

**ООО «АвтоДорСервис»**  
355035, г. Ставрополь, пр-кт Кулакова, д. 15Б, оф. 4

Заказчик - Государственное бюджетное учреждение  
Ставропольского края «Стававтодор»

«Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу  
Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе»

**Материалы оценки воздействия на окружающую среду  
строительства объекта**

**Книга 1. Пояснительная записка**

54/ЭК-2023

Ставрополь, 2023

**ООО «АвтоДорСервис»**  
355035, г. Ставрополь, пр-кт Кулакова, д. 15Б, оф. 4

Заказчик - Государственное бюджетное учреждение  
Ставропольского края «Стававтодор»

«Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу  
Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе»

**Материалы оценки воздействия на окружающую среду  
строительства объекта**

**Книга 1. Пояснительная записка**

54/ЭК-2023

Директор

В.С. Капуста

## Состав документации

Книга 1	Материалы оценки воздействия на окружающую среду строительства объекта Пояснительная записка
Книга 2	Материалы оценки воздействия на окружающую среду строительства объекта Приложения 1-5
Книга 3	Материалы оценки воздействия на окружающую среду строительства объекта Приложения 6-20
Книга 4	Материалы оценки воздействия на окружающую среду строительства объекта Приложения 21-45

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

# Содержание

Введение.....	8
1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.....	10
1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности ..	10
1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации .....	10
1.3 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	10
1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности.....	11
1.4.1 Краткая характеристика объекта реконструкции.....	11
1.4.2 Сведения о технико-экономических показателях объекта реконструкции.....	14
1.4.3 Описание планируемой деятельности по реконструкции.....	15
1.4.4 Альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности .....	24
2. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	26
3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации.....	27
3.1. Физико-географические характеристики .....	27
3.2. Природно-климатические характеристики .....	28
3.3 Геологические и гидрогеологические характеристики .....	35
3.4 Гидрографические характеристики .....	40
3.5 Почвенные условия .....	42
3.6 Характеристика растительного и животного мира .....	45
3.7. Качество окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха, водных объектов, почв.....	49
3.7.1. Атмосферный воздух .....	49
3.7.2. Почвенные условия .....	50
3.7.3. Радиационная обстановка в районе объекта.....	51
3.8. Социально-экономическая ситуация района реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	52
3.9. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) .....	53
4. Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.....	59
4.1 Оценка воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на атмосферный воздух .....	59
4.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения работ по реконструкции дороги.....	59
4.1.2 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ.....	70
4.1.3 Анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам загрязняющих веществ.....	81
4.1.4 Мероприятия по уменьшению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий.....	82

Инь. № дубл.	Инь. № дубл.	Инь. № дубл.	Инь. № дубл.	Инь. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инь. № подл.	Инь. № подл.	Инь. № подл.	Инь. № подл.	Инь. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

4.1.5. Обоснование санитарно-защитной зоны.....	83
4.1.6 Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными объектами.....	83
4.1.7 Выводы.....	85
4.1.8 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации автодороги .....	86
4.1.9 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации автодороги .....	86
4.1.10 Анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам загрязняющих веществ на период эксплуатации дороги.....	90
4.2. Оценка воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на поверхностные водные объекты .....	90
4.2.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела.....	90
4.2.2 Водопотребление на объекте в период проведения работ.....	91
4.2.3 Водоотведение сточных вод в период проведения работ .....	93
4.2.4 Выводы .....	94
4.2.5 Источники воздействия на гидросферу в период эксплуатации автодороги .....	94
4.3 Оценку воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на геологическую среду и подземные воды .....	95
4.3.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела.....	95
4.3.2 Основные виды воздействий на геологическую среду и подземные воды .....	95
4.3.3 Выводы .....	96
4.4 Оценку воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на почвы.....	97
4.4.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела.....	97
4.4.2 Основные виды воздействий на почвы.....	97
4.4.3 Выводы .....	98
4.5 Оценку воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на растительный и животный мир.....	98
4.5.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела.....	98
4.5.2 Основные виды воздействий на растительный и животный мир.....	98
4.5.3 Выводы .....	98
4.6 Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды. 99	
4.6.1 Характеристика объекта (проводимых работ) как источника образования отходов 99	
4.6.2 Сведения о местах (площадках) временного накопления отходов производства и потребления .....	128
4.6.3 Расчет суммы платы за размещение отходов.....	129
4.6.4 Выводы.....	132
4.6.5 Обращение с отходами производства и потребления на период эксплуатации .....	132
4.7 Оценка физических факторов воздействия .....	134
4.7.1 Воздействие шума.....	134
4.7.2 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела.....	134
4.7.3 Влияние шума на организм человека .....	135
4.7.4 Шумовое воздействие проводимых работ на окружающую среду.....	136
4.7.5 Определение ожидаемых уровней звукового давления в расчетных точках .....	139
4.7.6 Выводы .....	140
4.7.7 Шумовое воздействие на окружающую среду в период эксплуатации .....	140
4.8 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях) планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации .....	141
4.8.1 Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием.....	141

