



Общество с ограниченной ответственностью
«Глобал Марин Дизайн»

Заказчик – ЧООО «САУТ СТРИМ ТРАНСПОРТ Б.В.»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ
ПЛОЩАДКИ ДОУ ОБЪЕКТА «МОРСКОЙ УЧАСТОК
ГАЗОПРОВОДА «ЮЖНЫЙ ПОТОК»
(РОССИЙСКИЙ СЕКТОР)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

**Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
Текстовая часть**

157182.05-ООС1

Том 7.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
«Глобал Марин Дизайн»

Заказчик – ЧООО «САУТ СТРИМ ТРАНСПОРТ Б.В.»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ
ПЛОЩАДКИ ДОУ ОБЪЕКТА «МОРСКОЙ УЧАСТОК
ГАЗОПРОВОДА «ЮЖНЫЙ ПОТОК»
(РОССИЙСКИЙ СЕКТОР) »**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

**Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
Текстовая часть**

157182.05-ООС1

Том 7.1

Технический директор

А.В. Волков

Главный инженер проекта

Е.А. Побединский

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ФИО	Должность	Подпись	Примечание
Побединский Е.А.	Главный инженер проекта		ООО «Глобал Марин Дизайн»
Поспелов М.П.	Нормоконтроль		ООО «Глобал Марин Дизайн»

Проектная организация ООО «Глобал Марин Дизайн» заверяет, что проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



Е.А. Побединский

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМ, СТАНДАРТОВ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ	8
3. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	10
4. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА	12
5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	14
5.1. Общие технические требования к участкам	14
5.2. Техническая структура участка 1	14
5.3. Техническая структура участка 2	15
5.4. Генеральный план	16
5.5. Архитектурно-строительные решения	17
6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	18
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	21
7.1. Геологическая среда и недра	21
7.1.1. Геологическая и гидрогеологическая характеристика	21
7.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды	24
7.1.3. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод	24
7.2. Почвенный покров	25
7.2.1. Оценка воздействия на почвенный покров	25
7.2.2. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова	26
7.3. Растительный мир	27
7.3.1. Характеристика растительности	27
7.3.2. Оценка воздействия на растительность	29
7.3.3. Мероприятия по охране растительного покрова	30
7.4. Животный мир	31
7.4.1. Характеристика животного мира	31
7.4.2. Оценка воздействия на животный мир	33
7.4.3. Мероприятия по охране животного мира	33
7.5. Атмосферный воздух	34
7.5.1. Климатическая характеристика и фоновое состояние атмосферного воздуха	34
7.5.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	37
7.5.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	53
7.5.4. Выводы	54
7.6. Физические факторы	55
7.6.1. Оценка воздействия физических факторов	55
7.6.2. Оценка прочих физических факторов воздействия	64
7.6.3. Мероприятия по минимизации факторов физического воздействия	67
7.6.4. Выводы	68
7.7. Поверхностные воды	68
7.7.1. Гидрологическая характеристика	68

7.7.2. Оценка воздействия на поверхностные воды.....	70
7.7.3. Мероприятия по охране поверхностных вод.....	75
7.7.4. Выводы.....	75
7.8. Отходы производства и потребления.....	76
7.8.1. Оценка воздействия при обращении с отходами производства и потребления	76
7.8.2. Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления	80
7.8.3. Выводы.....	81
7.9. Мероприятия по минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду	81
8. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.....	83
9. Экологический контроль и мониторинг	84

ВВЕДЕНИЕ

Том «Оценка воздействия на окружающую среду», разработан в составе проекта «Реконструкция системы водоотведения площадки ДООУ объекта «Морской участок газопровода «Южный поток» (Российский сектор)» и выполнен в соответствии с положениями Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Исходными материалами для разработки раздела были:

- проектные материалы;
- картографические данные и архитектурно-планировочные чертежи;
- справочные и фондовые материалы.

Целями и задачами раздела послужили:

- оценка экологической ситуации при производстве работ;
- оценка изменения состояния окружающей среды на этапе производства работ и на этапе эксплуатации;
- обоснование возможности реализации данного проекта.

Том «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен с учетом документов, инструкций и стандартов, регламентирующих требования к охране окружающей среды при благоустройстве и эксплуатации объектов, действующих на территории Российской Федерации.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящий проект разработан на основании следующих документов:

- технического задания на разработку проектной документации для реконструкции системы водоотведения площадки ДОУ объекта «Морской участок газопровода «Южный поток» (Российский сектор)», утвержденного компанией ЧООО «САУТ СТРИМ ТРАНСПОРТ Б.В.» (Нидерланды);
- технические условия на пересечение газопровода объекта «Морской участок газопровода «Южный поток» (Российский сектор)»;
- технические условия на пересечение проектируемым водоводом дождевой канализации, существующей подъездной автомобильной дороги к площадке охранных кранов и БКЭС КС «Русская».

Заказчик/эксплуатирующая организация газопровода «Южный поток»: Филиал частного общества с ограниченной ответственностью «САУТ СТРИМ ТРАНСПОРТ Б.В.» (Нидерланды) в городе Анапа. 353440, Краснодарский край, Анапский район, г. Анапа, проспект Революции, дом 3, помещение 18.

Исполнитель: ООО «Глобал Марин Дизайн», 117342, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1.

2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМ, СТАНДАРТОВ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Работа выполнена в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в следующей нормативно-инструктивной и научно-методической литературе:

- ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.;
- ФЗ № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г.;
- ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г.;
- ФЗ № 96 «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г.;
- ФЗ № 136 «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 г.;
- ФЗ № 190 «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 г.;
- ФЗ № 74 «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 г.;
- Приказ Минприроды России № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» от 06.06.2017 г.;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;
- ОНТП-01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» от 01.03.2008 г.;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий». актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;
- СП 82.13330.2016 «СНиП III-10-75 «Благоустройство территории»;

- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99;
- СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков»;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). НИИАТ, М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), Минтранспорта РФ, М., 1998г.;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. С-П., 2012 г.;
- «Справочник проектировщика. Строительная физика», автор В. Блази, Москва, Техносфера, 2005 г.;
- «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО Минэкономики России и Минприроды России, Москва, 1999 г.;
- «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов потребления» ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г.;
- «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов потребления» ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г.;
- «Федеральный классификационный каталог отходов», утвержденный приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242;
- «Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденные приказом МПР России от 04.12.2014 г. № 536;
- Отчетная техническая документация по результатам инженерных изысканий. Раздел 19. Итоговый технический отчет по инженерным изысканиям (Российский сектор), Часть 5. Дополнительный отчет по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, Книга 1. Текстовая часть (Том 19.5.1 – шифр 6976.101.004.21.14.19.05.01);
- «Экологический мониторинг строительства морского газопровода «Южный поток», Российский сектор Черного моря, Краснодарский Край, годовой отчет, 2021 г. – шифр FRE-EMS-REP-205494.

3. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

DN – диаметр

AЗС – автозаправочная станция

АРМ – автоматическое рабочее место

АТП – автотранспортное предприятие

БКЭС – блочно-комплектная электростанция

БПК – биологическое потребление кислорода

ВОЗ – водоохранная зона

ГН – гигиенический норматив

ГОСТ – государственный стандарт

ГОСТ Р – государственный стандарт России

ГСМ – горюче смазочные материалы

ДВС – двигатель внутреннего сгорания

ДОУ – диагностические и очистные устройства

ДЭС – дизельная электростанция

ЗВ – загрязняющее вещество

ИВ – источник выделения

ИЗАВ – источник загрязнения атмосферного воздуха

ИШ – источник шума

КС – компрессорная станция

ЛОС – локальные очистные сооружения

МДС – методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ

МСОП – Международный союз охраны природы

МУ – методические указания

ОБУВ – ориентировочный безопасный уровень воздействия вредных веществ

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду

ООПТ – особо охраняемые природные территории

ПДК – предельно-допустимые концентрации

ППР – проект производства работ

ПР – порядок

ПХБ – полихлорированные дифенилы

РД – рабочая документация

РТ – расчётная точка

СанПиН – санитарные нормы и правила

СМР – строительно-монтажные работы

СН – строительные нормы

СНиП – Строительные нормы и правила

СП – свод правил

СПАВ – синтетические поверхностно-активные вещества

СТОА – станция технического обслуживания автомобилей

ТУ – технические условия

УГМС – управление гидрометеорологической службы

ФЗ – федеральный закон

ХОП – хлорорганические пестициды

ХПК – химическое потребление кислорода

ЭМИ – электромагнитное излучение

4. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА

Морской участок газопровода «Южный поток» состоит из двух трубопроводов диаметром 812,8 мм (32 дюйма) протяженностью примерно 940 км. Трасса трубопровода проходит по акватории Черного моря от российского побережья в районе города-курорта Анапы, через исключительную экономическую зону (ИЭЗ) Турции до побережья Турции в районе г. Кыйыкёй (рисунок 3.1-1). Трасса газопровода «Южный поток», наряду с морским участком, также включает береговые участки (называемые участками берегового примыкания) в России и Турции, а также сооружения и оборудование участков берегового примыкания.

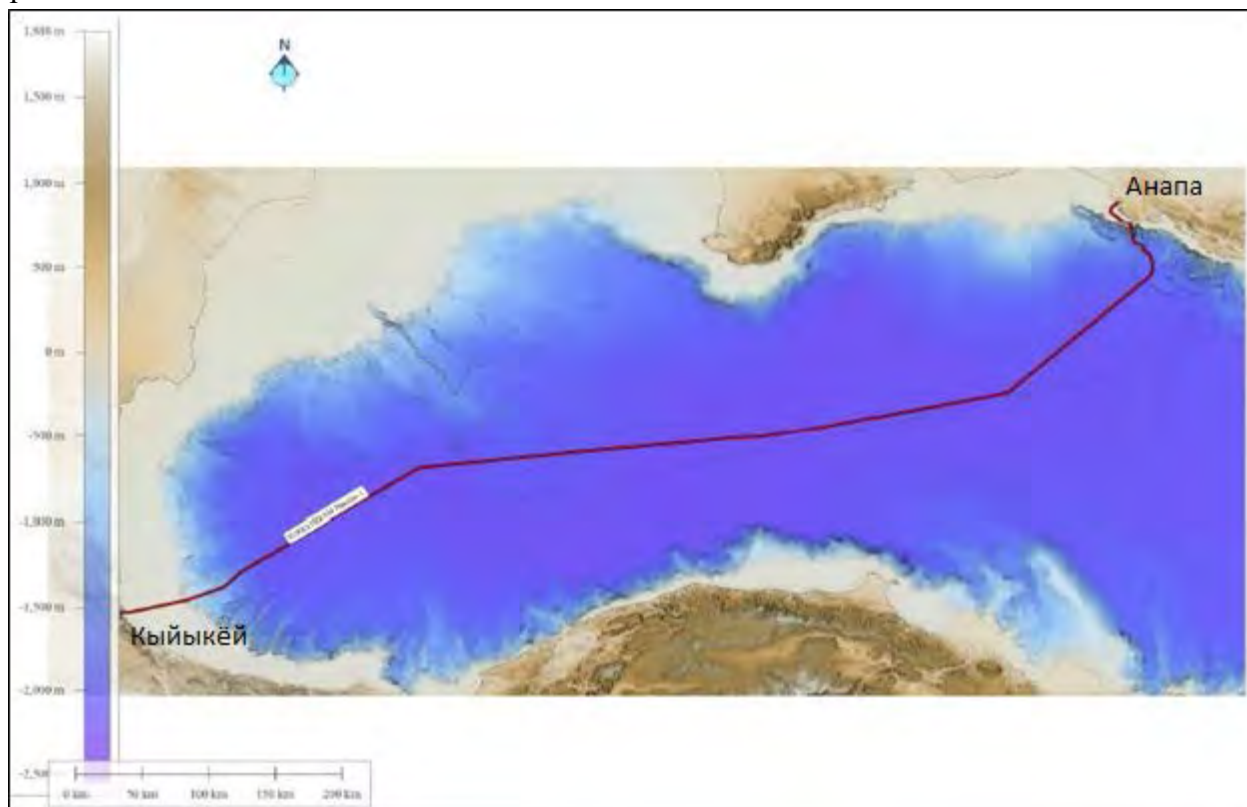


Рисунок 4.1-1 Морской трубопровод – Обзор трассы

К капитальным сооружениям сухопутного участка трассы относятся две нитки газопровода протяженностью около 2,5 км, площадка диагностических и очистных устройств (ДОУ), подъездная автомобильная дорога к площадке ДОУ, очистные сооружения сточных вод, а также склад крупных запасных частей.

Локальные очистные сооружения выполнены в заглубленном исполнении в виде стеклопластиковых емкостей, установленных на железобетонные плиты. Емкости стяжными ремнями крепятся к плите с помощью анкерных болтов.

Существующая система ливневой канализации подключена к лоткам подъездной автодороги к БКЭС и охранним кранам КС «Русская».

Настоящим проектом реконструкции предусматривается отключение от лотков и устройство коллектора непосредственного до водных объектов «Графова щель» и «Ореховая щель».

Коллекторы водоотведения, а также колодцы располагаются на земельных участках с кадастровыми номерами 23:37:1006000:2467; 23:37:1006000:8069, находящемся в долгосрочной аренде на основании договора от 10.11.2014г. между ООО «Мегаполис» и ЧООО «САУТ СТРИМ ТРАНСПОРТ Б.В.», а также на участке участку с кадастровым номером 23:37:1006000:8073, обремененному сервитутом на основании договора от 27.07.2020 г. между ООО «Мегаполис» и ЧООО «САУТ СТРИМ ТРАНСПОРТ Б.В.».

Устройство водовыпусков ливневой канализации предусмотрено на участке 23:37:1006000:8619, принадлежащем ООО «Мегаполис» и предоставляемом ЧООО «САУТ СТРИМ ТРАНСПОРТ Б.В.» на условиях сервитута.

Категория земельного участка под строительство объекта - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Оголовки водовыпусков ливневой канализации размещаются на землях сельскохозяйственного назначения.

Площадь отвода земель реконструкции ливневой канализации представлена в таблице 4.1-1.

Площадь отвода земель реконструкции ливневой канализации

Таблица 4.1-1 Площадь отвода земель реконструкции ливневой канализации

Земли сельскохозяйственного назначения м ²	Земли промышленного назначения, м ²	Всего, м ²
<i>участок 1: от ЛОС 1</i>		
4 927,98	213,55	5 141,53
<i>участок 2: от ЛОС 2</i>		
138,10	-	138,10

Дополнительный отвод земель вне предоставляемого земельного участка не требуется.

5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Реконструкция системы водоотведения предусматривается в районе площадки ДОУ объекта «Морской участок газопровода «Южный поток» (Российский сектор).

Зона планируемого размещения системы водоотведения с площадки ДОУ, расположена на территории Супсехского сельского округа муниципального образования город-курорт Анапа, Краснодарского края.

Категория земельного участка под строительство объекта - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Оголовки водовыпусков ливневой канализации размещаются на землях сельскохозяйственного назначения.

5.1. Общие технические требования к участкам

Протяженность сетей водостока составляет:

- для сети, примыкающей к ручью Графова щель 177,89 м п. без учета участка, укрепленного габионной конструкцией, протяженностью 23,5 м;
- для сети, примыкающей к ручью Ореховая щель 34,57 м без учета участка, укрепленного габионной конструкцией, протяженностью 11,0 м.

Инженерно-геологические условия рассматриваемого участка согласно Приложению Б СП 11-105-97 относятся к III категории сложности.

Общая площадь земельных участков, занимаемых под строительство сооружений сетей водостока на территории Анапского района Краснодарского края составляет 0,53 га, включая:

- земли сельскохозяйственного назначения – 0,5086 га;
- земли промышленного назначения – 0,0214 га.

Площадь земельных участков (0,53 га) включает:

- сети водостока – 1670 м²;
- укрепление габионными конструкциями – 176,5 м²

5.2. Техническая структура участка 1

В точке подключения к существующей системе водоотведения от ЛОС (локальные очистные сооружения) № 1 (участок 1) проектируется водовыпускная труба с двухслойной профилированной стенкой ГИДРО повышенного класса жесткости (SN16) DN800, ГОСТ Р 54475-2011 до сброса в ручей Графова щель. В местах подземного пересечения с гибким анодом, кабельной линией и газопроводами 1-ой и 4-ой нитки труба находится в защитном стальном футляре, диаметром 1220x14 мм, см рисунок 4.2-1 «План сети дождевой канализации. Участок 1».

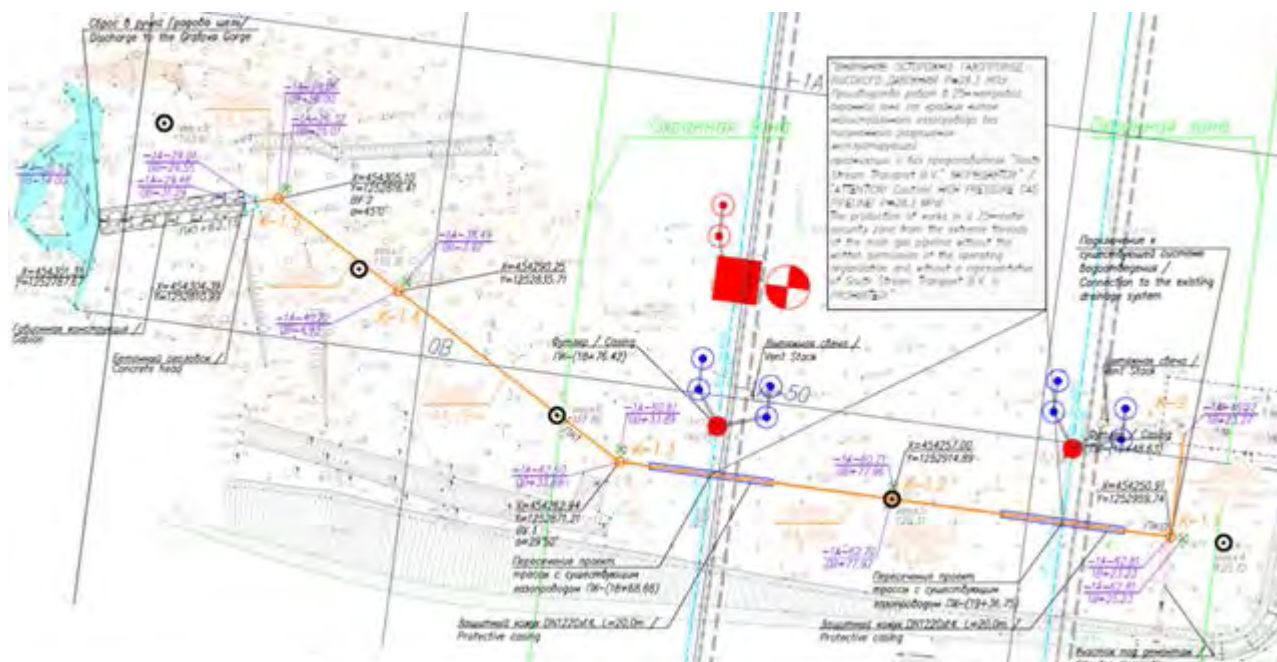


Рисунок 5.2-1 План сети дождевой канализации. Участок 1

Сеть водостока склада подключается в существующую сеть дождевой канализации площадки ДООУ и направляется на существующие локальные очистные сооружения дождевого стока ЛОС-1 (данные локальные очистные сооружения предусмотрены 1-м этапом строительства, технические решения представлены в томах 16/13/2013-П-ИЛО1, 16/13/2013-П-ИЛО2.1).

Расчет расходов дождевого стока, поступающих на ЛОС № 1, производился по методике СП 32.13330.2012. Общий расход по ЛОС №1 составил 540,4 л/с.

