному в записке расчету объем отходов, активно вырабатывающих биогаз, составляет $V_{отх}$ за 15 лет $= (26335 + 98112 : 35 * 12) = 59993 \text{ м}^3$;

За 1 год $V_{отх} = 59993 : 15 = 3999,5 = 4000 \text{ м}^3$ или $4000 * 0,7 = 2800 \text{ т/год}$

$y = 0,7 \text{ т/м}^3$; $H = 1,5 \text{ м}$;

$$R = \frac{4000}{0,7 * 1,5}^{0,5} = 400,90^{0,5} = 20 \text{ м} * 2 = 40 \text{ м}$$

В проекте расстояние между скважинами принято 40 м.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Имя | |

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

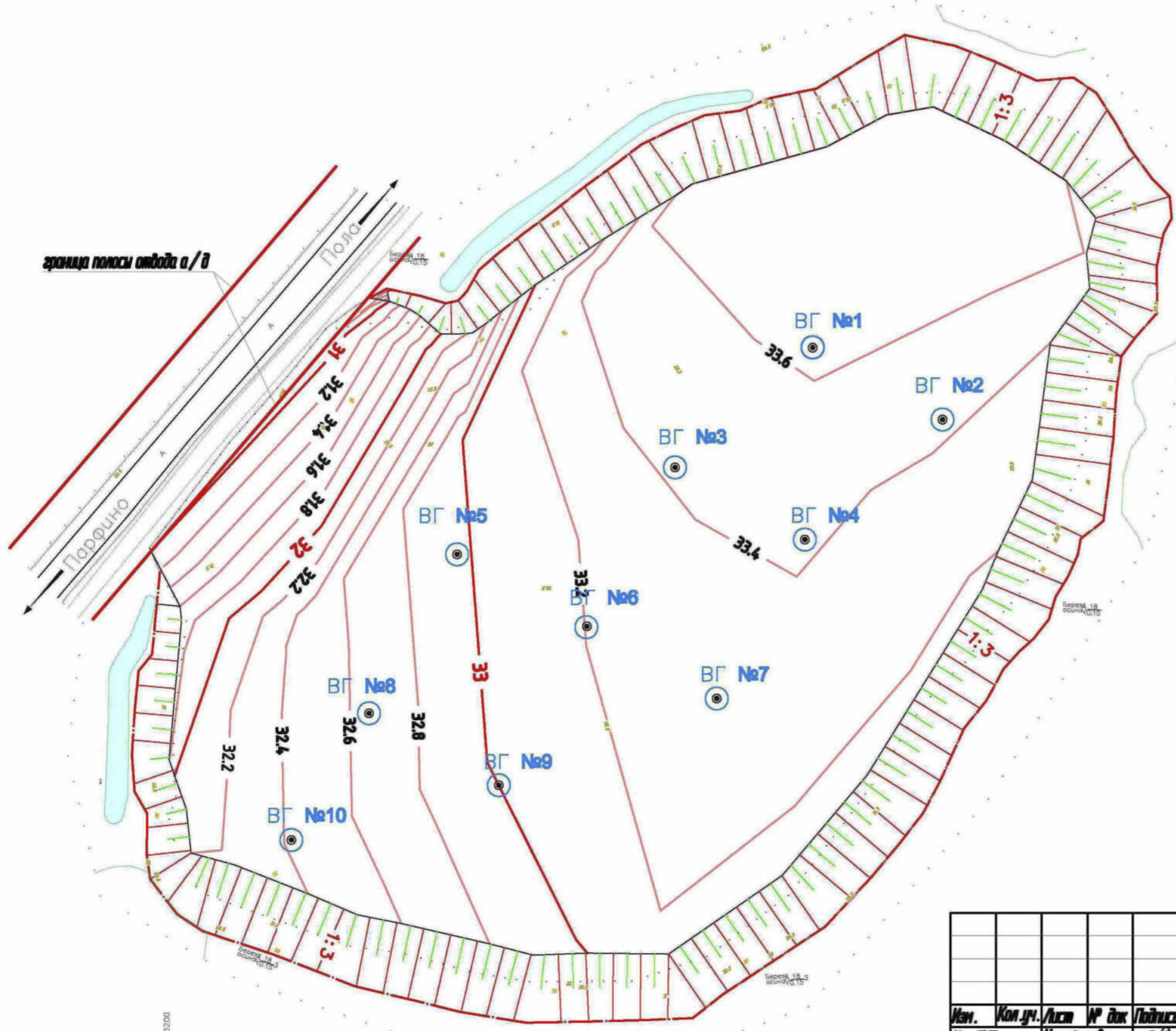
01/2023-КР

Лист

18

| | | | |
|-----------|---------|--------------|--|
| Привязан: | | 01/2023 - КР | ООО "НПО "Проектор" |
| ГИП | Семенов | 05.23 | Рекультивация земельного участка лесного фонда площадью 3,5 га с кадастровым номером 53:13:102306:0003, расположенного на территории Парфинского муниципального района Новгородской области в квартале 23 выдела 22 Парфинского участкового лесничества на расстоянии 3 км от черты п. Парфино |
| Н.контр. | Павлов | 05.23 | |
| Привязал | Петров | 05.23 | |
| Инв. № | | | |
| | | | Листов |
| | | | 2 |

2203400
518600



Условные обозначения:

- 32 проектные горизонталы