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

4.8.2	Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и без его дальнейшего возгорания .....	147
4.8.3	Образование отходов при аварийных ситуациях .....	150
4.8.4	Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций .....	150
4.9.	Оценка воздействия на ООПТ .....	152
5	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду .....	154
5.1	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух .....	156
5.2	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на водные объекты .....	156
5.3	Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова .....	157
5.3.1	Мероприятия по восстановлению нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова .....	157
5.4	Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления .....	157
5.5	Мероприятия по охране недр .....	159
5.6	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	160
5.7	Мероприятия по защите от воздействия физических факторов .....	160
5.8	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду .....	161
5.9	Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия, территорий, зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия .....	161
6.	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды .....	163
6.1	Мероприятия производственного экологического контроля и мониторинга атмосферного воздуха .....	164
6.2	Программа мониторинга поверхностных и подземных вод .....	167
6.3	Мониторинг опасных геологических процессов .....	168
6.4	Программа мониторинга почвенного покрова .....	169
6.5	Производственный контроль обращения с отходами производства и потребления .....	169
6.6	Производственный экологический мониторинг воздействия на растительный и животный мир .....	170
6.7	Контроль по физическим факторам .....	171
6.8	Контроль природных сред при возникновении аварийных ситуаций .....	172
6.9	Затраты на выполнение программы производственного экологического контроля и экологического мониторинга. ....	176
7.	Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду .....	181
7.1	Оценка неопределенностей при оценке воздействия на атмосферный воздух химическими веществами .....	181
7.2	Оценка неопределенностей воздействия на поверхностные и подземные воды. ....	181
7.3	Оценка неопределенностей воздействия на почвенный покров .....	181
7.4	Оценка неопределенностей при обращении с отходами. ....	181
7.5	Оценка неопределенностей воздействия на растительный и животный мир .....	181
7.6	Оценка неопределенностей при оценке акустического воздействия на атмосферный воздух .....	181
7.7	Оценка неопределенностей воздействия на расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий .....	182

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

8.	Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований. ....	182
9.	Сведения о проведении общественных обсуждений оценки воздействия на окружающую среду	183
10.	Результаты оценки воздействия на окружающую среду.....	183
10.1	Характер и масштаб воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.....	184
10.2	Сведения о выявлении и учете общественных предпочтений .....	184
10.3	Обоснование и решение заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (в том числе по выбору технологий и (или) месту размещения объекта и (или) иные) или отказа от ее реализации согласно проведенной оценке воздействия на окружающую среду.....	184
	Резюме нетехнического характера .....	186
	Список нормативной и справочной документации, использованной при разработке раздела ..	189

Ив. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Ив. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Введение

Материалы оценки воздействия на окружающую среду включают в себя комплект документации, подготовленной при проведении оценки воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду разрабатываются в целях обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды, предотвращения и (или) уменьшения воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий, а также выбора оптимального варианта реализации такой деятельности с учетом экологических, технологических и социальных аспектов или отказа от деятельности.

В материалах оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается выявление характера, интенсивности и степени возможного воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, анализ и учет такого воздействия, оценка экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий реализации такой деятельности и разработка мер по предотвращению и (или) уменьшению таких воздействий с учетом общественного мнения.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду являются основанием для разработки обосновывающей документации по планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, в том числе по объектам государственной экологической экспертизы в соответствии со статьями 11, 12 Федерального закона от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4556; 2020, № 29, ст. 4504; 2020, № 31, ст. 5013).

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для объекта **«Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе»**, выполнена ООО «АвтоДорСервис» (выписка из реестра членов СРО представлена в приложении 1) на основании контракта № 54/ЭК, заключенного между Заказчиком ГБУ Ставропольского края «Стававтодор» и подрядчиком ООО «АвтоДорСервис».