5.3. Техническая структура участка 2

В точке подключения к существующей системе водоотведения от ЛОС N2 (участок 2) проектируется водовыпускная труба с двухслойной профилированной стенкой ГИДРО повышенного класса жесткости (SN16) DN400, ГОСТ Р 54475-2011 до сброса в ручей Ореховая щель. В месте пересечения с дорогой труба находится в защитном стальном футляре, диаметром 630х8 мм, см рисунок 4.3-1 «План сети дождевой канализации. Участок 2».

Расчет расходов дождевого стока, поступающих на ЛОС № 1, производился по методике СП 32.13330.2012. Общий расход по ЛОС №1 составил 133,4 л/с.

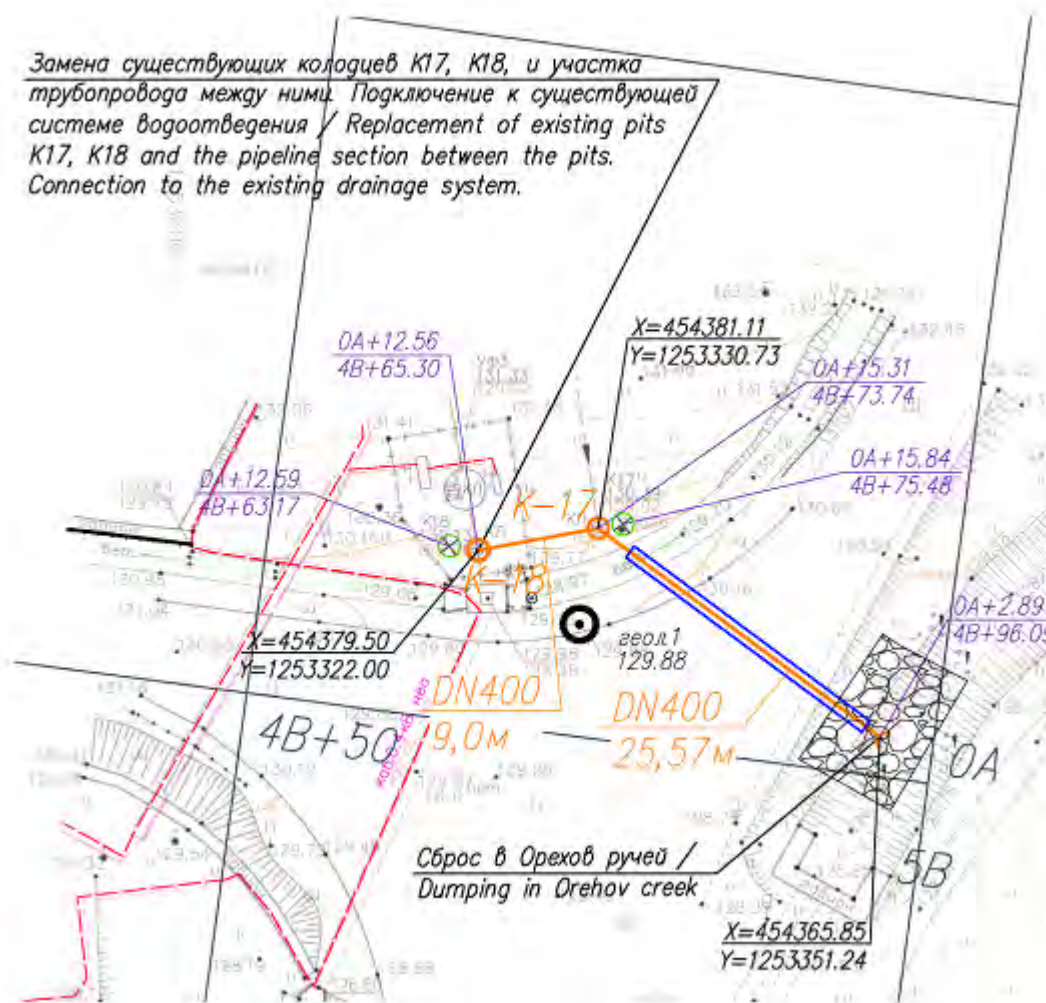


Рисунок 5.3-1 План сети дождевой канализации. Участок 2

5.4. Генеральный план

По генеральному плану при устройстве водоотводной канавы шириной 3,00 м, от оголовка трубы до сброса в ручей Графова щель, применить матрацы Рено по ТУ1275-001-42873191-2009 завода изготовителя ООО «ГАБИОНЫ МАККАФЕРРИ СНГ».

Для крепления матрацев Рено применяются анкера из арматуры по ГОСТ Р 52544-2006. Общая длина анкера составляет 1000 мм (с учетом толщины конструкции 170 мм).

Установка габионов осуществляется на основание толщиной не более 100 мм из пескоцементной смеси по ГОСТ23558-94.

Конструкция водоотводной канавы из матрацев Рено:

- матрацы Рено 2,0*0,17 м по ТУ 1275-001-42873191-2009;
- геотекстиль нетканый (300 г/м²), ТУ 8397-003-75957906-07.

Основанием для железобетонных конструкций служит грунт, как естественного залегания, так и насыпной.

Естественным грунтом служат грунты РГЭ 3, 4. Грунт РГЭ3 представлен верхнемеловыми отложениями, мергель светло-серый пониженной прочности средней плотности средне пористый сильновыветрелый размягчаемый. Грунт РГЭ4 представлен

голоценовыми аллювиально-делювиальными отложениями (adQIV), суглинок тугопластичный незасоленный.

5.5. Архитектурно-строительные решения

Проектными решениями предусмотрены монолитные железобетонные конструкции:

- оголовки водовыпуска (участок 1) ливневой канализации - предназначен для сопряжения водовыпускной трубы с насыпью, обеспечивает необходимые условия выхода водного потока из трубопровода. Оголовки водовыпуска ливневой канализации включает в себя конструкцию рассеивателя, которая служит для уменьшения и перераспределения скоростей потока.
- 5 фундаментных плит - служат основанием для колодцев К-1.1 - К-1.5, которые представляют собой подземные сооружения.

Для монолитных железобетонных конструкций предусматривается принять бетон класса В25 F150 W6, для бетонной подготовки - не ниже В7,5 в соответствии с ГОСТ 26633-2015.

Для закладных деталей принять сталь класса С245 по ГОСТ 27772-2021.

Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по поверхности огрунтованной праймером, каждый последующий слой выполнять после высыхания предыдущего. Общая толщина покрытия – 3000 мкм. Допускается применение холодной битумной мастики общей толщиной покрытия не менее 3000 мкм.

В качестве защиты закладных деталей от коррозии применить лакокрасочное покрытие IV группы $t = 200-240$ мкм. по СП 28.13330.2017.

Обратную засыпку пазух котлована следует производить песком крупным и средней крупности с двух противоположных сторон фундамента с перепадом по высоте не более 1 м. Грунты засыпки необходимо послойно (15-20 см) трамбовать до достижения требуемого коэффициента уплотнения.

6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Проектируемый объект расположен вне границ особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального, регионального и местного значений, объектов культурного наследия, выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, и их охранных зон (приложение Д).

В границах рассматриваемого района отсутствуют зарегистрированные месторождения полезных ископаемых, скотомогильники и биотермические ямы, источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, мелиорируемые земли (приложение Д).

Водоохранными зонами являются территории, примыкающие к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ, на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира (Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ).

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 км – в размере 50 м;
- от 10 до 50 км – в размере 100 м;
- от 50 км и более – в размере 200 м.

Для рек и ручьев протяженностью менее 10 км от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере 50 м, для залива – 500 м.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до 3° и 50 м для уклона 3° и более.

В районе размещения проектируемого объекта протекает р. Шингарь, а также двух ручьев без названия (притоки р. Сукко). Длина всех водотоков участка исследований от истока до устья менее 10 км, таким образом, ширина водоохранной зоны данных водотоков составляет 50 м., при этом границы водоохранной зоны совпадают с границами прибрежной защитной полосы. Из всех перечисленных выше водотоков, проектируемый газопровод пересекает только временный водоток без названия, являющийся правым притоком р. Сукко.

Ширина водоохранной зоны Черного моря – 500 м.

Площади отвода земель в водоохранных зонах водных объектов отражены в таблице 6.1-1.

Таблица 6.1-1 Площади отвода земель в водоохранных зонах водных объектов Графова и Орехова Щели

Перечень покрытий в ВОЗ	Площади, м²
<i>Временная</i>	
Ограждение, плиты, лотки водосборные	56,3
Временная дорога (щебень)	191,84
Траншеи	224,7
Вырубка деревьев	286,5
<i>Постоянная</i>	
Бетон: оголовки, плиты колодца; анкера, плиты под матрацы Рено	107,22
Габионы, матрацы Рено	81,30
Общая площадь землеотвода в ВОЗ водотоков в Графовой и Ореховой Щели	947,86

В границах водоохранных зон запрещается:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах прибрежных защитных полос запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Согласно ст. 104 Лесного кодекса в лесах, расположенных в водоохранных зонах, запрещается:

- проведение сплошных рубок лесных насаждений;
- использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды (в ред. Федерального закона от 14.07.2008 № 118-ФЗ, ст. 16).

Согласно Приказу Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 22 января 2008 г. № 13 «Об утверждении особенностей использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах...», в лесах, расположенных в водоохранных зонах, допускается проведение рубок ухода за лесом, санитарных рубок и

прочих рубок. Леса, расположенные в водоохранных зонах, подлежат охране от пожаров, от загрязнения (в том числе радиоактивными веществами) и от иного негативного воздействия, а также защите от вредных организмов в соответствии с лесным законодательством Российской Федерации, а также настоящими особенностями. Исходя из ограничений хозяйственной деятельности, установленных водным законодательством, в лесах, расположенных в прибрежных защитных полосах движение трелевочных тракторов не допускается, рубки проводятся преимущественно в зимний период по промерзшему грунту, порубочные остатки выносятся за пределы прибрежных защитных полос; лесовосстановление осуществляется методами, исключаящими распашку земель.

Строительство проектируемого объекта не противоречит режиму использования водоохранных зон, прибрежных защитных полос и лесов, расположенных в водоохранных зонах.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1. Геологическая среда и недра

7.1.1. Геологическая и гидрогеологическая характеристика

7.1.1.1. Геологическое строение

Основу геологического строения территории планируемого строительства составляют складчатые палеозойские структуры и моноклинали юры и мела, перекрытые полого залегающими слоями терригенных и карбонатных пород миоцена и плиоцена (аргиллиты и глины, конгломераты, известняки, доломиты, мергели, песчаники). Флиш представлен ритмично чередующимися слоями, которые нередко выходят на дневную поверхность в нижней части бортов глубоко врезаемых долин рек и на берегу моря. Породы сильно дислоцированы. Мощность чехла рыхлых четвертичных отложений варьирует в широком диапазоне и составляет первые метры – первые десятки метров. В его состав входят элювиальные, элювиально-делювиальные, коллювиально-делювиальные, аллювиальные, пролювиальные и прибрежно-морские осадки.

Коренные породы на участке строительства представлены отложениями юры и мела. Отложения юры образуют антиклиналь осевой части антиклинория Большого Кавказа. Они представлены аргиллитами, алевролитами, песчаниками, песчано-глинистыми и аспидными «черными» сланцами, порфиритами и известняками общей мощностью до 3000 м.

Отложения мела известны на всем протяжении северного и южного крыла антиклинория Большого Кавказа. Они образуют антиклинальные и синклинальные складки, осложнённые разломами на северном и южном крыле осевой части антиклинория Большого Кавказа. Они представлены песчаниками, глинами, известняками, мергелями. Терригенные и карбонатные отложения формируют однородные по петрографическому составу толщи с переслаиванием терригенных и карбонатных пород (толщи флиша). Суммарная мощность достигает 6000 м.

Наиболее древние отложения эоплейстоцена (апшерона) и нижнего отдела раннего неоплейстоцена представлены аллювиальными валунными галечниками, песками, алевролитами, глинами русловой, пойменной и старичной фаций, которые предположительно залегают в погребённых врезам долин и на фрагментах террас с относительной высотой более 100 м.

Отложения эоплейстоцена и нижнего неоплейстоцена протягиваются из предравнинной части территории через предгорную в пределы горной части. Предположительная мощность отложений в пределах горной части не превышает первых десятков метров. К отложениям этого же возраста предположительно относятся валунники, галечники, пески и глины морен и водноледникового генезиса, которые залегают в осевой части горной области и предположительно по ее периферии. К отложениям этого возраста относятся валунники, галечники, пески и глины прибрежноморского генезиса встречающиеся на морских террасах относительной высотой до 100-200 м вдоль Черноморского побережья.

Отложения среднего неоплейстоцена представлены аллювиальными валунными галечниками, песками, алевритами, глинами русловой, пойменной и старичной фаций, которые предположительно залегают в погребенных врезам долин и залегают на фрагментах террас с относительной высотой более 40-100 м. Предположительная мощность отложений в пределах горной части не превышает первых десятков метров. К отложениям этого же возраста относятся валунники, галечники, пески и глины морен водноледникового генезиса, которые залегают в осевой части горной области и предположительно по ее периферии.

Отложения верхнего неоплейстоцена представлены аллювиальными валунными галечниками, песками, алевритами, глинами русловой, пойменной и старичной фаций, которые предположительно залегают в погребенных врезам долин и залегают на фрагментах террас с относительной высотой преимущественно до 20 м относительной высоты. Предположительная мощность отложений в пределах горной части не превышает первых десятков метров. К отложениям этого же возраста предположительно относятся валунники, галечники, пески и глины морен и водноледникового генезиса, которые залегают в осевой части горной области и предположительно по ее периферии, а так же валунники, галечники, пески и глины прибрежноморского генезиса встречающиеся на морских террасах с относительной высотой 20-40 м вдоль Черноморского побережья.

Отложения голоцена представлены аллювиальными валунными галечниками, песками, алевритами, глинами русловой, пойменной и старичной фаций, которые предположительно залегают на фрагментах террас с относительной высотой преимущественно до 10 м относительной высоты и пойме. Предположительная мощность отложений в пределах горной части не превышает первых метров.

7.1.1.2. Гидрогеологическая характеристика

В соответствии с данными мелкомасштабного гидрогеологического районирования (Гидрогеология СССР, т. XIII, 1970), данная область относится к Большекавказскому бассейну напорных вод. На рассматриваемом участке выделяются следующие водоносные горизонты / комплексы:

- водоносный горизонт современных аллювиальных отложений (aQIV) с участками распространения объединенного водоносный горизонт четвертичных отложений с водами аллювиально-делювиальных и элювиально-делювиальных отложений;
- водоносный комплекс трещиноватых отложений верхнего мела (K2);
- прибрежно-морской водоносный горизонт (am QIII).

Гидрохимическая характеристика и оценка уровня загрязнения грунтовых вод

При проведении инженерно-геологических изысканий (Итоговый технический отчет по инженерным изысканиям (Российский сектор), 2018 г., Том 19.5.1 – шифр 6976.101.004.21.14.19.05.01) геологическими выработками глубиной от 2,50 м до 8,0 м был вскрыт единый водоносный горизонт четвертичных отложений.

Уровень появления подземных вод отмечается на глубине от 1,5 м до 6,8 м, установившийся уровень отмечен на глубине от 0,5 м до 6,7 м, абсолютная отметка установления подземных вод составляет 111,16 - 128,78 м.

Загрязнения тяжелыми металлами грунтовых вод не выявлено. Уровень ПДК для меди в опробованных грунтовых водах не превышен.

Содержание нефтепродуктов в пробах варьировалось от 0,08 мг/л до 0,59 мг/л, превысив в пробе ВГХ-3 значение ПДК в 1,9 раза.

Содержание фенолов в грунтовых водах изменялось от 0,003 до 0,005 мг/л, не достигая значений ПДК для вод хозяйственно бытового назначения.

Концентрация таких органических поллютантов как ХОП и ПХБ в грунтовых водах участка ниже предела обнаружения.

Концентрация СПАВ в грунтовых водах была ниже предела обнаружения, содержание бенз(а)пирена ниже предела обнаружения, либо загрязнитель был обнаружен в следовых количествах.

7.1.1.3. Опасные экзогенные геологические, техногенные процессы и явления

На исследованной территории в ходе проведения инженерно-геологических изысканий (Итоговый технический отчет по инженерным изысканиям (Российский сектор), 2018 г., том 19.5.1 – шифр 6976.101.004.21.14.19.05.01) было зафиксировано наличие эндогенных и экзогенных процессов. Эндогенные процессы на изучаемом участке выражены высокой степенью сейсмичности, экзогенные процессы представлены подтоплением и затоплением.

Комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором в результате изменения водного режима и баланса территории происходят повышения уровней подземных вод и/или влажности грунтов, превышающие принятые для данного вида застройки критические значения и нарушающие необходимые условия строительства и эксплуатации объектов.

В основе лежит естественный процесс повышения уровня грунтовых вод в период половодья, который может привести к критическому подъему уровней подземных вод. Нельзя также игнорировать и большой вклад техногенного воздействия, при котором могут измениться инфильтрационные свойства верхней части разреза, что приводит к повышению уровня грунтовых вод.

В ходе анализа гидрогеологического режима при проведении инженерных изысканий (Итоговый технический отчет по инженерным изысканиям (Российский сектор), 2018 г., том 19.5.1 – шифр 6976.101.004.21.14.19.05.01) территория не находилась в подтопленном состоянии.

Согласно СП 11-105-97 (ч. 2, прил.И), с учетом проектируемой глубины заложения фундаментов, территория в пределах площадки проектируемого строительства относится к категории I-A-1 (постоянно подтопленные в естественных условиях).

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности процессов подтопления оценивается как опасная.

Процессом, осложняющим строительство, на исследуемой территории является высокая сейсмичность района.

Процессом, осложняющим строительство, на исследуемой территории является высокая сейсмичность района.

Согласно таблице 5.1 СП 14.13330.2018 категория грунтов по сейсмическим свойствам для всех выделенных ИГЭ - II (вторая).

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности сейсмической активности (землетрясения) оценивается как опасная.

По результатам изысканий (Итоговый технический отчет по инженерным изысканиям (Российский сектор), 2018 г., том 19.5.1 – шифр 6976.101.004.21.14.19.05.01) принята сейсмичность по карте ОСР-2015-А 8 баллов.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности процессов сейсмичности оценивается как весьма опасная.

В районе руч. Графовый в период половодья возможны проявления процессов затопления территории.

7.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

7.1.2.1. Период строительства

На этапе строительства основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и подземные воды будут:

- строительная техника и механизмы, используемые для демонтажных и строительно-монтажных работ;
- автотранспорт, используемый для перевозки строительных материалов и рабочих.

При этом основными видами воздействия на геологическую среду и подземные воды будут являться:

механическое воздействие:

- при подготовке территории к проведению демонтажных и строительных работ;
- при проведении комплекса свайных работ;
- при проведении благоустройства.

химическое воздействие:

- при эпизодических и непреднамеренных утечках горюче - смазочных материалов (ГСМ) возникающих при эксплуатации автотранспорта, строительной техники и механизмов;
- при неорганизованном стоке ливневых вод с территории проведения демонтажных и строительных работ.

При соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране геологической среды воздействие прогнозируется малозначительным.

7.1.2.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации воздействие на геологическую среду и подземные воды не прогнозируется.

7.1.3. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод

В целях недопущения воздействия на геологическую среду и подземные вод будут выполняться следующие мероприятия:

- соблюдение границ производства работ;

- движение машин и механизмов строго в соответствии с проектными решениями и по твёрдым покрытиям;
- запрещение базирования машин и механизмов в местах, не предусмотренных проектом и на неподготовленных соответствующим образом участках;
- исключение заправки ГСМ на территории производства работ;
- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных дождевых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;
- после завершения строительных работ: планировка и благоустройство территории.