- 33 граница производства работ
- ВГ №10 выпуск биогаза

Примечание:

1. горизонталы показаны на этапе до устройства экрана из глины.
2. Расстояние между скважинами принято 40 м, глубина скважин 4,0 м.

Спецификация:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

2203400
518350

| | | | | | |
|--|------------|---------|-------------------------------|----------------|--------|
| ВН-6971-06- КР ЛП | | | | | |
| Рекультивация земельного участка лесного фонда площадью 3,5 га с кадастровым номером 53:13:102306:0003, расположенного на территории Парфинского муниципального района Новгородской области в квартале 23 выдела 22 Парфинского участкового лесничества на расстоянии 3 км от черты п. Парфино | | | | | |
| Изн. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| И.л. ГИП | Никифорова | Семенов | | <i>Семенов</i> | 02.19 |
| Рук. группы | Курова | Курова | | <i>Курова</i> | 02.19 |
| Разработчик | Павлова | Павлова | | <i>Павлова</i> | 02.19 |
| Н. Контроль | Курова | Курова | | <i>Курова</i> | 02.19 |
| План расположения скважин для сбора биогаза М 1:1000 | | | | | |
| | | | Страница | Лист | Листов |
| | | | II | 1 | 1 |
| | | | ИНСТИТУТ НОВГОРОДИНЖПРОЕКТ | | |