Исходными данными для подготовки материалов ОВОС «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд №1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе» являются:

- задание на разработку материалов оценки воздействия на окружающую среду реконструкцией объекта «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе», как объекта государственной экологической экспертизы (Приложение 2);

- проектная документация «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд №1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе», выполненная ООО «Севкавгеопроектстрой» в 2020-2021 гг, в соответствии с Заданием и Государственным контрактом № МДХ/20/пр-18 от 12.10.2020 г.

- результаты инженерных изысканий

- положительное заключение экспертизы АУ СК «Государственная экспертиза в сфере строительства» № 26-1-1-3-010845-2021 от 10.03.2021 г. (Приложение 3);

- результат инвентаризации деревьев с определением и оценкой их санитарного и лесопатологического состояния на объекте: «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе», выполненная ФБУ «Российский центр защиты леса» Филиал ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Ставропольского края» (Приложение 4);

- выписки из ЕГРН об объекте недвижимости № КУВИ-001/2023-143163560 от 21.06.2023 г. (Приложение 5);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

					Лист
					8





# 1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

## 1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

### Заказчик ОВОС:

Государственное бюджетное учреждение Ставропольского края «Стававтодор» (ГБУ СК «Стававтодор»)

Юридический и почтовый адрес: 355035, г. Ставрополь, пр-кт Кулакова, д. 10м

ОГРН 1192651021441

ИНН 2635244194;

КПП 263501001

Руководитель: Катунин Владимир Леонтьевич

тел.: 8 (8652) 99-72-50

Эл. почта: stavavtodor@mail.ru

### Исполнитель ОВОС:

Общество с ограниченной ответственностью «АвтоДорСервис» (ООО «АвтоДорСервис»)

Юридический и почтовый адрес: 355035, г. Ставрополь, проспект Кулакова, 15 Б, офис 4

ИНН 2635121322

КПП 263501001

ОГРН 1082635023855.

Директор: Капуста Владимир Сергеевич

тел.: 8 (8652) 55-42-26

Эл. почта: dorservis-3@mail.ru

Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду:

май 2023 г. – сентябрь 2023 г.

## 1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Наименование и характеристика обосновывающей документации:

- Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для объекта «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе».

- Место реализации - Российская Федерация, Ставропольский край, городской округ город-курорт Пятигорск, город Пятигорск, район пересечения автомобильной дороги «Подъезд № 1 к городу Пятигорску со стороны поселка Иноземцево» и Бештаугорского шоссе.

- иная документация, разрабатываемая в случаях, предусмотренных федеральными законами.

## 1.3 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Существующая интенсивность движения на пересечении Бештаугорского шоссе и подъезда к Пятигорску со стороны поселка Иноземцево составляет более 25 тыс. автомобилей в сутки. Кроме того, транспортное сообщение по Бештаугорскому шоссе формирует большой поток транзитных автомобилей, соединяя две федеральные автомобильные дороги Р-217 «Кавказ» и А-165 «Лермонтов - Черкесск». Транзитный транспорт вынужден следовать по улице города, которая ранее была объездной трассой Пятигорска, а сегодня является частью общегородского движения. Движение машин осложняется пересечением транспортных магистралей на одном уровне между собой. Данный участок является крупным очагом аварийности.

Подп. и дата						
Изм. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Изм. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						10



Участок производства работ расположен на территории муниципального образования город-курорт Пятигорск (северная окраина) Ставропольского края. Отметки высот в районе производства работ составляют 550–600 м.

Существующий участок дороги со стороны поселка Иноземцево построен по нормативам II категории и на всем протяжении имеет четыре полосы движения за исключением примыкания Бештаугорского шоссе, и имеет на данном отрезке две полосы движения. Реконструируемый участок дороги по Бештаугорскому шоссе имеет две полосы движения с путепроводом через Северо-Кавказскую железную дорогу. Направление реконструируемой трассы совпадает с направлением существующих участков дорог.

Исследуемый участок дороги имеет общее южное направление. Движение автотранспорта осуществляется по 4 полосам. Движение открыто круглый год.

Высота насыпи земляного полотна составляет от 1,0 м до 9,0 м. Ширина – от 12 м до 25 м. Существующие откосы насыпи варьируются от 1:1,5 до 1:4.