7.2. Почвенный покров

Согласно схеме почвенного районирования России участок изысканий (Итоговый технический отчёт по инженерным изысканиям (Российский сектор), 2018 г., том 19.5.1 – шифр 6976.101.004.21.14.19.05.01) относится к Северо-Кавказской провинции западной буроземно-лесной области бурых лесных почв (Добровольский, Урусевская, 2004). Здесь и далее по тексту таксономические выделения почв даны в терминах Классификации почв России (2004) (далее – классификация 2004 г.). Корреляция типов Классификации почв России (2004) дана с таксономическими выделениями Классификации и диагностики почв СССР (1977) (далее – классификация 1977 г.).

Почвенный покров обследованной территории характеризуется преобладанием темногумусовых типичных почв, которые, в основном, приурочены к выровненным приводораздельным поверхностям под естественными лесами.

На обвальном-осыпном приморском склоне под разреженной растительностью формируются карбо-литоземы темногумусовые типичные. Для гребневых поверхностей склонов под фисташково-можжевельным редколесьем характерны карбо-петрозёмы гумусовые типичные.

На пологонаклонных поверхностях с нарушенным растительным покровом вскрыты абраземы. Почвы, используемые в земледелии (под культуру винограда), сосредоточены в основном на приводораздельных поверхностях и пологонаклонных поверхностях междуречий, где формируются агрогумусовые метаморфизированные почвы, агрогумусовые типичные почвы и агроземы.

К склонам и днищам малых эрозионных форм приурочены гумусово-гидроморфические типичные почвы.

7.2.1. Оценка воздействия на почвенный покров

7.2.1.1. Период строительства

Основными видами воздействия на почвенный покров при производстве работ будут:

- повреждение почвенного покрова при производстве земляных работ;
- воздействие строительной техники и транспортных машин на почвенный покров в границах земельного отвода;
- эмиссия в воздушный бассейн выбросов загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта при выполнении строительно-монтажных работ и их осадение на почвенный покров;

- обустройство мест накопления производственных и бытовых отходов.

7.2.1.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации каких-либо техногенных влияний на территорию размещения, условия землепользования и почвенный покров не прогнозируется.

7.2.2. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации, при проведении работ должны соблюдаться следующие основные требования к их проведению:

- работы должны вестись строго в отведенных границах;
- проведение всех работ согласно календарному плану;
- недопущение захламления зоны отходами, а также ее загрязнение горюче-смазочными материалами. В подобных случаях должны быть своевременно проведены работы по ликвидации указанных выше негативных последствий;
- использование машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства с их утилизацией и обезвреживанием;
- организация противопожарных мероприятий;
- рекультивация земель на всей площади производства работ.

С целью сохранения плодородного слоя почвы на площади 4 061,15 м² проводится его снятие (толщиной 0,2 м) и перемещение до 50 м в отвал с последующей буртовкой бульдозером (за пределами ВОЗ и ПЗП водного объекта). Общий объем снятого почвенного слоя составляет 812,23 м³.

Срезка почвенно-растительного слоя не производства в местах существующих нереконструируемых и недемонтируемых сооружений, на участке 2 м справа и слева от оси подземного газопровода, на крутом склоне и в местах естественных и искусственных водотоков.

Срезанный и гуртованный бульдозером во временный отвал почвенно-растительный грунт в дальнейшем участвует в восстановлении почвенно-растительного слоя на последнем этапе строительства.

Проектными решениями предусмотрено озеленение территории посевом трав с последующим уходом за посевами (биологическая рекультивация). При выполнении этих мероприятий в границах ВОЗ применение удобрений, инсектицидов, а также использование сельскохозяйственной техники исключено. Предусмотрено периодическое возобновление посадки газонов, с определением норм, сроков и степени внесения удобрений (за пределами ВОЗ).

В соответствии с СанПиН 2.2.3 1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»:

- при проведении работ по благоустройству следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии, с целью охраны

атмосферного воздуха, земель, зеленых насаждений и других объектов окружающей природной среды.

- не допускается сжигание на площадке благоустройства отходов от благоустройства территории.

Бытовой мусор и другие отходы следует регулярно удалять с территории площадки благоустройства в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Проектом предусматривается пневмомеханическая очистка машин.

Заправка автомобилей и строительной техники осуществляется на строительной площадке топливозаправщиком, оборудованным заправочным пистолетом и прибором учета топлива (расходомером) с колес. Прежде чем приступить к заправке машинист автозаправщика путем визуального осмотра проверяет герметичность всех шлангов, соединений, кранов и вентилях, устанавливает герметичный поддон, исключающий пролив ГСМ и загрязнение грунта в процессе заправки техники ГСМ.

В местах присутствия техники должно выполняться соблюдение мер противопожарной безопасности, чистоты и порядка. Стоянка строительной техники в ночное время, а также стоянка техники не участвующей в настоящее время в производстве СМР осуществляется на территории складирования материалов и техники, при этом под двигателем и трансмиссией устанавливаются герметичные поддоны, исключающие возможность загрязнения грунта нефтепродуктами (ГСМ).

В период эксплуатации объекта рекомендуется предусмотреть следующий комплекс мероприятий для охраны геологической среды и подземных вод, а также для охраны и рационального использования земельных ресурсов:

- для минимизации выноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком – проведение регулярной уборки территории с максимальной механизацией уборочных работ и последующим вывозом мусора по договорам со специализированными лицензированными организациями;
- периодическое возобновление посадки газонов, с определением норм, сроков и степени внесения удобрений.

Предложенный комплекс мероприятий позволит свести к минимуму потенциальное негативное воздействие объекта на земельные ресурсы в период эксплуатации объекта.

7.3. Растительный мир

7.3.1. Характеристика растительности

Растительность исследуемой территории может быть отнесена к средиземноморскому типу. По схеме ботанико-географического районирования территория входит в Новороссийскую подпровинцию Эвксинской провинции Средиземноморской области.

Основными поясами растительности на исследуемой территории являются:

- приморский можжевельново-пушистодубовый (приморские склоны с субсредиземноморскими ксерофитными лесами и редколесьями из фисташки, можжевельника, дуба пушистого и грабинника);

- низкорослый лесной, переходная (пушистодубово-скальная) полоса – предгорнонизкогорные территории с сочетанием мезофитных лесов с преобладанием дуба пушистого, грабинника и можжевельников.

Значительные площади в пределах приморского пояса заняты растительностью скал и осыпей, а также фитоценозами антропогенно измененных участков (поля, виноградники).

В 2020 - 2021 г. проводились наблюдения на контрольных площадках, расположенных в непосредственной близости от Участка 1 (площадка 2К) и Участка 2 (площадка 4Ф).

Контрольная площадка 2К расположена на склоне западной экспозиции в дубово-грабинниковом разнотравно-плющевом лесу с единично встреченными рябиной и можжевельником красным. Формула состава древостоя (ФСД):4Дп4Гв1Мк1Ряб. Сомкнутость крон в прошлые годы составляла 0,8-0,9, летом 2020 года – снизилась до 0,5, а к маю 2021 г. – возросла до 0,6-0,7. Однако в мае 2021 г. было отмечено усыхание древостоя на 15%, причем дубы усохли на 10%, а грабинники на 5%, вероятно, как следствие засухи прошлого года.

Можжевельник красный (*Juniperus oxycedrus*) и дуб пушистый (*Quercus pubescens*) достигали высоты 10 и 12 м при диаметре стволов 15 и 20 см, соответственно. На площадке есть одно упавшее (в 2016г.) взрослое дерево можжевельника. Характеристики основных деревообразующих пород в ходе мониторинга не изменились.

В исходном сообществе ярусы подроста (ОПП=2%) и подлеска (ОПП=5%) были выражены слабо. Подлесок был представлен такими видами как: свидга, бирючина обыкновенная, бересклет бородавчатый и европейский, калина гордовина, кизил мужской и жимолость этруская. С 2018 г. проективное покрытие подлеска (ОПП=10%) и подроста (ОПП=10%) увеличилось по сравнению с предшествующими годами, что вероятно связано с увеличением солнечного света, проникающего под полог древостоя со стороны сведенного леса в пределах землеотвода трубопровода. Проективное покрытие подлеска (ОПП=10%) и подроста (ОПП=10%), после некоторого снижения летом 2020 г., к маю 2021 г. восстановилось на среднем уровне. Грабинник в подросте, в основном, порослевой.

Выпавшие из состава подроста в 2020 году рябина глоговина и татарский клен в мае 2021 г. были обнаружены вновь.

Фоновая площадка 4Ф была заложена в заброшенном алычовом саду (*Prunus cerasifera*). Древостой представлен алычой высотой 3-4 м. Расстояние между рядами — 8 м; между деревьями в ряду — 5 м. Алыча разных сортов. Есть сухие и усыхающие деревья.

В подросте единично встречаются ясень обыкновенный (высотой до 1,2 м) и можжевельник красный (высотой 2,5 м). Молодой подрост алычи, впервые отмеченный в 2019 году (высотой от 0,3 до 1,8 м), немного прибавил в высоте (до 2,0 м). Кустарники представлены скоплениями ломоноса и единичными кустами розы собачьей (высотой до 1,5 м), боярышника (высотой около 0,3 м), ежевики (высотой около 0,3 м), шиповника (высота до 0,5 м) и бирючины обыкновенной (выстой до 0,3 м).

Травяной ярус, как и в предыдущие периоды мониторинга, представлен густыми (40%) пырейными зарослями с немногочисленными сорно-луговыми видами. Общее проективное покрытие яруса весной 2021 г. оказалось ожидаемо выше, чем летом прошлого года, в основном за счет пырея и содоминирующих сорно-луговых видов.

В 2021 году отмечены характерные для весеннего периода виды сосудистых растений, в том числе два редких вида – ятрышники мелкоточечный (*Orchis punctulata*) и обезьяний (*Orchis simia*) (КК РФ, КК КК). При этом первый вид ежегодно наблюдался на пробной площадке, начиная с 2017 г., а второй был встречен здесь впервые за период мониторинга

Число обнаруженных редких видов из года в год в одних и тех же сообществах сильно колеблется. Это связано с годичной динамикой развития растений, обусловленной варьированием погодных условий и индивидуальными особенностями развития растений. Наибольшее число редких видов обнаруживается в ранневесенний период за счет эфемеров и эфемероидов, находящихся в фазе цветения («Экологический мониторинг строительства морского газопровода «Южный поток», Российский сектор Черного моря, Краснодарский Край, годовой отчёт, 2021 г. – шифр FRE-EMS-REP-205494).

Всего за период проведения наблюдений отмечено 28 редких видов растений: Анакамптис пирамидальный (*Anacamptis pyramidalis*), Безвременник теневой (*Colchicum umbrosum*), Ветреница нежная (*Anemone blanda*), Вероника нителистная (*Veronica filifolia*), Желтушник красивоплодный (*Erysimum callicarpum*), Жимолость этруская (*Lonicera etrusca*), Зверобой иссополистный (*Hypericum hyssopifolium*), Ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*), Колокольчик Комарова (*Campanula komarovii*), Лапчатка клинолистная (*Potentilla sphenophylla*), Лимодорум недоразвитый (*Limodorum abortivum*), Лен шерстистый (*Linum hirsutum* ssp. *lanuginosum*), Ломонос чинолистный (*Clematis lathyrifolia*), Можжевельник высокий (*Juniperus excelsa*), Можжевельник красный (*Juniperus oxycedrus*), Офрис оводоносная (*Ophrys oestriifera*), Офрис кавказская (*Ophrys caucasica*), Пион кавказский (*Paeonia caucasica*), Пыльцеголовник красный (*Cephalanthera rubra*), Пыльцеголовник крупноцветковый (*Cephalanthera damasonium*), Пыльцеголовник курдский (*Cephalanthera kurdica*), Стевениелла сатириовидная (*Steveniella satyrioides*), Шалфей раскрытый (*Salvia ringens*), Ятрышник мелкоточечный (*Orchis punctulata*), Ятрышник обезьяний (*Orchis simia*), Ятрышник пурпурный (*Orchis purpurea*), Ятрышник мелкоточечный х Я. Пурпурный (*O. punctulata* x *O. purpurea*), Ятрышник трехзубчатый (*Orchis tridentata*).

7.3.2. Оценка воздействия на растительность

7.3.2.1. Период строительства

В подготовительный период строительства будет проведена инженерная подготовка полосы строительства, в которую, в том числе, входит вырубка деревьев, кустарников с последующим вывозом деловой древесины и утилизации остатков. В соответствии с данными «Проекта организации строительства» (шифр 157182.05-ПОС.ТЧ) общий объём вырубки составит 28,53 м³ (14,265 т при плотности 0,5 т/м³), из них 28,40 м³ деревьев (67 шт.) и 0,14 м³ кустарника.

Воздействие на растительный покров будет оказываться только в период производства работ. Ниже перечислены основные виды оказываемого воздействия.

Уничтожение растительных сообществ в полосе землеотвода:

- при проведении строительных работ в рассматриваемой полосе отвода не затрагиваются участки произрастания редких и охраняемых растений или участки

занятые редкими и ценными (в природоохранном плане) растительными сообществами. В полосе отвода отсутствуют участки, занятые сообществами реликтовой степной растительности и места произрастания редких и охраняемых видов растительности;

- производство работ не повлечет за собой сокращения ресурсов полезных видов растений (лекарственных, медоносов, пищевых), так как значимость полосы отвода не играет существенной роли в качестве места произрастания таких растений;
- проведение рекультивационных мероприятий позволит восстановить растительный покров до прежнего состояния.

Повышение пожароопасности территории. Вероятность возникновения пожаров во время производства работ достаточно велика, что вызвано наличием горюче-смазочных материалов. Все это приводит к вероятности возгорания растительного покрова. Снизить эту вероятность можно только неукоснительным соблюдением всех правил противопожарной безопасности.

Угнетение растений вредными выбросами в атмосферу в процессе производства работ. Загрязнение атмосферы, вызванное работой автотранспорта, двигателей строительных машин и механизмов, и т.п., может привести к угнетению растительных сообществ в зоне строительства. Присутствие загрязняющих веществ в атмосфере может вызвать временную задержку роста и развития растений, снижение продуктивности, появление морфо-физиологических отклонений, накопление загрязняющих веществ в организмах растений и дальнейшую передачу их по трофическим цепям. Плановый объем выбросов при производстве работ вряд ли вызовет устойчивое нарушение в растительном покрове, и этот вид воздействия исчезнет с прекращением строительных работ.

7.3.2.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации каких-либо техногенных влияний на растительный покров не прогнозируется.

7.3.3. Мероприятия по охране растительного покрова

В целях снижения воздействия на растительность во время проведения работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

- ограничение площади и глубины техногенных воздействий на растительные покровы земельных участков, всемерное сохранение на них и прилегающих участках природного растительного покрова;
- разъяснительная работа с персоналом подрядной организации о недопущении загрязнения участков поверхности площадки и растительных покровов прилежащих земельных участков;
- применение технических средств, ограничивающих возможные потери технологических материалов, отходов производства и потребления (поддоны, герметичные емкости, устойчивые к разьеданию уплотнители, быстродействующие сорбционные материалы и т.п.);
- разъяснительная работа с персоналом подрядной организации о соблюдении правил противопожарной безопасности с целью предохранения растительного покрова от пожаров;

- обеспечение площадки противопожарными материалами и оборудованием;
- организация и проведение производственного контроля возможных техногенных воздействий на растительный покров;
- планирование поверхности при окончании производства работ

7.4. Животный мир

7.4.1. Характеристика животного мира

Орнитофауна района исследований представлена 43 видами птиц:

Отряд СОКОЛООБРАЗНЫЕ Falconiformes: Перепелятник *Accipiter nisus* (L.), Обыкновенный канюк *Buteo buteo* (L.), Чеглок *Falco subbuteo* L., Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* L., Отряд КУРООБРАЗНЫЕ Galliformes Перепел *Coturnix coturnix* L., Фазан *Phasianus colchicus* L., Отряд ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ Gruiformes, Коростель *Crex crex* L. Отряд ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ Columbiformes Вяхирь *Columba palumbus* L., Отряд КУКУШКООБРАЗНЫЕ Cuculiformes, Обыкновенная кукушка *Cuculus canorus* L., Отряд СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ Apodiformes Черный стриж *Apus apus* (L.), Отряд РАКШЕОБРАЗНЫЕ Coraciiformes, Золотистая щурка *Merops apiaster* L., Отряд УДОДООБРАЗНЫЕ Upuiformes, Удод *Upupa epops* L., Отряд ДЯТЛООБРАЗНЫЕ Piciformes, Пестрый дятел *Dendrocopos major* L., Отряд ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ Passeriformes, Деревенская ласточка *Hirundo rustica* L., Воронок *Delichon urbica* L., Хохлатый жаворонок *Galerida cristata* L., Белая трясогузка *Motacilla alba* L., Обыкновенный жулан *Lanius collurio* L., Чернолобый сорокопуд *Lanius minor* L., Красноголовый сорокопуд *Lanius senator* L., Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris* L., Сойка *Garrulus glandarius* (L.), Ворон *Corvus corax* L., Зеленая пересмешка *Hippolais isterina* L., Черноголовая славка *Sylvia atricapilla* L., Серая славка *Sylvia communis* L., Пеночка–весничка *Phylloscopus trochilus* L., Пеночка–теньковка *Phylloscopus collybita* L., Мухоловка–белошейка *Ficedula albicollis* L., Серая мухоловка *Muscicapa striata* L., Обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus* L., Зарянка *Erithacus rubecula* L., Обыкновенный соловей, *Luscinia luscinia* L., Черный дрозд *Turdus merula* L., Обыкновенная лазоревка *Parus caeruleus* L., Большая синица *Parus major* L., Зяблик *Fringilla coelebs* L., Обыкновенная зеленушка *Chloris chloris* (L.), Чиж *Spinus spinus* L., Коноплянка *Acanthis cannabina* (L.), Просянка *Emberiza calandra* L., Обыкновенная овсянка *Emberiza citronella* L., Садовая овсянка *Emberiza hortulana* L.

Наибольшее видовое разнообразие орнитофауны (25 видов птиц) отмечено в дубовограбинниково-можжевелевом лесу (данный биотоп представлен на четырех контрольных площадках), что составило 58% от всей обнаруженной орнитофауны. В можжевелевом редколесье и смешанном лесу (представленных на фоновых площадках) отмечено 14 (32,5%) и 12 видов (27,9%), соответственно. В мелкотравном можжевелевом редколесье, представленном на двух контрольных площадках – 11 видов (25,5%). В луговой ассоциации (на контрольной площадке) отмечено 8 (18,6%) видов. Наименьшее видовое разнообразие отмечено в агроценозе (на фоновой площадке), где зарегистрировано пребывание всего 4 видов птиц (9%). Данный биотоп в другие сезоны года (летний и осенний) также отличался низким видовым разнообразием, что вызвано однообразием биотопа и его низкой ёмкостью для птиц.

Териофауна рассматриваемого района представлена 6 отрядами: насекомоядные (6 видов), зайцеобразные (1 вид), грызуны (7), рукокрылые (17 видов), хищные (10 видов), парнокопытные (3 вида) и насчитывает 44 вида. Среди представителей млекопитающих на данной территории по числу таксонов преобладают рукокрылые и хищные.

Представители мелких млекопитающих (преимущественно грызунов и насекомоядных) многочисленны и разнообразны на изучаемой территории, о чем, помимо прямых наблюдений этого и предыдущих лет, свидетельствует обилие хищных птиц, питающихся ими. К типичным представителям, обитающим на разнотравных лугах, относятся полевки, бурозубки и слепыши. Хищные млекопитающие представлены преимущественно шакалами и лисами, обычными во всех типах ландшафтов.