Разрез по скважине

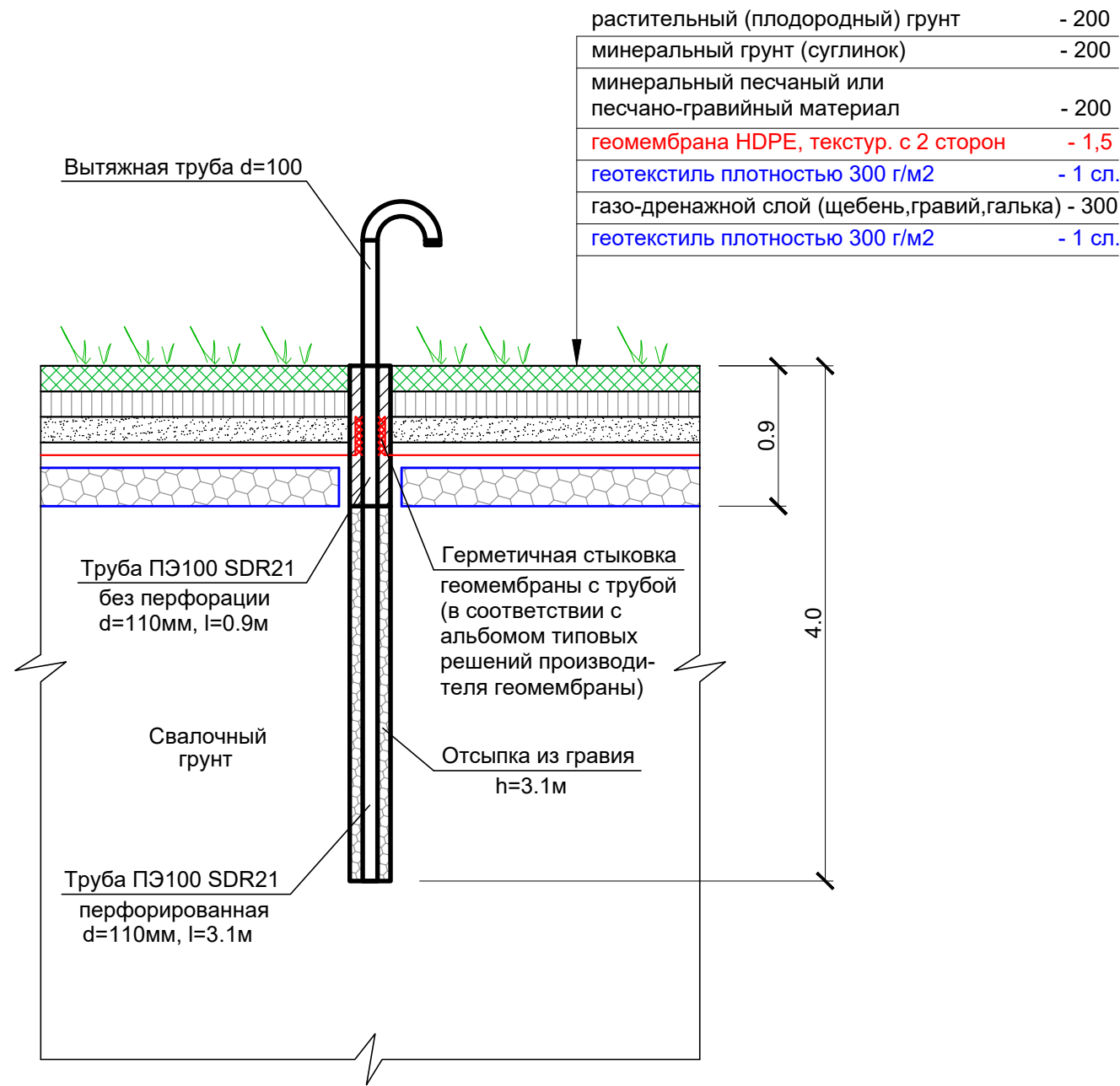


Таблица объемов работ

| N п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Выпуск |
|--|---|----------------|--------|
| Технические показатели | | | |
| 1 | глубина бурения скважины | м | 4 |
| 2 | диаметр скважины | мм | 250 |
| 3 | диаметр вытяжной трубы | мм | 110 |
| Устройство скважины для выпуска биогаза | | | |
| 1 | Бурение скважины вращательным роторным способом долотом d=250 мм в грунтах II группы по буримости | м | 4 |
| 2 | Крепление скважины обсадными трубами d = 219 / 205 мм в грунтах II группы по устойчивости | м | 4 |
| 3 | Установка перфорированной трубы ПЭ 100 SDR21 PN 8 d = 110 мм | м | 3,1 |
| 4 | Установка вытяжной трубы ПЭ 100 SDR21 PN 8 d=110 мм на муфтевом соединении | м | 1,4 |
| 5 | Отсыпка фильтрующего слоя из гравия | м ³ | 0,21 |
| 6 | Устройство уплотнения из бетонитовой глины | м ³ | 0,04 |
| 7 | Извлечение обсадных труб | м | 4 |
| 8 | Установка оголовка из 2-х старых отводов ПЭ 100 90° SDR21 PN 8 d=110 мм | шт. | 2 |
| 9 | Покраска наземной части скважины желтой масляной краской в 2 слоя | м ² | 3,8 |
| | Установка запрещающих табличек | шт. | 10 |

Примечание:

1. План расположения скважин показан на листе 1 в графической части.
2. Общее количество скважин на свалке - 10 шт.
3. Объемы указаны на 1 скважину.

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| СОГЛАСОВАНО | | | |
| Взам. инв. N | | | |
| Подпись и дата | | | |
| Инв. N подл | | | |

| | | | | | | | | |
|---------|---------|------|--------|---------|------|---|------|--------|
| | | | | | | 01/2023 - КР | | |
| | | | | | | Рекультивация земельного участка лесного фонда площадью 3,5 га с кадастровым номером 53:13:102306:0003, расположенного на территории Парфинского муниципального района Новгородской области в квартале 23 выдела 22 Парфинского участкового лесничества на расстоянии 3 км от черты п.Парфино | | |
| ИЗМ. | КОЛ.УЧ | ЛИСТ | N ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА | СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| ГИП | Семенов | | | | | П | 2 | |
| Разраб. | Петров | | | | | Схема выпуска биогаза | | |
| Провер. | Павлов | | | | | | | |
| Провер. | Павлов | | | | | | | |