В целом на участке реконструкции автомобильной дороги состояние земляного полотна удовлетворительное. Потери устойчивости откосов насыпей: обвалов, обрушений, оползней и др. не наблюдаются.

Ширина существующего покрытия составляет от 7,5 м до 18,0 м.

Существующая дорожная одежда с асфальтобетонным покрытием.

На рассматриваемом участке под основной дорогой расположены три водопропускные трубы.

На участке Бештаугорского шоссе расположен трехпролетный путепровод через железную дорогу Минеральные воды - Кисловодск:

- профиль моста расположен на уклоне;
- угол пересечения с дорогой составляет 50°;
- продольная схема моста 16,76x3;
- полная длина моста – 50,88 м;
- подмостовой габарит составляет 7,0 м;
- в плане мост расположен на прямой;
- проектные нагрузки – А11, НК-80.

Общее количество примыканий на участке реконструкции автодороги составило 4 шт. в одном уровне без переходно-скоростных полос.

Из технических средств организации дорожного движения на данном участке автомобильной дороги имеются дорожные знаки, разметка, ограждения дорожные, удерживающие металлические.

Электроосвещение имеется на всем протяжении реконструируемого участка.

Участок реконструкции пересекает несколько трасс высоковольтных (110 кВ и ниже) линий электропередач.

Начало трассы ПК0+00 участка «Подъезд №1 к городу Пятигорску» соответствует месторасположению дорожного знака «Пятигорск» со стороны поселка Иноземцево.

Конец трассы ПК12+10 соответствует существующему примыканию на санаторий «Машук» (справа).

Общая протяженность проектируемого участка составляет 1,210 км.

Начало трассы ПК0+00 участка «Бештаугорское шоссе» соответствует съезду влево к Питомнику.

Конец трассы ПК13+23,69 соответствует ПК5+77,2 автомобильной дороги «Подъезд №1 к городу Пятигорску».

Общая протяженность проектируемого участка составляет 1,32369 км с учетом съезда транспортной развязки по типу «трубы».

Ширина существующей полосы отвода автомобильной дороги по «Подъезду № 1 к городу Пятигорску» от 48 м до 270 м, по «Бештаугорскому шоссе» от 28 м до 206 м.

Обзорная схема района (полосы трассы) объекта представлена на рис. 1.