Охраняемые виды позвоночных животных, представлены четырьмя видами пресмыкающихся, тремя видами птиц и одним видом млекопитающих (таблица 7.4-1).

Таблица 7.4-1 Встречаемость особо охраняемых видов позвоночных животных

№ п.п.	Вид	Природоохранный статус		
		Список МСОП (ver. 3.1)	Красная книга РФ (2001)	Красная Книга Краснодарского края (2007)
Класс Пресмыкающиеся				
1.	Черепаха Никольского <i>Testudo graeca nikolskii</i>	CR	1	1
2.	Желтопузик <i>Pseudopus apodus</i>	-	-	1
3.	Ящерица средняя <i>Lacerta media</i>	LC	3	3
4.	Полз желтобрюхий <i>Dolichophis caspius</i>	-	Прил. 3	3
Класс птицы				
5.	Змееяд <i>Circaetus gallicus</i> (Gm.)	LC	2	1
6.	Перепел <i>Coturnix coturnix</i> L.	-	Прил. 2	-
7.	Каменка-пleshанка <i>Oenanthe pleschanka</i> (Lep.)	-	-	1
8.	Лесной жаворонок <i>Lullula arborea</i> (L.)	LC	-	1
Класс Млекопитающие				
9.	Кавказская выдра <i>Lutra lutra meridionalis</i>	NT (глобальная популяция)	3	3

Примечания: Категории редкости. Красные книги РФ и Краснодарского края - 1 - находящиеся под угрозой исчезновения; 2 - сокращающиеся в численности; 3 - редкие;

Красный список МСОП - CR (находящиеся в критическом состоянии), NT (находящиеся в состоянии близком к угрожаемому), LC (вызывающие наименьшие опасения)

Также вблизи рассматриваемого района в 2016 г. было встречено 2 особи пчелы-плотника (*Xylocopa valga*), сокращающегося в численности вида насекомых (категория 2 Красной Книги РФ).

7.4.2. Оценка воздействия на животный мир

7.4.2.1. Период строительства

Основным видом воздействия на фауну позвоночных животных при строительстве является уничтожение почвенного и растительного покрова, а также шумовое воздействие, оказываемое строительной техникой. Персонал, задействованный при строительстве, может оказать воздействие на позвоночных животных, выражающееся в повышенном беспокойстве на прилегающих к участку строительства территориях.

Основные факторы воздействия угрожающие и беспокоящие популяции позвоночных животных при производстве строительных работ это:

- трансформация, нарушение и отчуждение местообитаний;
- эффект присутствия людей и шум от работы техники;
- возможное загрязнение территории.

7.4.2.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации каких-либо техногенных влияний на животный мир не прогнозируется.

7.4.3. Мероприятия по охране животного мира

На этапе строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- Организация передвижения транспорта и строительной техники только в пределах отведённых земель, с максимальным использованием существующей дорожной сети.
- Предотвращение нарушений почвенного и растительного покрова вне территории, отведённой для обустройства трассы газопровода.
- Предотвращение загрязнения территории мусором за счет организации сбора и утилизации отходов и бытового мусора, образующихся в процессе строительства.
- Предотвращение разлива нефтепродуктов.
- Предотвращение случаев браконьерства со стороны персонала.

Для предотвращения несанкционированного проникновения на территорию стройплощадки людей и животных по периметру стройплощадки устанавливается временное сетчатое защитно-охранное ограждение территории строительства высотой 2,2 м.

На этапе эксплуатации дополнительные мероприятия по охране животного мира не требуются.

7.5. Атмосферный воздух

7.5.1. Климатическая характеристика и фоновое состояние атмосферного воздуха

Климатические условия участка производства работ формируются под воздействием комплекса физико-географических условий, из которых наиболее важными являются солнечная радиация, циркуляция атмосферы и подстилающая поверхность.

Район находится под влиянием воздушных масс атлантического, арктического и тропического происхождения. Благодаря влиянию рельефа климат района имеет элементы субтропического. Водораздельный хребет, хотя и сравнительно невысокий в этой части, в некоторой степени защищает рассматриваемую территорию от восточных континентальных ветров и от холодных вторжений с севера. Кроме этого, влияние незамерзающего моря определяет смягчённость термического режима. (Климат и природопользование Краснодарского Причерноморья – СПб, РГГМУ, 2001; Справочник по климату Чёрного моря. Под ред. А.Н. Сорокиной – М.: Гидрометеиздат, 1974; Справочник по климату СССР, вып.13. Части I - VII. – Л., Гидрометеиздат, 1966-1973).

Температурный режим

Исследуемая территория благодаря своему южному расположению получает много тепла. Продолжительность солнечного сияния составляет 2200-2400 часов в год. Количество суммарной солнечной радиации, поступающей на участок, колеблется от 115 ккал/см² до 120 ккал/см².

Осень наступает в конце сентября. Начало осени здесь характеризуется устойчиво теплой солнечной сухой и почти безветренной погодой с умеренно высокими температурами днем и прохладными ночами. Во второй половине октября температура воздуха переходит через 10 °С в сторону понижения. Отмечаются первые заморозки. В середине ноября происходит устойчивый переход температуры воздуха через 5 °С.

Характерной особенностью зимы является большое количество пасмурных дней: всего за холодный период (ноябрь-март) их насчитывается 70-80. В районе проведения работ абсолютный минимум температуры воздуха доходит до -24,-26 °С.

Весна наступает в конце февраля-первой декаде марта. В середине марта полностью сходит снег. Полное оттаивание почвы наблюдается в феврале - начале марта. Нарастание тепла весной идет быстро. Через 15 дней после начала весны – в течение марта – температура воздуха переходит через 5 °С, а в первых числах апреля – через 10 °С. К этому времени прекращаются заморозки.

Лето наступает в первой половине мая. В середине июня - в конце июля температура воздуха переходит через 20 °С и сохраняется выше этого предела 70-90 дней. Максимальные температуры в этот период могут достигать 35-38 °С, а в отдельные, особо жаркие годы - 40-43 °С. Характерной особенностью лета является частая повторяемость суховейных явлений. Общее число дней с суховеями составляет 10-15, на интенсивные и очень интенсивные явления приходится 5-10 дней.

В таблицах 7.5-1 и 7.5-2 представлены средние многолетние метеорологические характеристики по данным наблюдений метеостанции в районе г. Анапа (Письмо «Северо-Кавказское УГМС» №197хл/136А от 16.03.2022 представлено в Приложении А1).

Таблица 7.5-1 Показатели температурного режима, °С

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца из средних максимальных значений	Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца из средних минимальных значений
Гидрометеорологическая станция Анапа	
Плюс 25,1	Плюс 2

Таблица 7.5-2 Показатели среднемесячной и годовой температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гидрометеорологическая станция Анапа												
2,7	3,0	6,1	10,9	15,9	20,8	23,8	23,8	19,1	13,5	8,2	4,7	12,7

Ветровой режим

Большую часть года господствующими являются ветры восточного и северо-восточного направлений, в апреле-июле наблюдается усиление ветров южных и юго-западных. В прибрежной полосе ясно выражены суточные изменения направления и силы ветра. Бризы наблюдаются настолько часто, что оказывают определенное влияние на годовой ход метеорологических элементов.

В течение всего года над изучаемым районом преобладает широтная циркуляция, особенно хорошо выраженная в холодное полугодие. С наступлением весны увеличивается и повторяемость ветров западной четверти горизонта.

В летний период циркуляция воздушных масс ослаблена. Погода, в основном, формируется за счет трансформации воздушных масс в медленно движущихся азорских и арктических антициклонах. Особенно ярко процесс выражен во второй половине лета, когда повторяемость атлантических циклонов резко уменьшается и процессы трансформации воздушных масс становятся преобладающими. В июле преобладают ветры западных румбов. Однако летний сезон имеют большую вероятность ветры восточных направлений. В теплый период более сухими и жаркими являются ветры восточной четверти горизонта, западные же ветры приносят прохладный и влажный воздух.

Для теплого периода года характерна общая размытость барических полей и уменьшение горизонтальных градиентов давления. Ветры в этот период неустойчивые по направлению, скорость их наименьшая в году.

В таблицах 3.1-3 – 3.1-5 представлена ветровая характеристика (Письмо «Северо-Кавказское УГМС» №197хл/136А от 16.03.2022 представлено в Приложении А1).

Таблица 7.5-3 Средняя скорость ветра по направлениям, м/с

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Гидрометеорологическая станция Анапа							
3,5	4,0	3,9	5,2	6,7	5,8	4,5	4,0

Таблица 7.5-4 Повторяемость направлений ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Гидрометеорологическая станция Анапа								
11	28	15	4	21	9	8	4	1

Таблица 7.5-5 Расчетная скорость ветра, м/сек

Среднегодовая скорость ветра	Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%
Гидрометеорологическая станция Анапа	
4,7	10,6

Режим осадков

Средняя многолетняя годовая сумма осадков составляет 600-750 мм. Количество осадков в теплый период (апрель-октябрь) составляет соответственно 30-40 мм. Характерным является большая повторяемость ливней в зимний период. Число дней с ливнями составляет 60-70 в год. Максимум гроз приходится на декабрь-январь (Справочник по климату СССР, вып.13 Часть IV.,1968). Количество атмосферных осадков в течение года представлено в таблице 7.5-6 (Письмо «Северо-Кавказское УГМС» №197хл/136А от 16.03.2022 представлено в Приложении А1).

Таблица 7.5-6 Количество атмосферных осадков в течение года

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гидрометеорологическая станция Анапа												
57,7	46,7	45,0	40,2	38,2	42,4	36,1	35,2	50,6	45,2	53,2	66,9	557,5

Снежный покров

Высота снежного покрова на рассматриваемом участке незначительная – средняя декадная высота не превышает 5 см. Устойчивый снежный покров сохраняется здесь не более 1-2 суток (Гидрометеорологические условия..., 1986). В среднем, за холодный период года бывает 14-17 дней со снегом. Снег обычно выпадает в период с октября по апрель.

Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе ведения хозяйственной деятельности

Значения фоновых концентраций в районе расположения рассматриваемого участка были приняты в соответствии с письмом «Северо-Кавказское УГМС» №197хл/136А от 16.03.2022.

Таблица 7.5-7 Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ (мг/м³)

Вещество		Исполыз. критерий	Значение критерия (ПДК), мг/м³	Класс опасности	Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ (мг/м³)
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,2	3	0,076
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,048
0330	Сера диоксид-	ПДК м/р	0,5	3	0,018
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5	4	2,3
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	3	0,260

7.5.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

7.5.2.1. Период строительства

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на стадии строительно-монтажных работ будут машины и спец. техника, сварочный аппарат и дизельные электрогенераторы.

Строительные работы выполняются без использования гусеничной и тяжелой строительной техники.

Работы планируется производить минимально необходимым количеством машин и механизмов в смену согласно календарному плану ведения строительных работ.

Определение выбросов веществ в атмосферу выполнено на основании действующих нормативно-методических документов:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам;
- Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.;
- Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. РМ 62-91-90;
- «Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 г.;

- Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016 г.;
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016 г.;
- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России № 199 от 08.04.1998 г. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС;
- Приказ Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. № 364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 № 449);
- Методическое письмо НИИ Атмосфера № 07-2-465/15-0 от 06.08.2015 г.

При работе двигателей автотранспорта и строительной техники в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота); азот (II) оксид (азот монооксид); углерод (пигмент черный); сера диоксид; углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ); керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).*

При работе дизельных генераторов мощностью 5 кВт и 100 кВт атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота); азот (II) оксид (азот монооксид); углерод (пигмент черный); сера диоксид; углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ); бенз/а/пирен; формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид); керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).*

При работе сварочного поста в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *железа оксид; марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид); азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота); азот (II) оксид (азот монооксид); углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ); фториды газообразные; фториды плохо растворимые; пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.*

При заправке техники на полосе отвода в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *железа оксид; дигидросульфид (сероводород) и углеводороды предельные C₁₂-C₁₉.*

Поступление загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно при движении техники по территории стройплощадки и работе оборудования. В связи с этим при расчете рассеивания строительная площадка рассматривается как единый неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ.

Карта-схема расположения источников выбросов представлена на рисунке 7.5-1.

Сроки производства СМР приняты продолжительность. 4,5 месяца:

- участок 1: от ЛОС-1 – 3 месяца;
- участок 2: от ЛОС-2 – 1,5 месяца.

В соответствии с календарным графиком, можно выделить следующие этапы:

- подготовительные работы;
- работы основного периода;
- гидроиспытание и сдача объектов реконструкции в эксплуатацию.

Строительные работы по реконструкции системы водоотведения площадки ДОУ производятся одновременно на 2-ух участках:

- участок 1: в точке подключения к существующей системе водоотведения от ЛОС № 1 до сброса в водоем руч. Графова щель;
- участок 2: в точке подключения к существующей системе водоотведения от ЛОС № 2 до сброса в водоем руч. Ореховая щель.

На рисунке 7.5-1 представлена карта-схема расположения источников выбросов и расчётных точек на границе нормируемой территории (селитебная зона – с. Варваровка) в период проведения демонтажных и строительных работ (М 1: 3100). Необходимо отметить, что кратчайшее расстояние от площадки проведения работ до границ с. Варваровка составляет около 450 м.



Рисунок 7.5-1 Карта-схема расположения источников выбросов и расчётных точек на границе нормируемой территории (селитебная зона – с. Варваровка) в период проведения демонтажных и строительных работ (М 1: 3100)

В таблице 7.5-8 представлен перечень техники, которая будет задействована при производстве строительно-монтажных работ.

Таблица 7.5-8 Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Машины и Механизмы	Марка, тип	Технологический процесс	Кол-во, шт.
Бульдозер мощностью 56 кВт	Case 650K	Срезка и планировка, перемещение грунта	1
Автомобиль – самосвал грузоподъемностью 15 тн, мощностью 300 л/с (220 кВт)	Камаз-65115	Доставка, вывоз сыпучих продуктов	3
Автомобиль – бортовой грузоподъемностью 15 тн, мощностью 300 л/с (220 кВт)	МАЗ-6312В5-8470-020	Перевозка грузов	1
Автобетоносмеситель, емкостью 6 м ³ (200 кВт)	ABS-6A (58146Z) на базе КамАЗ-65115-1932-62	Доставка бетонной смеси на площадку строительства	1
Автобус (90 кВт)	ПАЗ	Доставка специалистов и рабочих на объект строительства	1
Кран на автомобильном ходу грузоподъемностью 25 тн, мощностью 300 л/с (220 кВт)	КС 55713-5 на базе Камаз-43118	Погрузочно-разгрузочные работы, монтажные работы	1
Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу, емкость ковша 1 м ³ , мощность 117 л/с (86 кВт)	Case CX210B LR	Разработка грунта	1
Кран-трубоукладчик грузоподъемностью 12,5 тн, мощностью 176 л/с (130 кВт)	TP12	Укладка в траншею, погрузочно-разгрузочные работы, монтажные работы	2
Седельный тягач с полуприцепом грузоподъемностью 40 тн, мощностью 428 л/с (315 кВт)	КАМАЗ 5490-032-87	Доставка техники, трубной продукции	1
Седельный тягач с полуприцепом грузоподъемностью 40 тн, мощностью 428 л/с (315 кВт)	КАМАЗ 5490-032-87	Доставка техники	1
Легковой автомобиль УАЗ мощностью 112 л/с (83 кВт)	Хантер	Перевозка пассажиров и багажа	3
Вибратор глубинный мощность электродвигателя 0,6 кВт	НИБОРИТ ВДВ-38/45	Уплотнение бетонной смеси	1
Сварочный аппарат, диапазон сварочного тока 50-350 А (запитывается от ДЭС 5 кВт)	Сварог ТЕСН MIG 350 (N258)	Сварка кожуха	1
Буровая установка, диаметр прокладываемого трубопровода 600 мм (100 кВт)	D42-700	Устройство прокола под дорогой	1

Машины и Механизмы	Марка, тип	Технологический процесс	Кол-во, шт.
Шламовый насос производительностью 16 м³/ч (запитывается от ДЭС 5 кВт)	-	Откачка шлама	1
Дренажный насос, производительностью 16 м³/ч (запитывается от ДЭС 5 кВт)	-	Откачка воды	2
Передвижная ДЭС мощностью 100 кВт	-	Электрообеспечение строительства	1
ДЭС мощность 5 кВт		Электрообеспечение строительства	1
Полевая испытательная лаборатория/ строительная лаборатория (90 кВт)	ПАЗ	Неразрушающий контроль, операционный, входной, приемочный контроль	1
Установка пневмомеханической очистки автомашин (5 кВт)	-	Очистка колес автомобиля	1
Виброплита мощностью двигателя 8,1 (11) кВт	Ду-90 или ДУ 91	Уплотнение грунта в траншее	1
Блок контейнеры на шасси, 5,85х2,4 (своего двигателя не имеет)	-	Прорабская	1
Блок контейнеры на шасси, 5,85х2,4 (своего двигателя не имеет)	-	Под склад материалов, спецодежду	1

Для заправки маломобильной техники будет использоваться топливозаправщик, который будет также учтён при расчёте рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В соответствии с данным, представленными в «Проекте организации строительства» (раздела 19, шифр 157182.05-ПОС.ТЧ) возможна одновременная работа следующих строительно-монтажных машин и механизмов, характеризующихся наибольшей мощностью выбросов:

- ДЭС (1 ед.);
- бульдозер (1 ед.);
- автомобиль – самосвал (1 ед.);
- кран-трубоукладчик (2 ед.);
- экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу (1 ед.);
- седельный тягач с полуприцепом (1 ед.);
- легковой автомобиль УАЗ (2 ед.).

Характеристика представленных выше этапов для вариантов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлена в таблице 7.5-9. Серой заливкой

в таблицы выделены варианты с наибольшим количеством работающей техники максимальной мощности.

Таблица 7.5-9 Варианты для расчета рассеивания загрязняющих веществ

Машины и Механизмы	Мощность, кВт	Кол-во, шт.	№№ ИВ	№№ ИЗ АВ
Подготовительный период				
Бульдозер	56	1	1	6001
Автомобиль – самосвал грузоподъемностью 15 тн	220	1	2	
Кран на автомобильном ходу грузоподъёмностью 25 тн	220	1	8	
Автобус	90	1	7	
Установка пневмомеханической очистки автомашин (5 кВт)	5	1	20	
Седельный тягач с полуприцепом грузоподъемностью 40 тн	315	1	12	
Блок контейнеры на шасси, 5,85х2,4 (своего двигателя не имеет)	-	1	-	
Блок контейнеры на шасси, 5,85х2,4 (своего двигателя не имеет)	-	1	-	
Топливозаправщик	220	1	25, 26	
Основной период				
Разработка траншеи				
Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу, емкость ковша 1 м³	86	1	9	6002
Бульдозер	56	1	1	
Автомобиль – самосвал грузоподъемностью 15 тн	220	2	3-4	
Автобус	90	1	7	
Установка пневмомеханической очистки автомашин	5	1	20	
Разработка котлована				
Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу, емкость ковша 1 м³	86	1	9	6003
Бульдозер	56	1	1	
Автомобиль – самосвал грузоподъемностью 15 тн	220	2	2-3	

Машины и Механизмы	Мощность, кВт	Кол-во, шт.	№№ ИВ	№№ ИЗАВ
Бурошнековая установка, диаметр прокладываемого трубопровода 600 мм	100	1	18	
Легковой автомобиль УАЗ	83	1	14	
Автобус	90	1	7	
Установка пневмомеханической очистки автомашин (5 кВт)	5	1	20	
Транспортировка сыпучих материалов (подвоз/вывоз)				
Автомобиль – бортовой грузоподъемностью 15 тн	220	1	5	6004
Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу, емкость ковша 1 м³	86	1	9	
Виброплита	11	1	21	
Автобус	90	1	7	
Установка пневмомеханической очистки автомашин	5	1	20	
Протаскивание трубопровода и установка колодцев				
Кран на автомобильном ходу грузоподъёмностью 25 тн	220	1	8	6005
Автобетоносмеситель, емкостью 6 м³	200	1	6	
Легковой автомобиль УАЗ	83	1	15	
Вибратор глубинный	0,6	1	17	
Шламовый насос производительностью 16 м³/ч (запитывается от ДЭС 5 кВт)	-	1	-	
Дренажный насос, производительностью 16 м³/ч (запитывается от ДЭС 5 кВт)	-	2	-	
Установка пневмомеханической очистки автомашин	5	1	20	
Автобус	90	1	7	
Передвижная ДЭС	100	1	23	
ДЭС	5	1	24	
Монтаж и укладка трубопровода				
Кран-трубоукладчик грузоподъемностью 12,5 тн	130	2	10-11	6006
Седельный тягач с полуприцепом грузоподъемностью 40 тн	315	1	13	
Легковой автомобиль УАЗ	83	1	16	

Машины и Механизмы	Мощность, кВт	Кол-во, шт.	№№ ИВ	№№ ИЗАВ
Полевая испытательная лаборатория/ строительная лаборатория	90	1	19	
Установка пневмомеханической очистки автомашин	5	1	20	
Автобус	90	1	7	
Передвижная ДЭС	100	1		
ДЭС	5	1		
Сварочный аппарат, диапазон сварочного тока 50-350 А (запитывается от ДЭС 5 кВт)	-	1		
Топливозаправщик	220	1	25, 26	

При проведении работ в атмосферу будут выбрасываться 15 загрязняющих веществ, между которыми могут образовываться шесть 2-х компонентных группы суммации.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух представлен в Приложении А2 для периода производства строительно-монтажных работ.

Перечень загрязняющих веществ, выделяющихся при производстве строительно-монтажных работ, с указанием предельно-допустимых концентраций, их классов опасности и кодов, приведён в таблице 7.5-10.

Таблица 7.5-10 Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0012620	0,0009090
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0001086	0,0000780
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,7519660	0,5519490
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,1221945	0,0896910
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0879844	0,0581840

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,1300075	0,1140160
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000274	0,0000033
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,6609088	0,5063090
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0002214	0,0001590
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0003896	0,0002810
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000002	0,0000002
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0021548	0,0022470
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,1856528	0,1383300
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0097726	0,0011904
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0001653	0,0001190
Всего веществ : 15					1,9528159	1,4634660
в том числе твердых : 5					0,0886481	0,0586622
жидких/газообразных : 10					1,8641678	1,4048037

Валовые выбросы рассчитаны при максимальном эксплуатационном режиме при одновременной работе техники и оборудования. Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха для различных вариантов расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (без учёта фоновых концентраций, с учётом фоновых концентраций и среднeperиодные значения) представлены в Приложениях А3-А10.

Расчеты рассеивания проводились по следующим веществам: железа оксид (код 0123), марганец и его соединения (код 0143), диоксид азота (код 301), оксид азота (код 304), углерод (код 328), диоксид серы (код 330), сероводород (код 333), углерода оксид (код 337), фториды газообразные (код 0342), фториды плохо растворимые (код 0344), бенз(а)пирен (код 703), формальдегид (код 1325), керосин (код 2732), алканы C₁₂-C₁₉ (код 2754) и пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ (код 2908).

Восемь выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ обладают эффектом суммарного воздействия на атмосферный воздух при совместном присутствии:

- сероводород и формальдегид – код 6035;
- диоксид серы и сероводород – код 6043;
- углерода оксид и пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – код 6046;
- фториды газообразные и фториды плохо растворимые – код 6053;
- диоксид азота и диоксид серы – код 6204;
- диоксид серы и фториды газообразные – код 6205.

В соответствии с п. 16 раздела 2.1 «Нормирование выбросов в атмосферу» «Методического пособия..., 2012 г.» Если какое-либо вещество, входящее в группу...или приземные концентрации, формируемые выбросами этого вещества, равны или менее 0,1 ПДК... в жилой зоне..., то расчет загрязнения атмосферы по этой группе не производится (коды 6035, 6046, 6035, и 6205). Таким образом, информация о группах суммации в составе раздела и в Приложениях приводится справочно. Для групп суммации с кодами 6043 и 6204 расчёт целесообразен.

В качестве исходной информации использованы данные по источникам, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (см. раздел 7.1 настоящего тома) и величины фоновых загрязнений атмосферы в районе проведения работ (см. Приложение А1).

Коды и значения предельно допустимых концентраций (ПДК и ОБУВ) вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждёнными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2.

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.6) на летний период года без учёта и с учётом фоновых концентраций, а также для среднeperиодных значений. Расчётное моделирование выполнено на прямоугольнике 1890 м x 1014 м с шагом регулярной сетки 20 м x 20 м. В таблице 7.5-11 представлены информация о расчётной площадке, а в таблице 7.5-12 информация о расчётных точках, расположенных на границе селитебной территории (с. Варваровка).

Таблица 7.5-11 Расчётная площадка

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)			
		X	Y	X	Y		По	По	
1	Полное описание	0,00	507,00	1890,00	507,00	1014,00	20,00	20,00	2,00

Таблица 7.5-12 Расчётные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	642,00	554,00	2,00	на границе жилой зоны	РТ-1 (с. Варваровка)
2	335,00	345,00	2,00	на границе жилой зоны	РТ-2 (с. Варваровка)
3	293,00	91,00	2,00	на границе жилой зоны	РТ-3 (с. Варваровка)

Согласно Методам расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, утвержденной Приказом Минприроды России № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» от 06.06.2017 г., расчеты рассеивания проведены для всех веществ.

Результаты выполненных расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ, без учёта и с учётом фоновых концентраций для максимально-разовых и среднесуточных значений, а также их максимальные концентрации на территории проведения строительно-монтажных работ представлены в таблице 7.5-13.

Таблица 7.5-13 Приземные концентрации загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Доли ПДК				Расстояния, м	
код	наименование	Мах	РТ-1	РТ-2	РТ-3	1 ПДК	0,05 ПДК
<i>Без учёта фона</i>							
0123	Железа оксид	-	-	-	-	-	-
0143	Марганец и его соединения	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
0301	Азота диоксид	2,27	0,12	0,11	0,13	128,00	1 038,00
0304	Азот (II) оксид	0,18	0,01	0,01	0,01	-	176,00
0328	Углерод (Пигмент чёрный)	0,42	0,02	0,02	0,02	-	365,00
0330	Сера диоксид	0,09	0,00	0,00	0,01	-	112,00
0333	Дигидросульфид	0,01	0,00	0,00	0,00	-	0,00
0337	Углерод оксид	0,08	0,01	0,01	0,01	-	86,00
0342	Гидрофторид	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-

Загрязняющее вещество		Доли ПДК				Расстояния, м	
код	наименование	Max	РТ-1	РТ-2	РТ-3	1 ПДК	0,05 ПДК
0344	Фториды плохо растворимые	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
0703	Бенз/а/пирен	-	-	-	-	-	-
1325	Формальдегид	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00
2732	Керосин	0,09	0,00	0,00	0,01	-	109,00
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	0,03	0,00	0,00	0,00	-	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
6035	(2) 333 1325	0,02	0,00	0,00	0,00	-	0,00
6043	(2) 330 333	0,10	0,00	0,00	0,01	-	115,00
6046	(2) 337 2908	0,08	0,00	0,00	0,00	-	90,00
6053	(2) 342 344	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
6204	(2) 301 330	1,48	0,08	0,07	0,08	85,00	837,00
6205	(2) 330 342	0,05	0,00	0,00	0,00	-	40,00
<i>С учётом фона</i>							
0123	Железа оксид	-	-	-	-	-	-
0143	Марганец и его соединения	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
0301	Азота диоксид	2,65	0,50	0,49	0,51	174,00	-
0304	Азот (II) оксид	0,30	0,13	0,13	0,13	-	-
0328	Углерод (Пигмент чёрный)	0,42	0,02	0,02	0,02	-	312,00
0330	Сера диоксид	0,13	0,04	0,04	0,04	-	265,00
0333	Дигидросульфид	0,01	0,00	0,00	0,00	-	-
0337	Углерод оксид	0,54	0,47	0,47	0,47	-	-
0342	Гидрофторид	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
0344	Фториды плохо растворимые	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
0703	Бенз/а/пирен	-	-	-	-	-	-
1325	Формальдегид	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00
2732	Керосин	0,09	0,00	0,00	0,01	-	100,00
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	0,03	0,00	0,00	0,00	-	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
6035	(2) 333 1325	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
6043	(2) 330 333	0,10	0,00	0,00	0,01	-	120,00

Загрязняющее вещество		Доли ПДК				Расстояния, м	
код	наименование	Max	РТ-1	РТ-2	РТ-3	1 ПДК	0,05 ПДК
6046	(2) 337 2908	0,08	0,00	0,00	0,00	-	90,00
6053	(2) 342 344	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
6204	(2) 301 330	1,74	0,34	0,33	0,34		113,00
6205	(2) 330 342	0,05	0,00	0,00	0,00	-	44,00
<i>Среднепериодные (без учёта фона)</i>							
0123	Железа оксид	0,01	0,00	0,00	0,00	-	-
0143	Марганец и его соединения	0,91	0,05	0,03	0,05	-	358,00
0301	Азота диоксид	3,05	0,11	0,08	0,11	113,00	974,00
0304	Азот (II) оксид	0,33	0,01	0,01	0,01	-	250,00
0328	Углерод (Пигмент чёрный)	0,68	0,02	0,02	0,02	-	420,00
0330	Сера диоксид	0,25	0,01	0,01	0,01	-	224,00
0333	Дигидросульфид	0,01	0,00	0,00	0,00	-	-
0337	Углерод оксид	0,03	0,00	0,00	0,00	-	-
0342	Гидрофторид	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
0344	Фториды плохо растворимые	0,01	0,00	0,00	0,00	-	-
0703	Бенз/а/пирен	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
1325	Формальдегид	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
2732	Керосин	-	-	-	-	-	-
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	-	-	-	-	-	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
6035	(2) 333 1325	0,03	0,00	0,00	0,00	-	-
6043	(2) 330 333	0,26	0,01	0,01	0,01	-	220,00
6046	(2) 337 2908	0,03	0,00	0,00	0,00	-	-
6053	(2) 342 344	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
6204	(2) 301 330	2,06	0,07	0,05	0,07	97,00	649,00
6205	(2) 330 342	0,14	0,01	0,00	0,01	-	143,00
<i>Среднепериодные (с учётом фона)</i>							
0123	Железа оксид	0,01	0,00	0,00	0,00	-	-
0143	Марганец и его соединения	0,91	0,05	0,03	0,05	-	358,00
0301	Азота диоксид	3,24	0,30	0,27	0,30	147,00	-

Загрязняющее вещество		Доли ПДК				Расстояния, м	
код	наименование	Max	РТ-1	РТ-2	РТ-3	1 ПДК	0,05 ПДК
0304	Азот (II) оксид	0,41	0,09	0,09	0,09	-	-
0328	Углерод (Пигмент чёрный)	0,68	0,02	0,02	0,02	-	420,00
0330	Сера диоксид	0,29	0,04	0,04	0,04	-	546,00
0333	Дигидросульфид	0,01	0,00	0,00	0,00	-	-
0337	Углерод оксид	0,11	0,08	0,08	0,08	-	-
0342	Гидрофторид	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
0344	Фториды плохо растворимые	0,01	0,00	0,00	0,00	-	-
0703	Бенз/а/пирен	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
1325	Формальдегид	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
2732	Керосин	-	-	-	-	-	-
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	-	-	-	-	-	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
6035	(2) 333 1325	0,03	0,00	0,00	0,00	-	-
6043	(2) 330 333	0,26	0,01	0,01	0,01	-	220,00
6046	(2) 337 2908	0,03	0,00	0,00	0,00	-	-
6053	(2) 342 344	0,02	0,00	0,00	0,00	-	-
6204	(2) 301 330	2,20	0,21	0,19	0,21	88,00	-
6205	(2) 330 342	0,14	0,01	0,00	0,01	-	143,00

Графическая интерпретация результатов рассеивания для вещества Диоксид азота, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха без учёта и с учётом фоновых концентраций загрязняющих веществ, представлена на рисунках 7.5-2 – 7.5-3.

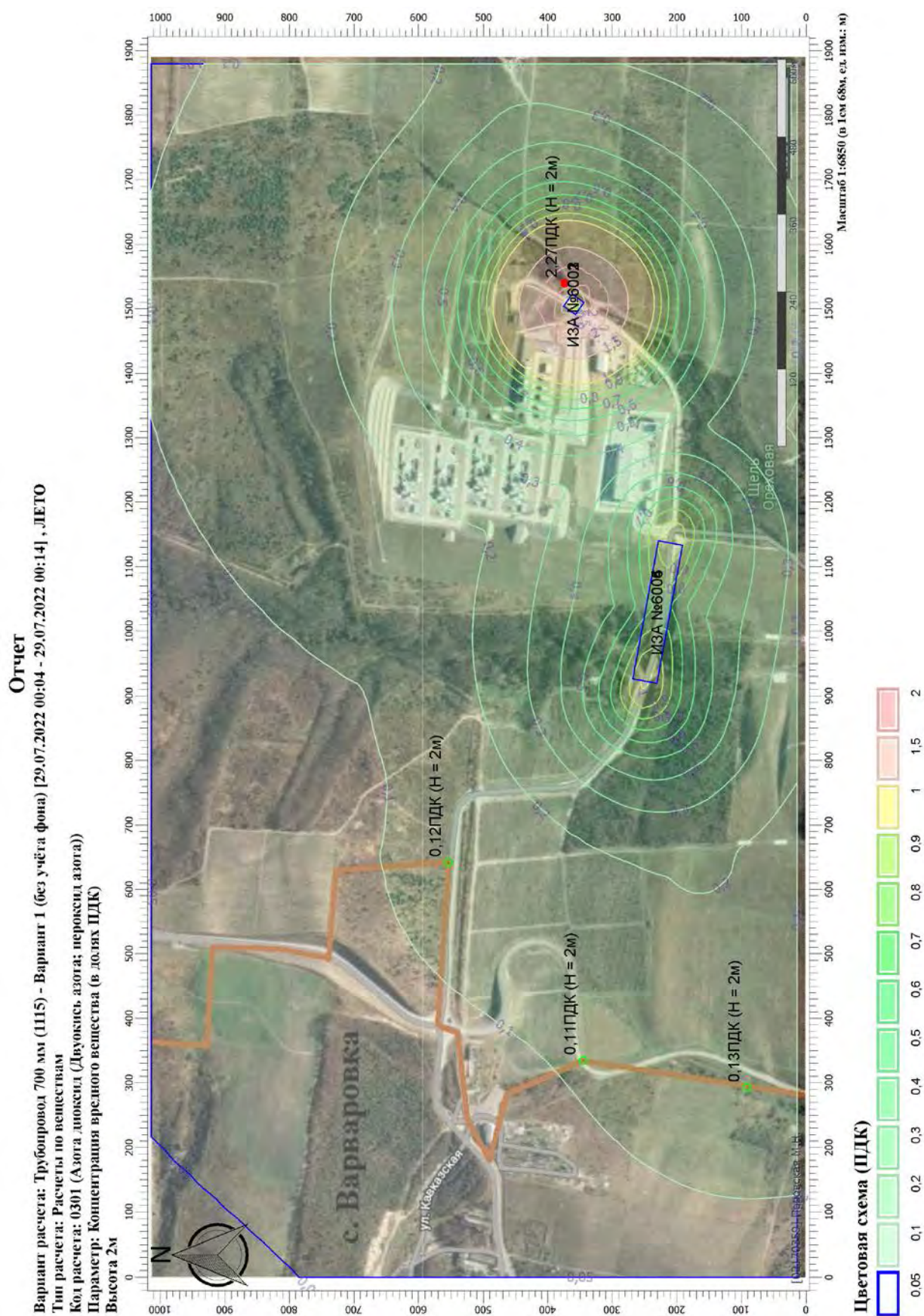


Рисунок 7.5-2 - Результаты расчета рассеивания
 по диоксиду азота 0301 без учёта фоновых концентраций
 М 1:6850

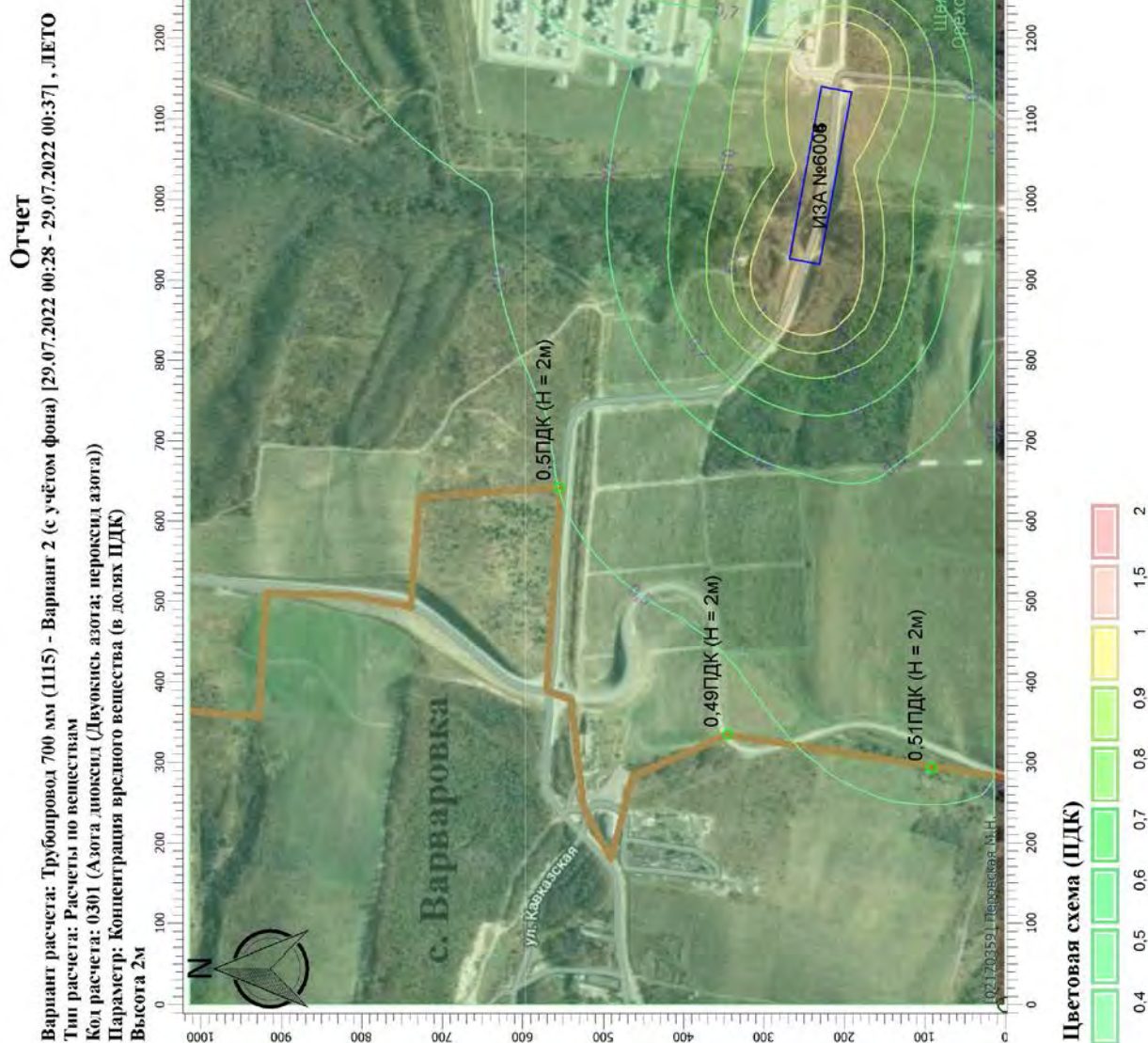


Рисунок 7.5-3 Результаты расчета рассеивания
по диоксиду азота 0301 с учётом фоновых концентраций
М 1:6850

Учитывая временный характер строительных работ, можно утверждать, что ухудшение качества атмосферного воздуха будет только в период строительства проектируемого объекта.