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

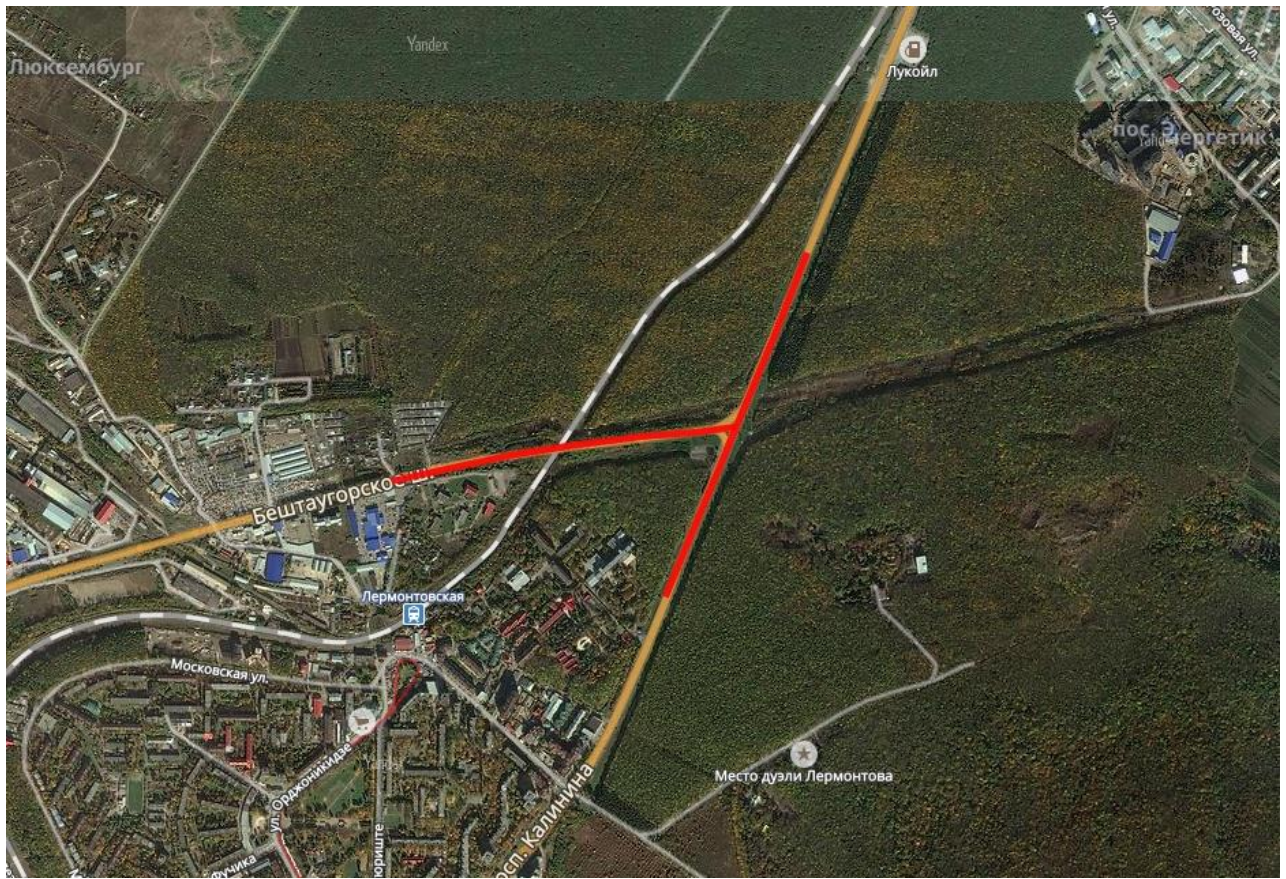


Рисунок 1 — Обзорная схема участка реконструкции на объекте «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд №1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе»

Описание границ участка реконструкции:

- с севера располагаются земельные участки 26:33:140101:803/1, 26:33:000000:19716/2 (Земли населённых пунктов, разрешенное использование: охрана природных территорий (городской лес));
- с востока – земельный участок 26:33:000000:19723 (Земли населённых пунктов, разрешенное использование: охрана природных территорий (городской лес));
- с юга - земельные участки 26:33:140101:803/2, 26:33:000000:19716/1 (Земли населённых пунктов, разрешенное использование: охрана природных территорий (городской лес)) и 26:33:000000:7205 (гора Машук)
- с запада - располагается земельный участок: 26:33:000000:19805 (земли населенных пунктов, разрешенное использование: автомобильный транспорт)

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона для реконструируемого участка автодороги не устанавливается.

Информация о расположении ближайших нормируемых территорий (жилые зоны (ПДК/ОБУВ), особые зоны, к которым предъявляются повышенные санитарно-эпидемиологические требования (0,8ПДК/ОБУВ) (далее - особые зоны).

Согласно п. 70 СанПиН 2.1.3684-21 к особой зоне, к которой предъявляются повышенные санитарно-эпидемиологические требования относятся места курортных зон, размещения санаториев, дома отдыха, пансионаты, туристские базы, организованный отдых населения, в том числе пляжи, парки, спортивные базы и их сооружений на открытом воздухе, а также на территории размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации.

Жилые зоны располагаются:

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	54/ЭК-2023	Лист	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.		Подп.	Дата
							13

- с востока на расстоянии 622 м, дома многоэтажной жилой застройки (к.н. 26:33:190114:21)

- с юга на расстоянии 91 м, многоэтажная жилая застройка (к.н. 26:33:170101:45);

- с севера на расстоянии 10 м, многоквартирные дома (к.н. 26:33:120202:31).

Объекты здравоохранения располагаются на расстоянии 10 м и более от участка проведения работ в юго-западном направлении.

Зоны с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ) (зоны ограничения) :

Участок реконструкции входит в II - III зону округа горно-санитарной охраны курорта федерального значения; частично входит в охранные зоны памятников природы регионального значения «гора Машук» и «гора Бештау» (ООПТ), входит в охранную зону линии электропередач мощностью 110 кВ; охранную зону водопровода, охранную зону газопровода и охранных зон ЛЭП

На участке и вблизи него отсутствуют кладбища, несанкционированные свалки, полигоны ТБО и их санитарно-защитные зоны; на участке не имеется земель лесного фонда, лесопарковых зеленых поясов, защитных лесов (выключая лесополосы), в том числе не входящих в лесной фонд; в составе земельного участка с кадастровым номером 26:33:000000:19809 имеются зеленые насаждения; на объекте отсутствуют зоны санитарной охраны поверхностных и подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

По состоянию на 01.06.2023г., действующих свалок и полигонов на участке реконструкции нет.