На основании расчетов рассеивания, выбросы можно принять за нормативные, то есть предельно допустимые (ПДВ) для всех ингредиентов.

7.5.2.2. Период эксплуатации

После окончания работ воздействия на атмосферный воздух оказываться не будет.

7.5.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Проведение строительных работ, сопровождающееся выделением вредных веществ - процесс единовременный. Штатная нагрузка на использование строительной техники в период ведения строительных работ составляет 30-40%.

Источники выделения загрязняющих атмосферу веществ относятся к источникам периодического действия. После проведения строительно-монтажных работ источники загрязнения окружающей среды ликвидируются и уровень загрязнения атмосферы останется равным фоновому загрязнению.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов.

В период производства строительно-монтажных работ следует осуществлять следующие мероприятия:

- максимальное сокращение использование жидкого топлива для производственно-технологических нужд (подогрева объектов и сооружений, производства изоляционных работ и др.) и использование для этих целей электроэнергии или природного газа;
- строгое соблюдение графика работы механизмов, разработанного в проекте ППР с учетом рассредоточения во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе;
- организация разезда строительных машин и механизмов, а также автотранспортных средств по площадке с минимальным совпадением по времени;
- применение для ДВС строительной техники каталитических нейтрализаторов отработавших газов ДВС, которые позволяют снизить концентрацию содержащихся в отработавших газах ДВС вредных и токсичных веществ до допустимых значений;
- применение малосернистого и неэтилированного видов топлива, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;
- исключение (в случае неблагоприятных метеорологических условий) совместной работы техники, имеющей высокие показатели по выбросам вредных веществ;
- заправка строительной техники осуществляется на строительной площадке топливозаправщиком, оборудованным заправочным пистолетом и прибором учета топлива (расходомером) с колес. Прежде чем приступить к заправке машинист автозаправщика путем визуального осмотра проверяет герметичность всех шлангов, соединений, кранов и вентилей, устанавливает герметичный поддон,

исключающий пролив ГСМ и загрязнение грунта в процессе заправки техники ГСМ;

- на строительной площадке не предусматривается проведение ремонта и технического обслуживания строительного автотранспорта; ремонт автотранспорта будет производиться на городских СТОА, заправка автомобилей - на городских АЗС и АТП;
- поддержание технического состояния транспортных средств и строительной техники в соответствии с нормативными требованиями по выбросам загрязняющих веществ;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- запрет на работу техники в форсированном режиме;
- максимально эффективно и в полном объеме использовать технику, работающую на электротяге;
- организация разезда строительных машин и механизмов, а также автотранспортных средств по площадке с минимальным совпадением по времени;
- оснащение брезентовыми тентами всех автотранспортных средств, самосвалов и контейнеровозов, перевозящих лом и строительный мусор, а также пневматическая очистка их колес перед выездом с территории строительной площадки.
- запрет на сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке в пределах городской застройки;
- проезд и стоянка автомобильного транспорта на территории объекта осуществляется исключительно по существующей дорожной сети объекта строительства.

7.5.4. Выводы

При реализации Проекта ожидается воздействие на атмосферный воздух, обусловленное работой техники и дизель-генераторов.

При проведении СМР в атмосферу будут выбрасываться 15 загрязняющих веществ, между которыми могут образовываться шесть 2-х компонентных группы суммации. В соответствии с результатами оценки воздействия на атмосферный воздух валовые выбросы ЗВ и совокупное максимальное поступление за период работ может составить: 1,4634660 т/период и 1,9528159 г/с.

Моделирование полей приземных концентраций ЗВ в атмосфере осуществлено с применением гигиенических нормативов воздуха населенных мест для ситуации, отражающих максимальные выбросы.

Для всех веществ были построены поля приземных концентраций.

При выполнении расчета рассеивания с учётом фона было выявлено, что максимальные значения приземных концентраций по диоксиду азота составит 2,27 без учёта фоновых концентраций и 2,64 долей ПДК с учётом фона, максимальная зона воздействия (1 ПДК) составит 128 метров, а зона влияния (изолиния 0,05 ПДК) - 1 038 метров.

Выполненные расчеты показали, что в период проведения СМР источники загрязнения атмосферы носят временный характер и, при соблюдении природоохранных

мероприятий, выбросы не повлекут за собой значительное ухудшение качества атмосферного воздуха.

В целом, воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое и соответствует требованиям российских нормативных актов в области охраны атмосферного воздуха.

7.6. Физические факторы

7.6.1. Оценка воздействия физических факторов

7.6.1.1. Период строительства

Акустическая оценка режима территории выполняется для обеспечения необходимых экологических требований по шуму при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Ближайшая нормируемая территория по фактору шума – селитебная территория (с. Варваровка) находится на расстоянии около 450 м от места проведения СМР. Для оценки воздействия на её границе были выбраны три расчётные точки. При расчёте были дополнительно выбраны две точки, в которых достигаются нормативы для дневного времени суток, так как работы ведутся в одну дневную смену.

Для оценки выполнения экологических требований проводилось:

- выявления источников внешнего шума;
- определение их шумовых характеристик;
- расчет уровней шума и его санитарно-гигиеническая оценка.

В качестве нормативных требований для определения уровней шумового воздействия приняты санитарные требования по шумовому загрязнению (п. 9 табл. 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96), которые представлены в таблице 7.6-2.

Таблица 7.6-1 Допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука $L_{Aэкв}$, дБА	Максимальные уровни звука L_{Amax} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	7.00-23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	23.00-7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

При проведении строительных работ на рассматриваемом участке повысятся уровни шума в результате функционирования используемого при строительстве оборудования.

Основными источниками шумового воздействия в период строительства являются автотранспорт и работающие строительные машины и механизмы, которые являются

источниками непостоянного шума.

Шумовые характеристики представлены в таблице 7.6-2. Серой заливкой выделены машины и механизмы, которые работают одновременно и участвуют при проведении моделирования распространения шумового воздействия.

Таблица 7.6-2 Шумовые характеристики строительной техники

№№ п/п	Машины и Механизмы	Марка, тип	Мощ- ность, кВт	Кол- во ИШ	№№ ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц*								Расчётный макс. уровень звука, дБА	Расчётный экв. уровень звука, дБА
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	Бульдозер	Case 650K	56	1	1	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83
2	Автомобиль – самосвал грузоподъёмность ю 15 тн	Камаз-65115	220	3	2-4	87	82	77	78	73	70	64	57	79	82
3	Автомобиль – бортовой грузоподъёмность ю 15 тн	МАЗ-6312В5- 8470-020	220	1	5	87	82	78	74	71	67	60	52	76	81
4	Автобетоно- смеситель, ёмкостью 6 м³	ABS-6A (58146Z) на базе КамАЗ-65115- 1932-62	200	1	6	82	82	72	71	69	68	62	64	76	78
5	Автобус	ПАЗ	90	1	7	82	77	80	76	66	66	56	50	76	81
6	Кран на автомобильном ходу грузоподъёмность ю 25 тн	КС 55713-5 на базе Камаз- 43118	220	1	8	81	77	66	62	59	57	51	46	67	70
7	Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу, ёмкость ковша 1 м³	Case CX210B LR	86	1	9	78	70	72	68	67	66	73	65	76	82

№№ п/п	Машины и Механизмы	Марка, тип	Мощ- ность, кВт	Кол- во ИШ	№№ ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц*								Расчётный макс. уровень звука, дБА	Расчётный экв. уровень звука, дБА
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
8	Кран- трубоукладчик грузоподъёмность ю 12,5 тн	TP12	130	2	10- 11	80	76	71	63	64	63	56	50	70	72
9	Седелный тягач с полуприцепом грузоподъёмность ю 40 тн	КАМАЗ 5490- 032-87	315	2	12- 13	72	79	72	70	70	66	60	52	74	79
10	Легковой автомобиль УАЗ	Хантер	83	3	14- 16	82	77	80	76	66	66	56	50	76	81
11	Вибратор глубинный	НИБОРИТ ВДВ-38/45	0,6	1	17	62	70	70	64	62	61	59	56	69	71
12	Сварочный аппарат, диапазон сварочного тока 50- 350 А (запитывается от ДЭС 5 кВт)	Сварог TECH MIG 350 (N258)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Бурошнековая установка, диаметр прокладываемого трубопровода 600 мм	D42-700	100	1	18	79	79	78	78	75	71	66	56	80	87

№№ п/п	Машины и Механизмы	Марка, тип	Мощ- ность, кВт	Кол- во ИШ	№№ ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц*								Расчётный макс. уровень звука, дБА	Расчётный экв. уровень звука, дБА		
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
14	Шламовый насос производительност ью 16 м³/ч (запитывается от ДЭС 5 кВт)	-	-	-	-	Работает ниже уровня шлама, в связи с чем расчёт не производится											
15	Дренажный насос, производительност ью 16 м³/ч (запитывается от ДЭС 5 кВт)	-	-	-	-	Работает ниже уровня воды, в связи с чем расчёт не производится											
16	Передвижная ДЭС	-	100	1	19	74	76	66	58	56	56	55	55	65	70		
17	ДЭС	-	5	1	20	80	74	57	54	53	48	45	37	61	63		
18	Полевая испытательная лаборатория/ строительная лаборатория	ПАЗ	90	1	21	82	77	80	76	66	66	56	50	76	81		
19	Установка пневмомеханическ ой очистки автомашин	-	5	1	22	80	74	57	54	53	48	45	37	61	63		
20	Виброплита	Ду-90 или ДУ 91	11	1	23	89	90	81	73	74	70	68	64	80	85		

№№ п/п	Машины и Механизмы	Марка, тип	Мощ- ность, кВт	Кол- во ИШ	№№ ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц*								Расчётный макс. уровень звука, дБА	Расчётный экв. уровень звука, дБА
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
21	Блок контейнеры на шасси, 5,85х2,4 (своего двигателя не имеет)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Блок контейнеры на шасси, 5,85х2,4 (своего двигателя не имеет)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Топливозаправщик		220	1	24	87	82	77	78	73	70	64	57	79	82

Расчет уровней шумового воздействия от строительной техники на нормируемые территории проводится для периода единовременной работы наибольшего числа строительной техники с высоким уровнем шума – бульдозер, автомобиль-самосвал, автобус и установка пневмомеханической очистки автомашин для Участка № 1 и автобус, кран-трубоукладчик (2 ед.), седельный тягач, легковой автомобиль УАЗ и передвижная ДЭС для Участка № 2.

Все расчеты производились с помощью программы АРМ Акустика версия 3.2.8.

При расчёте распространения шума на местности в АРМ Акустика применены формулы, приведённые в ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта.

Эквивалентный октавный уровень звукового давления с подветренной стороны $L_{ft}(DW)$ на приемнике рассчитывают для каждого точечного источника и мнимого источника для октавных полос со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц по формуле

$$L_{ft}(DW) = L_W + D_C - A$$

где: L_W - октавный уровень звуковой мощности точечного источника шума относительно опорного значения звуковой мощности, равного 1 пВт, дБ;

D_C - поправка, учитывающая направленность точечного источника шума и показывающая, насколько отличается эквивалентный уровень звукового давления точечного источника шума в заданном направлении от уровня звукового давления ненаправленного точечного источника шума с тем же уровнем звуковой мощности L_W , дБ;

Затухание A из предыдущей формулы рассчитывают следующим образом:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

где: A_{div} - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство);

A_{atm} - затухание из-за звукопоглощения атмосферой;

A_{gr} - затухание из-за влияния земли;

A_{bar} - затухание из-за экранирования;

A_{misc} - затухание из-за влияния прочих эффектов.

Эквивалентный уровень звука с подветренной стороны $L_{ft}(DW)$, дБА, определяют суммированием эквивалентных скорректированных по A октавных уровней звукового давления, рассчитанных по указанным выше формулам для каждого точечного источника и источника, представляющего собой зеркальное изображение точечного источника (мнимый источник). Его рассчитывают по формуле:

$$L_{ft}(DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0.1[L_{fT}(ij) + A_f(j)]} \right] \right\}$$

где: n - число источников шума и траекторий распространения звука, влияние которых учитывают;

i - номер источника шума (или траектории распространения звука);

j - номер октавной полосы со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц (всего восемь октавных полос);

A_f - относительная частотная характеристика шумомера по ГОСТ 17187.

Усредненный на долгосрочном временном интервале уровень звука $L_{AT}(LT)$, дБА, рассчитываю по формуле:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

где: C_{met} - поправка на метеорологические условия.

Исходные данные для акустического расчёта по уровням звукового давления в октавных полосах (дБ) приняты в соответствии с результатами измерений акустических характеристик строительного оборудования и строительной техники (Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.2006 г. – Приложение Б1).

Для реализации шумоглушения (шумозащитные кожухи на оборудовании) при расчёте в программе АРМ Акустика были приняты положения таблицы 3.2 Справочник проектировщика. Защита от шума. Под редакцией проф. Е.Я. Юдина, М., Стройиздат., 1974 г. В соответствии с данными, представленными в указанной выше таблице, наиболее близкими по уровню шумоглушения являются значения для материала «Сталь (панели с ребрами жесткости, размер ячеек между ребрами не более 1х1 м)» (по данным И.И. Боголепова).

Таким образом, для расчёта в программе АРМ Акустика в качестве шумоглушения указан «Стальной лист», а значения по октавным полосам приняты для 5 мм стальных листов.

На рисунке 7.6-1 представлена карта-схема расположения источников выбросов и расчётных точек на границе нормируемой территории (селитебная зона – с. Варваровка) в период проведения демонтажных и строительных работ



Рисунок 7.6-1 Карта-схема расположения источников выбросов и расчётных точек на границе нормируемой территории (селитебная зона – с. Варваровка) в период проведения демонтажных и строительных работ (М 1: 3100)

Для наглядного представления результатов были построены акустические поля и

проведен количественный анализ полученных результатов. На рисунках 7.6-2 и 7.6-3 представлены графические результаты акустического воздействия для дневного времени суток для максимального и эквивалентного акустического воздействия. Исходные данные, результаты расчетов и графические результаты представлены в Приложениях Б1-Б3 настоящего тома.

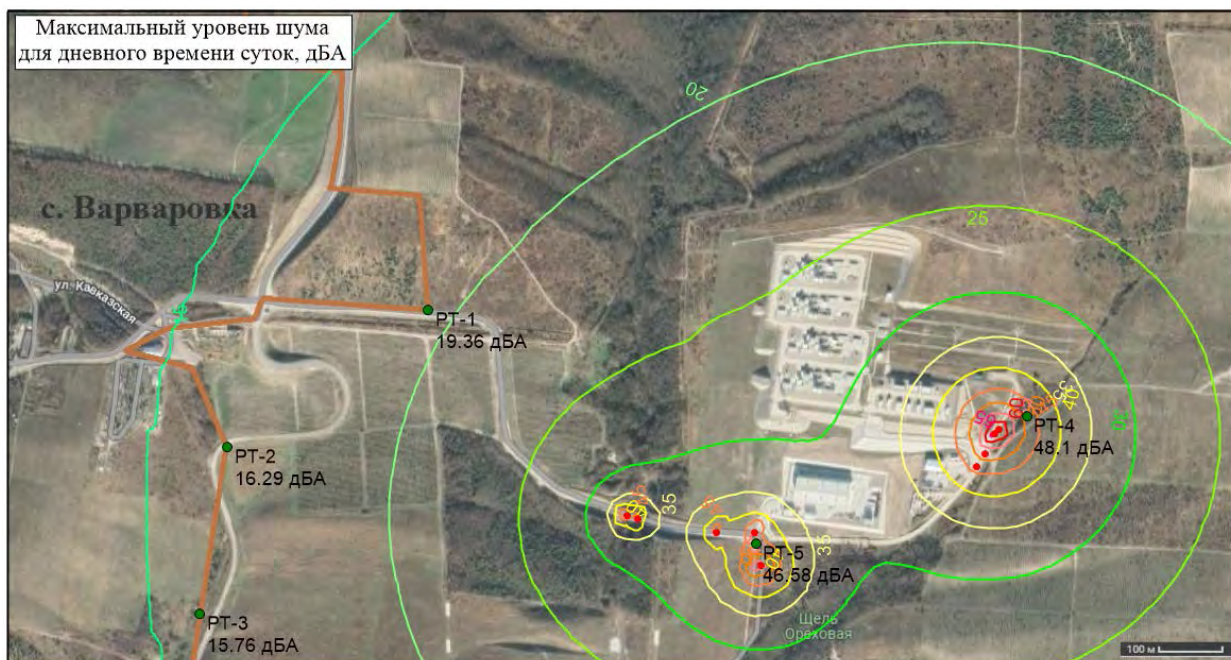


Рисунок 7.6-2 Графические результаты моделирования зон воздействия максимального уровня шума от работы оборудования для дневного времени суток (дБА), шаг сетки 20 м



Рисунок 7.6-3 Графические результаты моделирования зон воздействия эквивалентного уровня шума от работы оборудования для дневного времени суток (дБА), шаг сетки 20 м

В таблице 7.6-3 представлен краткий анализ расчетов распространения шумового воздействия, выполненный на основании данных, полученных при определении уровней звукового давления в РТ-1 – РТ-5 (см. Приложение Б2 и Б3 настоящего тома).

Таблица 7.6-3 Результат расчета акустического воздействия в расчетной точке

	Координаты ИШ (x:y:z), м	РТ-1	РТ-2	РТ-3	РТ-4	РТ-5
ИШ-1	1513.00:371.00:1.00	890,02	1178,29	1251,72	47,04	409,5
ИШ-2	1507.00:364.00:1.00	885,62	1172,15	1244,32	55,65	401,12
ИШ-7	1492.00:334.00:1.00	878,01	1157,05	1223,38	85,68	375,59
ИШ-10	946.00:240.00:1.00	437,05	619,96	669,78	627,78	200,78
ИШ-11	962.00:234.00:1.00	452,55	636,75	684,11	613,79	183,88
ИШ-12	1083.00:214.00:1.00	556,85	759,38	799,52	504,54	61,5
ИШ-14	1140.00:214.00:1.00	603	815,59	855,88	451,65	16,88
ИШ-19	1150.00:163.69:1.00	640,63	834,93	860,08	465	34,49
ИШ-22	1479.00:314.00:1.00	870,73	1144,42	1206,78	108,95	356,48

В результате расчетов установлено, что проведение строительных работ при одновременной работе наиболее мощных источников шума не приведет к превышению шума на ближайшей территории.

7.6.1.2. Период эксплуатации

В связи с тем, что при эксплуатации ЛОС 1 и ЛОС 2 источники шума не образуются, специальных мероприятий по снижению шума не требуется.

Объект не оказывает негативного воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации.

7.6.2. Оценка прочих физических факторов воздействия

Фактор вибрации

Источниками вибраций является технологическое оборудование, машины, средства транспорта и другое оборудование. По способу передачи на человека различают:

- общую вибрацию, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека;
- локальную вибрацию, передающуюся через руки человека.

По направлению действия вибрацию подразделяют в соответствии с направлением осей ортогональной системы координат.

Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека. Локальная вибрация передается через руки человека, или воздействует на

ноги сидячего и на предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями рабочих столов (ГОСТ 12.1.012-90 Вибрационная безопасность).

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, негативное вибрационное воздействие на культивируемом объекте как на персонал, так и на прилегающие территории исключено. Использование сертифицированной в РФ спец. техники и автотранспорта, позволяет исключить фактор вибрации из перечня видов негативного воздействия на окружающую среду при производстве работ.

Согласно проектным решениям на площадках производства работ и при эксплуатации ЛОС источники общей и локальной вибрации не выявлены.

Фактор инфразвука

Инфразвуком (инфразвуковым шумом) называют любые акустические колебания или совокупность таких колебаний в частотном диапазоне до 20 Гц. При оценке производственного инфразвука практический интерес представляет частотный диапазон от 1,6 до 20 Гц, включающий четыре октавные полосы со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц или двенадцать третьоктавных полос со среднегеометрическими частотами 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16 и 20 Гц.

В зависимости от частоты колебаний условно звуковые колебания подразделяются на инфразвуковые, акустические, ультразвуковые.

Результаты исследований действия инфразвука на человека показывают, что вредное воздействие инфразвука выражается в:

- угнетении слуховой, вестибулярной и статокINETической функций;
- появление признаков утомления;
- снижение работоспособности.

По литературным данным, к основным техногенным источникам инфразвука относится мощное оборудование — станки, котельные, магистральные тепловозы, подводные и подземные взрывы. Кроме того, инфразвук излучают ветряные электростанции. Согласно проектным решениям на период производства СМР вышеуказанные инфразвуковые источники не предусмотрены.

При производстве СМР используется специальная техника, которая ежедневно применяется на строительных площадках городов, в том числе в плотной жилой застройке.

Учитывая, что нормативные ограничения на производство работ по фактору инфразвука в жилой застройке для используемых видов техники отсутствуют, можно сделать вывод, что СМР не будут оказывать негативное воздействие на окружающую среду по фактору инфразвука.

Согласно проектным решениям на площадках производства работ и при эксплуатации ЛОС источники инфразвука не выявлены.

Фактор ЭМИ

Источниками электромагнитных излучений служат радиотехнические и электронные устройства, индукторы, конденсаторы термических установок, антенны, фланцевые соединения волноводных трактов, генераторы сверхвысоких частот и др.

Современные геодезические, астрономические, гравиметрические, аэрофотосъёмочные, морские геодезические, инженерно-геодезические, геофизические работы выполняются с использованием приборов, работающих в диапазоне электромагнитных волн, ультравысокой и сверхвысокой частот, подвергая работающих опасности с интенсивностью облучения до 10 мкВт/см².

Электромагнитные излучения оказывают вредное воздействие на организм человека. В крови, являющейся электролитом, под влиянием электромагнитных излучений возникают ионные токи, вызывающие нагрев тканей. При определённой интенсивности излучения, называемой тепловым порогом, организм может не справиться с образующимся теплом.

Кроме теплового воздействия электромагнитные излучения оказывают неблагоприятное влияние на нервную систему, вызывают нарушение функций сердечно-сосудистой системы, обмена веществ. Длительное воздействие электромагнитного поля на человека вызывает повышенную утомляемость, приводит к снижению качества выполнения рабочих операций, сильным болям в области сердца, изменению кровяного давления и пульса.

Различают несколько видов электромагнитного излучения по характеру воздействия на организм человека:

1. Электрические поля токов промышленной частоты. Установлено, что негативное воздействие на организм работающих оказывают и электромагнитные поля токов промышленной частоты (характеризуются частотой колебаний от 3 до 300 Гц).

Неблагоприятные воздействия токов промышленной частоты проявляются только при напряжённости магнитного поля порядка 160-200 А/м. Зачастую магнитная напряжённость поля не превышает 20-25 А/м, поэтому оценку опасности воздействия электромагнитного поля достаточно производить по величине электрической напряжённости поля.

2. Электромагнитные поля радиочастот. Источниками возникновения электромагнитных полей радиочастот являются: радиовещание, телевидение, радиолокация, радиуправление, закалка и плавка металлов, сварка неметаллов, электроразведка в геологии (радиоволновое просвечивание, методы индукции и др.), радиосвязь и др.

Электромагнитная энергия низкой частоты 1-12 кГц широко используется в промышленности для индукционного нагрева с целью закалки, плавки, нагрева металла. Энергия импульсивного электромагнитного поля низких частот применяется для штамповки, прессовки, для соединения различных материалов, литья и др. При диэлектрическом нагреве (сушка влажных материалов, склейка древесины, нагрев, термофиксация, плавка пластмасс) используются установки в диапазоне частот от 3 до 150 МГц. Ультравысокие частоты используются в радиосвязи, медицине, радиовещании, телевидении и др. Работы с источниками сверхвысокой частоты осуществляются в радиолокации, радионавигации, радиоастрономии и др.

Согласно проектным решениям на площадках производства работ и при эксплуатации ЛОС источники вышеуказанных видов электромагнитных излучений не выявлены.

7.6.3. Мероприятия по минимизации факторов физического воздействия

7.6.3.1. Мероприятия по защите от акустического воздействия

При управлении строительной техникой с высоким уровнем шума должны применяться средства защиты (виброзащитные сидения, звуко- и виброизолированные кабины и др., либо средства индивидуальной защиты. Медико-профилактическое обслуживание рабочих-водителей осуществляется медико-санитарными частями или др. лечебными учреждениями, имеющими лицензию в соответствии с законами РФ на основе заключения договоров работодателями с соответствующими медицинскими учреждениями. Работодатель должен в месячный срок после получения из территориального органа Госсанэпиднадзора данных о контингентах, подлежащих периодическому осмотру, составить поименный список лиц с указанием профессий, уровней опасных факторов и обеспечить своевременное направление работающих на медицинский осмотр.

Одним из главных средств снижения вредного воздействия вибрации и шума при работе строительной техники является правильный режим работы, надлежащий уход и своевременный профилактический ремонт.

Вредное воздействие вибрации при работе строительной техники устраняется путем устройства в кабинах виброизолирующих платформ и рукояток управления.

Комплекс мероприятий, направленных на снижение акустического воздействия:

- работы производятся в дневное время минимально необходимым количеством строительных машин и механизмов;
- для звукоизоляции двигателей строительных машин применить защитные кожуха и звукоизоляционные покрытия капотов, обеспечивающих снижение уровня шума на 10 дБА;
- сокращение времени непрерывной работы техники, производящей высокий уровень шума, до 10 минут в час;
- для компрессоров предусмотреть шумозащитные экраны из деревянных щитов с облицовкой из минеральной ваты, обеспечивающих снижение уровня шума на 20 дБА;
- запретить нерабочий отстой строительной техники с включенным двигателем;
- применение, по возможности, механизмов бесшумного действия (с электроприводом);
- исключение работы оборудования, имеющего уровни шума, ощутимо превышающие допустимые нормы.

7.6.3.2. Мероприятия по защите от вибрационного воздействия

На этапе СМР основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов.

7.6.3.3. Мероприятия по защите от инфразвука

Согласно проектным решениям на площадках производства работ и при эксплуатации ЛОС источники инфразвука не выявлены, в связи с чем специальные мероприятия не требуются.

7.6.3.4. Мероприятия по защите от ЭМИ

Согласно проектным решениям на площадках производства работ и при эксплуатации ЛОС источники вышеуказанных видов электромагнитных излучений не выявлены, в связи с чем специальные мероприятия не требуются.

7.6.4. Выводы

Проведение СМР будет сопровождаться набором физических воздействий, в том числе: воздушным шумом, вибрацией, электромагнитным излучением и ЭМИ.

В результате акустических расчетов установлено, что на границе селитебной территории будут соблюдены допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука. На границе с. Варваровка уровень звукового давления не превысит 20 дБА. Максимальная зона шумового дискомфорта при свободном распространении звука без препятствий будет наблюдаться расстоянии около 100,00 м для дневного времени суток при соблюдении мероприятий по снижению шума, ожидаемые уровни шума не превысят нормативных показателей СанПиН 1.2.3685-21.

Воздействие воздушного шума ожидается прямым по направлению, локальным по пространственному масштабу, кратковременным по времени воздействия и от незначительного до умеренного по степени воздействия.

Технические характеристики оборудования соответствуют установленным нормам звукового воздействия для рабочей и жилой зон. Персонал в случае необходимости будет обеспечен средствами индивидуальной защиты.

Влияние источников вибрации, электромагнитного излучения и светового воздействия с учетом осуществления защитных мер будет находиться в допустимых пределах.

7.7. Поверхностные воды

7.7.1. Гидрологическая характеристика

Все изученные водотоки (в Графовой щели и Ореховой щели) являются временными. Все переходы по морфометрическим показателям русла при среднем меженном уровне воды относятся к малым переходам или переходам первой группы сложности. Прохождение паводков осуществляется в течение осенне-зимнего периода (ноябрь-март), довольно устойчивая летняя межень изредка нарушается дождевыми паводками.

Мониторинг поверхностных вод выполнялся в первый и второй годы эксплуатации газопровода 2020-2021 гг. ежеквартально, как и в предшествующий период строительства и пуско-наладочных работ (2014-2019 гг.), за исключением периода приостановки работ в первом квартале 2015 г.

Как показывают результаты определения гидрологических параметров наиболее многоводным был 2016 г., когда русла водотоков были сухими только в третьем квартале.

Самым засушливым за период наблюдений оказался 2020 год – водотоки существовали только в первом квартале.

Таблица 7.7-1 Гидрологические параметры в точках опробования поверхностных вод в 2014-2021 гг.

Год	Створы измерений	1-ый квартал		2-ой квартал		3-ий квартал		4-ый квартал	
		V, м/с	Q, м³/с	V, м/с	Q, м³/с	V, м/с	Q, м³/с	V, м/с	Q, м³/с
2014	5					—	—	—	—
	6					—	—	—	—
2015	5			0,53	0,0060	—	—	—	—
	6			0,07	0,0002	—	—	—	—
2016	5	0,42	0,0067	0,045	0,0016	—	—	0,27	0,0074
	6	0,3	0,0135	0,059	0,003	—	—	0,47	0,0203
2017	5	0,43	0,0150	0,10	0,0044	0	0	—	—
	6	0,25	0,0215	0,17	0,0025	0,01	0,00005	0,01	0,001
2018	5	0,086	0,0083	0,12	0,0038	—	—	—	—
	6	0,41	0,0197	0,28	0,0054	0	0	0	0
2019	5	0,27	0,0123	0,55	0,044	—	—	—	—
	6	0,27	0,0170	0,07	0,0063	—	—	—	—
2020	1	0,25	0,0119	—	—	—	—	—	—
	2	0,27	0,0171	—	—	—	—	—	—
2021	1	—	—	0	0	0,1	0,008	0,07	0,013
	2	0,03	0,0025	0	0	0,2	0,012	0,5	0,01

По результатам обследования в 2021 г. временных водотоков уровень pH варьировал от 7,2 до 8,0, т.е. характеризовал близкую к нейтральной среду.

Общая минерализация составила 110 и 455 мг/дм³. Содержание растворенного в воде кислорода варьировало от 8,18 до 9,16 мг/л и соответствовало установленным нормативам ПДК для летнего периода.

БПК₅ не превышала ПДК. Минимальные значения ХПК (1,8-2,7 ПДК) были измерены во втором квартале 2021 г. в условиях практически полного отсутствия течения воды в водотоке. Абсолютный максимум величины ХПК за период мониторинга (15,4 ПДК) был выявлен в четвертом квартале 2021 г. при максимальной скорости течения воды (0,5 м/с) в контрольном створе.

Концентрация нефтепродуктов во втором и третьем кварталах 2021 г. оказалась ниже предела точности метода анализа, в четвертом квартале – повысилась до 6,6 ПДК. Принимая во внимание, что опробование во втором-четвертом кварталах 2021 г. пришлось на период дождей (паводков выше), велика вероятность повышения концентрации нефтепродуктов в результате поступления ливневых вод с территории водосбора. В частности, на участке между фоновым и контрольным створами возможно поступление в водоток загрязняющих веществ с подъездной автодороги, а также с прилегающих территорий выше перехода, занятых сельхозугодьями.

Концентрации ртути, свинца, кадмия, мышьяка и летучих фенолов в воде водотока б/н в большинстве съемок были ниже предела обнаружения. Повышенная концентрация меди (3-4 ПДК), определенная в обоих створах в третьем и четвертом кварталах 2021 г., связана с

поступлением этого загрязнителя с территории водосбора в периоды высокой водности в результате сельскохозяйственной деятельности (осенний период обработки виноградников медным купоросом).

7.7.2. Оценка воздействия на поверхностные воды

7.7.2.1. Период строительства

Водопотребление

В период производства строительно-монтажных работ вода будет использоваться:

- на производственные нужды;
- на хозяйственно-бытовые нужды;
- для гидроиспытаний.

Потребность в воде Q_{TP} определяем с учетом положений МДС 12-46.2008.

Потребность Q_{TP} в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{TP} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности определяем по формуле:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600t}$$

где

q_n – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка машин и т.д.);

Π_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расход воды на производственные потребности составит 0,06 л/с, 0,216 м³/сут., 29,16 м³/период.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяем по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}$$

где

$q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d – численность пользующихся душем;

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды выполнен из расчета:

- 5 чел пользуются душем (рабочие, разнорабочие);
- 16 чел работают в наиболее загруженной смене.

Расход воды на хозяйственно-питьевые потребности составит 0,07 л/с, 0,252 м³/сут., 34,02 м³/период.

Суммарная потребность в воде $Q_{тр} = 0,06 + 0,07 = 0,13$ л/с, 0,468 м³/сут., 63,18 м³/период.

Потребность в воде для гидроиспытаний складывается из объема на гидроиспытание кожуха и полимерных труб. Общий объем для гидроиспытаний составляет 38 м³, из них 15 м³ для испытания кожуха и 23 м³ для испытания полимерных трубопроводов.

Для нужд рабочих в период строительства предусмотрен подвоз бутилированной воды, качество которой соответствует требованиям, предъявляемым СанПиН 2.1.3684-21.

Вода для хозяйственно-бытовых и технических нужд, в том числе и на гидроиспытания привозная, по договору со специализированной организацией.

Водоотведение

По составу загрязнений, образующиеся сточные воды подразделяются на следующие категории:

- хозяйственно-бытовые сточные воды (биотуалеты);
- вода после гидроиспытаний;
- поверхностный сток с территории строительства.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются в результате жизнедеятельности строителей. Их объем равен объему водопотребления. В период СМР на строительной площадке размещаются биотуалеты, стоки из которых вывозятся специализированной ассенизационной машиной по договору с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Вода, используемая для производственных целей, относится к безвозвратным потерям.

Вода после гидроиспытаний собирается в емкости и вывозится.

Поверхностей сток

Поверхностные сточные воды образуются в результате выпадения дождей на территории объекта.

Состав примесей, образующихся в поверхностном стоке, определяется характером основных технологических процессов и основным санитарным состоянием территории.

Поверхностный сток, образующийся на участке проведения работ, по составу примесей близок к поверхностному стоку с территорий, прилегающих к промышленным предприятиям. Основными загрязняющими веществами являются взвешенные вещества и нефтепродукты.

Концентрация взвешенных веществ и нефтепродуктов в поверхностном стоке принимается по таблице 2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятия и определению условий выпуска его в водные объекты». В таблице 7.7-2 приведены концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке до очистки.

Таблица 7.7-2 Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке в период строительства

Характеристика стока	Удельное количество загрязнителей, мг/дм ³		
	Взвешенные вещества	Нефтепродукты	БПК ₂₀
Дождевой сток	2000	18	90
Поливомоечный сток	2000	18	90

Таблица 7.7-3 Баланс водосборной территории в период строительства

Земли сельскохозяйственного назначения м ²	Земли промышленного назначения, м ²	Всего, м ²
<i>участок 1: от ЛОС 1</i>		
4 927,98	213,55	5 141,53
<i>участок 2: от ЛОС 2</i>		
138,10	-	138,10

Определение среднегодовых объемов сточных вод

Расчет годового объема поверхностного стока производится в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.

В связи с тем, что работы проводятся в летний период, сток в период снеготаяния (талый сток) не учитывается в расчетах в связи с отсутствием снежного покрова в период проведения работ.

Годовой объем поливомоечных вод не рассчитывается, т.к. на рассматриваемой территории в период реконструкции не предусмотрена механизированная мойка дорожных покрытий.

Следовательно, годовой объем сточных ливневых вод (W_г) состоит из годового объема дождевых вод (W_д):

$$W_d = 10 * h_d * \Psi_d * F, \text{ где}$$

F - общая площадь стока (0,507 + 0,023 = 0,53 га);

h_д - количество осадков за теплый период года (июль-октябрь – 167,1 мм);

Ψ_д - средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стоков для различного рода поверхностей:

$$\Psi_d = \sum(\Psi_i * F_i) / F, \text{ где}$$

Ψ_i - коэффициент стока с различного рода поверхностей:

- кварталы без дорожных покрытий, небольшие скверы, бульвары - 0,2;
- газоны – 0,1;

$$\Psi_d = (0,507 * 0,2 + 0,023 * 0,1) / 0,53 = 0,196$$

Таким образом, объем сточных ливневых вод следующий:

$$W_d = 10 * 167,1 * 0,196 * 0,53 = 173,584 \text{ м}^3$$

Определение расчётных концентраций загрязняющих
веществ в поверхностном стоке

Для расчета загрязненности поверхностных сточных вод, взяты осредненные за год концентрации взвешенных веществ, нефтепродуктов и БПК₂₀ для территорий с зелеными насаждениями, равные в дождевом стоке - 300 (взвешенные вещества), 1 (нефтепродукты) и 60 (БПК₂₀) мг/дм³; в талом стоке - 1500 (взвешенные вещества), 1 (нефтепродукты) и 100 (БПК₂₀) мг/ дм³, согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.

Таблица 7.7-4 Загрязненность поверхностного стока (период строительства)

Вид стока	Объем стока, м ³	Среднее содержание загрязнителей, мг/дм ³			Вынос загрязняющих веществ, кг/год		
		Взвеш. в-ва	Нефте-продукты	БПК ₂₀	Взвеш. в-ва	Нефте-продукты	БПК ₂₀
Дождевой	173,584	2000	18	90	347,17	3,12	15,62

Объем поверхностного стока за период производства работ с территории площадью 0,53 га составит 173,584 м³; с ним будет вынесено 347,17 кг взвешенных веществ и 3,12 кг нефтепродуктов, показатель БПК₂₀ составит 15,62 кг.

Поверхностные дождевые воды с площадки строительства собираются по временным лоткам в емкости, с последующим вывозом по договору с соответствующей организацией. Вода из траншей (грунтовая и, если есть поверхностная) собирается в прямки с водонепроницаемым покрытием, после чего откачивается насосами в герметичные емкости и вывозится.

В таблице 7.7-5 приведён баланс водопотребления и водоотведения на период производства строительно-монтажных работ.

Таблица 7.7-5 Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование	Водопотребление			Водоотведение			Примечание
	л/с	м³/сут.	м³/период	л/с	м³/сут.	м³/период	
Хозяйственно-бытовые нужды	0,060	0,216	29,160	0,060	0,216	29,160	
Производственные нужды	0,070	0,252	34,020	-	-	-	Безвозвратные потери
Гидроиспытания, в том числе:							
Испытание кожуха	-	-	15,000	-	-	15,000	
Испытания полимерных труб	-	-	23,000	-	-	23,000	
Поверхностный сток (ливневые воды)	-	-	-	-	-	173,584	
Итого:	0,130	0,468	101,180	0,060	0,216	240,744	

7.7.2.2. Период эксплуатации

Водоснабжение

В период эксплуатации проектируемый объект не требует подключения к системам водоснабжения.

7.7.3. Мероприятия по охране поверхностных вод

7.7.3.1. Период строительства

Участок проектируемого строительства во время проведения строительных работ оборудуется следующими сооружениями и системами, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения:

- все строительные работы будут проводится только отведенной стройгенпланом зоне работ;
- водоснабжение строительной площадки обеспечивается привозной водой, которая соответствует действующим санитарным требованиям;
- отходы и сточные воды из биотуалетов вывозятся ассенизационной машиной по договору;
- отходы, образующиеся в процессе производства работ не складироваться на территории объекта, вывоз производится регулярно по мере образования отходов;
- проектом организации строительства в целях рационального использования водных ресурсов предусмотрено использование пневматической очистки для колес автотранспорта, которая позволяет не допустить сброс загрязненных вод на грунт на территории стройплощадки.

Для сокращения выноса загрязняющих веществ с территории строительной площадки предусмотрена регулярная уборка территории строительной площадки.

В соответствии п.15 статьи 65 «Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы» Водного Кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ:

- движение и стоянка транспортных средств осуществляется только по специально оборудованным дорогам, имеющим твердое покрытие;
- стоянка и ремонт строительной техники осуществляются вне участка строительства объекта.

7.7.3.2. Период эксплуатации

В связи с отсутствием воздействия в период эксплуатации на поверхностные воды, дополнительных мероприятий не требуется.

7.7.4. Выводы

В период производства строительно-монтажных работ вода будет использоваться:

- на производственные нужды;
- на хозяйственно-бытовые нужды;
- для гидроиспытаний.

Расход воды на производственные потребности составит 0,06 л/с, 0,216 м³/сут., 29,16 м³/период, на хозяйственно-питьевые потребности составит 0,07 л/с, 0,252 м³/сут., 34,02 м³/период, на гидроиспытания 38 м³/период.

Для нужд рабочих в период строительства предусмотрен подвоз бутилированной воды, качество которой соответствует требованиям, предъявляемым СанПиН 2.1.3684-21. Вода для хозяйственно-бытовых и технических нужд, в том числе и на гидроиспытания привозная, по договору со специализированной организацией.

По составу загрязнений, образующиеся сточные воды подразделяются на следующие категории:

- хозяйственно-бытовые сточные воды (биотуалеты);
- вода после гидроиспытаний;
- поверхностный сток с территории строительства.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются в результате жизнедеятельности строителей. Их объём равен объёму водопотребления. В период СМР на строительной площадке размещаются биотуалеты, стоки из которых вывозятся специализированной ассенизационной машиной по договору с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. Вода, используемая для производственных целей, относится к безвозвратным потерям. Вода после гидроиспытаний собирается в емкости и вывозится.

Поверхностные сточные воды образуются в результате выпадения дождей на территории объекта. Объём сточных ливневых вод составит 173,584 м³. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусмотрен.

Поверхностные дождевые воды с площадки строительства собираются по временным лоткам в емкости, с последующим вывозом по договору с соответствующей организацией. Вода из траншей (грунтовая и, если есть поверхностная) собирается в прямки с водонепроницаемым покрытием, после чего откачивается насосами в герметичные емкости и вывозится.

В период эксплуатации проектируемый объект не требует подключения к системам водоснабжения.

Таким образом, воздействия на поверхностные водные объекты не прогнозируется.

7.8. Отходы производства и потребления

7.8.1. Оценка воздействия при обращении с отходами производства и потребления

7.8.1.1. Период строительства

В связи с тем, что автомобильная и спецтехника принадлежит подрядчику и обслуживается на его базе, то расчет отходов от обслуживания автотранспорта не производится.

Железобетонные плиты (ПНД-14), используемые для проезда техники повторного использования и расчёт их образования в качестве отхода не производится.

1. Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок - 1 52 110 01 21 5 (V класс опасности)

2. Отходы корчевания пней - 1 52 110 02 21 5 (V класс опасности)

В подготовительный период строительства необходимо провести инженерную подготовку строительства, в которую, в том числе, входит вырубка деревьев, кустарников с последующим вывозом деловой древесины и утилизации остатков. В соответствии с данными «Проекта организации строительства» (шифр 157182.05-ПОС.ТЧ) общий объём вырубки составит 28,53 м³ (14,265 т при плотности 0,5 т/м³), из них 28,40 м³ деревьев и 0,14 м³ кустарника. Пни и порубочные остатки вывозят на полигоны размещения отходов.

3. Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами - 8 11 100 01 49 5 (V класс опасности)

В процессе укладки трубопровода образуется излишек грунта (мергель), который вывозится на место складирования ООО «Двина», находящегося рядом с карьером ООО «Стройкарьерсервис». В соответствии с данными «Проекта организации строительства» (шифр 157182.05-ПОС.ТЧ) общий объём излишков грунта составит 1056,59 м³ или 2 430,16 т (при плотности 2,3 т/м³).

4. Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме - 8 22 301 01 21 5 (V класс опасности)

Перед установкой полимерных колодцев К-17, К-18 существующие колодцы К-17, К-18 и труба между ними демонтируются. Для основания колодцев К-17, К-18 применяются существующие фундаментные плиты. С учётом того, что 1 колодец из железобетона весит ориентировочно 2,5 т, будет образовано, около 7,0 т отходов в виде лома железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме.

5. Остатки и огарки стальных сварочных электродов - 9 19 100 01 20 5 (V класс опасности)

Сварка производится штучными электродами УОНИ-13/45.

Расчетное значение количества (В) электродов для расчета выделений выбросов загрязняющих веществ производится по формуле:

$$B = G \times (100 - n) \times 10^{-2}$$

G – количество расходуемых штучных электродов за период благоустройства, кг;

G = 120 кг;

n – норматив образования огарков при сварке, %, n = 15%

Следовательно, количество огарков сварочных электродов составит:

$$B_{\text{огарки}} = 120 \times 0,15 = 0,018 \text{ т.}$$

6. Стружка черных металлов несортированная незагрязненная - 3 61 212 03 22 5 (V класс опасности)

Перед проведением сварочных работ кромки труб и прилегающие к ним поверхности (внутренняя и наружная) должны быть зачищены до металлического блеска на ширине не менее 10 мм. В соответствии с объектами аналогами отход стружки от каждой зачистки каждого стыка составляет 0,06% от общего веса труб, который составляет 28,50 т. Таким образом, общий объём образования отхода стружки черных металлов несортированной незагрязненной составит 0,017 т.

7. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) - 9 19 204 02 60 4 (IV класс опасности)

При обслуживании автотранспорта и спецтехники образуется отход в виде обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или

нефтепродуктов менее 15%). Расчёт на основе удельных показателей приведён ниже в таблице 7.8-1.

Таблица 7.8-1 Расчёт образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

№ п/п	Тип автомобиля	Кол-во автомобилей этого типа	Средний пробег, км	Удельное количество образования обтирочного материала, загрязненного маслами, кг/год на 10000 км пробега	Годовой объем образования отходов в виде обтирочного материала, загрязненного маслами, кг
1	Легковые	3	2 000	1,05	0,63
2	Автобусы	2	1 500	3,00	0,90
3	Грузовые автомобили	4	4 000	2,18	3,49
4	Техника на колёсном ходу	10	1 100	2,18	2,40
5	Техника на гусеничном ходу	5	800	2,18	0,87
ВСЕГО, кг					8,288
ВСЕГО, т					0,008

Таким образом, объём отхода за весь период проведения работ составит 0,008 т

8. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) - 7 33 100 01 72 4 (IV класс опасности)

В процессе жизнедеятельности персонала образуются бытовые отходы подобные коммунальным. Данные для расчета и расчетный объем отходов в виде мусора от бытовых помещений организаций не сортированного приведены в таблице 7.8-2.

Таблица 7.8-2 Расчет образования отхода в виде мусора от бытовых помещений организаций не сортированного

Участок	Количество рабочих, чел	Время строительства, мес.	Коэффициент строительного регламента	Кол-во ТБО на человека в год, т	ИТОГО, т:
ЛОС 1 ЛОС 2	26	4,5	0,38	0,226	2,204
ИТОГО:					2,204

Таким образом, нормативный объем образования отхода в виде мусора от бытовых помещений организаций не сортированного составит 2,204 т.

9. Отходы (осадки) из выгребных ям - 7 32 221 01 30 4 (V класс опасности)

Данные для расчета и расчетный объем отходов в виде отходов (осадков) из выгребных ям приведены в таблице 7.8-3.

Таблица 7.8-3 Расчет образования отхода в виде отходов (осадков) из выгребных ям

Участок	Количество рабочих, чел	Время строительства, мес.	Коэффициент строительного регламента	Кол-во осадка на человека, м³	ИТОГО, т:
ЛОС 1 ЛОС 2	26	4,5	0,38	3,25	0,032
ИТОГО:					0,032

Таким образом, нормативный объем образования отхода в виде отходов (осадков) из выгребных ям составит 0,032 т.

Для чистки приемного бака и заправки спецреагентами предусматривается выезд ассенизационной машины по договору со спецорганизацией.

Перечень отходов с отнесением к классу опасности, указанием кода отхода согласно ФККО представлен в таблице 7.8-4.

Таблица 7.8-4 Образующиеся отходы от объекта в период строительства

№ п/п	Наименование отхода	Класс опасности	Код	Технология производства, где образуются отходы	Норматив образования отхода, т
1.	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	5	1 52 110 01 21 5	Вырубка, очистка трассы	14,265
2.	Отходы корчевания пней	5	1 52 110 02 21 5		
3.	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	5	8 11 100 01 49 5	Разработка траншей и котлованов	2 430,160
4	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	5	8 22 301 01 21 5	Демонтаж колодцев К-17, К-18 и труб между ними	7,000
5	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	9 19 100 01 20 5	Сварочные работы	0,018
6	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	5	3 61 212 03 22 5	Зачистка кромок труб перед сварочными работами	0,017
7	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	4	9 19 204 02 60 4	Обслуживание автотранспорта, спецтехники и механизмов	0,008
8	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность персонала	2,204

№ п/п	Наименование отхода	Класс опасности	Код	Технология производства, где образуются отходы	Норматив образования отхода, т
9	Отходы (осадки) из выгребных ям	4	7 32 221 01 30 4	Жизнедеятельность персонала	0,032
Всего:					2 439,44
	В т.ч. по классам опасности:		I кл.		0,000
			II кл.		0,000
			III кл.		0,000
			IV кл.		2,244
			V кл.		2 451,460

Все отходы передаются в специализированные организации для обработки, обезвреживания и утилизации (лицензия на деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности приведена в Приложении В).

7.8.1.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации ЛОС № 1 и ЛОС № 2 образование отходов не планируется.

7.8.2. Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

На строительной площадке предусматривается установка автономной туалетной кабины (биотуалета).

Отходы, образующиеся в процессе строительных работ, складироваться, вывоз производится регулярно по мере образования специализированными машинами по договору с организаций, имеющей лицензию на данный вид деятельности (Приложение В).

Для учета образующихся отходов назначается ответственное лицо, которое заполняет «Журнал учета образования отходов».

Требования к площадкам временного хранения устанавливаются экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами. В соответствии с этими требованиями место и способ хранения отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую среду;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения учета отходов и осуществления контроля за обращением с отходами;
- удобство вывоза отходов.

Для складирования коммунальных отходов и отходов на территории строительной площадки предусмотрен контейнер с крышкой, для которого предусматривается специальное место. Мусорный контейнер устанавливается на твердое покрытие и ограждается с трех сторон ограждением высотой 1,0 – 1,2 м, чтобы исключить попадания мусора на прилегающую территорию.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, причинение вреда окружающей среде и здоровью людей.

7.8.3. Выводы

Общий объём образования отходов на период СМР составит 2 439,44 т, из них: I класса – 0,000 т; II класса - 0,000 т; III класса - 0,000 т; IV класса - 2,244 т; V класса - 2 451,460 т.

Все отходы передаются в специализированные организации для обработки, обезвреживания и утилизации (лицензия на деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности приведена в Приложении В).

В период эксплуатации ЛОС № 1 и ЛОС № 2 образование отходов не планируется.

Ожидаемое воздействие на окружающую среду при обращении с отходами является кратковременным по продолжительности, точечным по пространственному масштабу и незначительным по степени воздействия. В целом, воздействие оценивается как незначительное, допустимое и соответствует требованиям российских нормативных материалов в области охраны окружающей среды.

7.9. Мероприятия по минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций выполняются следующие мероприятия:

- заправка строительной техники осуществляется на строительной площадке топливозаправщиком, оборудованным заправочным пистолетом и прибором учета топлива (расходомером) с колес. Прежде чем приступить к заправке машинист автозаправщика путем визуального осмотра проверяет герметичность всех шлангов, соединений, кранов и вентилях, устанавливает герметичный поддон, исключающий пролив ГСМ и загрязнение грунта в процессе заправки техники ГСМ;
- на строительной площадке не предусматривается проведение ремонта и технического обслуживания строительного автотранспорта; ремонт автотранспорта будет производиться на городских СТОА, заправка автомобилей - на городских АЗС и АТП;
- соблюдение правил техники безопасности при транспортировке топлива;
- проведение своевременного инструктажа персонала
- основные требования по технике безопасности должны быть изложены в виде удобочитаемых надписей, схем, указателей, размещенных топливозаправщике в наглядных местах;
- топливные баки заправщика оборудованы металлическими защитными щитками со стороны передней и боковых стенок и со стороны днища. Расстояние от топливного бака до щитков не менее 20 мм.

Для ликвидации возможного разлива топлива проводятся следующие работы:

- локализация разливов на территории объекта и обустройства площадок производства работ;
- сбор разлитых нефтепродуктов с применением механических средств;
- очистка загрязненных нефтепродуктами участков территории; сбор и временное размещение отходов.

Мероприятия по реабилитации территорий, загрязненных в результате разливов нефтепродукта, включают в себя:

- организацию производственно-экологического контроля в ходе и по завершению работ по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов;
- организацию отбора арбитражных проб при разногласиях с контролирующими природоохранными органами;
- организацию работ по восстановлению загрязненных и нарушенных земель.

8. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В связи с тем, что все отходы передаются в специализированные организации для обработки, обезвреживания и утилизации, то расчет платы за размещение отходов не проводится.

9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ

В соответствии с Федеральным Законом № 7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г., производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Для проектируемого объекта производственный экологический контроль на период строительства может осуществлять застройщик, подрядчик или субподрядчик; на период эксплуатации объекта проводится владельцем объекта самостоятельно или с привлечением специализированных организаций.

При проведении производственного экологического контроля (мониторинга) ведется журнал по реализации экологического контроля и принимаемым мерам по устранению выявленных несоответствий.

Производственный экологический контроль предполагается проводить с привлечением аттестованной лаборатории.

Для организации производственного экологического контроля в период строительства и эксплуатации определены основные направления программы его проведения, применяемые методы и средства контроля, периодичность и критерии, с которыми происходит сравнение полученных результатов:

- контроль химического воздействия на атмосферный воздух (выбросы загрязняющих веществ в атмосферу);
- контроль физического воздействия на атмосферный воздух (шум);
- контроль изменений почвенного покрова;
- контроль воздействия на водные ресурсы;
- контроль образованием отходов в период строительства и эксплуатации объекта.

Контроль качества атмосферного воздуха

Контроль качества атмосферного воздуха проводится для определения степени воздействия строительных работ на состояние атмосферного воздуха на основе установления соответствия качества атмосферного воздуха утвержденным гигиеническим нормативам.

Работы по мониторингу атмосферного воздуха выполняются согласно ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ. Соответствие качества атмосферного воздуха устанавливается по СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе определяются в соответствии с сертифицированными методиками, отвечающими требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», ПР 50.2.002-94 «Порядок

осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованных методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм».

Метрологическое обеспечение контроля атмосферного воздуха должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды». Аппаратура для отбора проб и проведения анализа должна иметь действующие свидетельства о поверке.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Основными параметрами, подлежащими контролю, являются:

- концентрации диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, сажи, углеводородов (бензин, керосин).

Одновременно с отбором проб воздуха определяются метеорологические параметры (направление и скорость ветра, температура воздуха, и пр.).

Контроль качества атмосферного воздуха осуществляется 1 раз в период максимального сосредоточения строительной техники.

Для оценки степени влияния объекта на качество атмосферного воздуха полученные данные сравниваются с фоновыми показателями и значениями ПДК (ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»).

В период эксплуатации проектируемый объект не оказывает влияние на окружающую среду в части воздействия на атмосферный воздух. Проведение мониторинга в период эксплуатации не требуется.

Контроль атмосферного воздуха по фактору физического воздействия

Замеры уровня шума производятся в соответствии с ГОСТ 31297-2005 «Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Технические и метрологические характеристики приборов, используемых для контроля шумового воздействия, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 17187-81 «Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний».

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений.

Контролируемыми параметрами шумового воздействия:

- эквивалентный (по энергии) уровень звукового давления;
- максимальный уровень звукового давления.

В период строительства контроль шума проводится 1 раз в период максимального сосредоточения строительной техники в дневное время суток (во время технологического перерыва и во время работы техники).

В период эксплуатации проектируемый объект не оказывает влияние на окружающую среду в части воздействия на атмосферный воздух. Проведение контроля в период эксплуатации не требуется.

Мониторинг почвенного покрова

Мониторинг почвенного покрова осуществляется с целью выявления изменений состояния почв в ходе строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

В составе работ по мониторингу почвенного покрова проводится визуальный контроль территории на наличие загрязнений и отбор проб почв для анализа содержания в них загрязняющих веществ.

Отбор и анализ проб почв и последующий анализ выполняются 1 раз за период проведения строительных работ в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.

Средства отбора, условия консервации, хранения и транспортировки должны соответствовать ГОСТ 17.4.4.02-84, а также нормативно-техническим документам на методы определения загрязняющих веществ.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Перечень контролируемых показателей определяется в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Контроль за изъятием водных ресурсов и образованием загрязненных сточных вод

Мониторинг водных объектов представляет собой систему наблюдений, оценки и прогноза состояния водных объектов, включая качество поверхностных вод, донных отложений, состояние водоохранных зон водного объекта. Наблюдения проводятся на основании ст. 11 Водного Кодекса РФ (№ 74-ФЗ от 03.06.2006 г.), постановления Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» в зоне непосредственного воздействия хозяйственной деятельности на водный объект, на транзитных участках и в фоновых зонах. Мониторинг поверхностных вод организуется с целью обеспечения экологического благополучия водных объектов при проведении строительных работ, а также в период эксплуатации проектируемых объектов.

Отбор, хранение и консервация проб поверхностных вод проводится в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб». Приборы, используемые для отбора проб поверхностных вод должны соответствовать

требованиям ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод». Комплексный химический анализ проб проводится в аккредитованной лаборатории.

При проведении химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Перечень контролируемых параметров определяется в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», Приказом Минприроды РФ № 903 от 09.11.2020 г. «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества», а также с учетом данных о технологии строительных работ.

Периодичность контроля состояния поверхностных вод на период строительства объекта:

- 1 раз до начала строительных работ;
- 1 раз во время строительства;
- 1 раз после окончания строительства.

Периодичность контроля на период эксплуатации – 1 раз в год.

Контроль в области обращения с отходами

Мероприятия, предусмотренные в проекте по сбору, складированию и утилизации отходов, образующихся при строительстве объекта, позволяют свести негативное воздействие на прилегающую территорию к минимуму. Вывоз отходов будет осуществляться в рамках договоров, заключаемых с организациями на действующие полигоны и предприятия области.

В рамках контроля будет проводиться учет отходов, проверка периодичности вывоза отходов, а также периодический визуальный осмотр строительной площадки и мест накопления отходов.