Ближайшие к району проектирования объекты хранения (захоронения) ТКО:

- действующий полигон ТКО ООО «Арго», расположенный в Предгорном районе, на 9-м км Боргустанского шоссе от г. Эссентуки (поселок Санамер). Кадастровый номер земельного участка под полигоном 26:29:000000:11970. Полигон включен в государственный реестр объектов размещения отходов за номером №26-00016-3-00731-11092015;

- закрытый полигон ТКО, расположенный в г. Пятигорске по ул. Пожарского, в 0,5 км юго-восточнее поселка Свободы, на земельном участке с кадастровым номером 26:33:270101:64, находящийся в стадии рекультивации.

**1.4.2 Сведения о технико-экономических показателях объекта реконструкции**

Таблица 1.4.1.

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
		Подъезд №1 к г. Пятигорск	Бештаугорское шоссе
Техническая категория дороги		магистральная городская дорога 2-го класса регулируемого движения	магистральная улица общегородского значения 2-го класса регулируемого движения
Строительная длина участка	км	1,21	1,323
Основная расчетная скорость	км/час	70	60
Число полос движения	шт	4	4
Ширина земляного полотна	м	19,0 - 22,5	12,5 - 19,0
Ширина проезжей части	м	14,0 - 17,5	7,5 - 14,0
Ширина обочин	м	2,5	2,5
Тип дорожной одежды		Капитальный	Капитальный
Вид покрытия		Асфальтобетон	Асфальтобетон
Расчетные нагрузки на дорожную одежду	кН	115	115
Длина путепровода	м	87,68	64,88
Габарит путепровода		Г-11,5+2x0,75 м	Г-(9+9)+2x0,75 м

Инь. № дубл.	Инь. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инь. № подл.	Инь. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Ширина путепровода	м	14,2	20,7
Ширина полосы безопасности	м	2x2,0	2x1,0
Ширина служебных проходов	м	2x0,75	2x0,75
Нагрузки на искусственные сооружения		A14, H14	A14, H14
Продолжительность реконструкции	мес.	41	

### 1.4.3 Описание планируемой деятельности по реконструкции

Для обеспечения непрерывности и безопасности движения транзитного транспорта, технологической последовательности и безопасного производства строительно-монтажных работ, реконструкцию участков дорог необходимо выполнять в следующем порядке:

1. Подготовительные работы - комплекс работ на всем реконструируемом участке по подготовке территории строительства в основном связанный с переустройством (переносом) инженерных коммуникаций: сетей водоснабжения и канализации, воздушных и подземных средств связи, линии электроснабжения ВЛ 0,4-110 кВ.

2. Транспортная развязка по типу «трубы» с подходами - устройство объездной дороги на период производства строительных работ, реконструкция участка «Подъезд №1 к городу Пятигорску» ПК0+00 – ПК12+10, строительство транспортной развязки в двух уровнях по типу «трубы» (съезды С-1, С-2 и С-3) с путепроводом проектной длины 87,68 м, габаритом Г-11,5+2x0,75 (ПК8+80,32); реконструкция участка «Бештаугорское шоссе» ПК5+50 – ПК13+23,69, устройство железобетонных подпорных стен № 1, № 2, № 5 в местах высокой насыпи подходов к путепроводу и съезду С-1, устройство водоотводящей сети на всем протяжении с очистными сооружениями, демонтаж и устройство электроосвещения, и обустройство данных участков техническими средствами организации дорожного движения.

3. Путепровод через железную дорогу с подходами – переустройство коммуникаций ОАО «РЖД», реконструкция участка «Бештаугорское шоссе» ПК0+00 – ПК5+50, реконструкция путепровода через железную дорогу проектной длины 64,88 м, габаритом Г-(9+9)+2x0,75 (ПК4+21,32); устройство железобетонных подпорных стен № 3 и № 4 в местах высокой насыпи подходов к путепроводу через железную дорогу, а также в стесненных местах прохождения коммуникаций и расположения земельных участков, устройство водоотводящей сети на всем протяжении, устройство электроосвещения и обустройство данного участка техническими средствами организации дорожного движения.

Технологическую последовательность работ по реконструкции необходимо выполнять в строгой последовательности друг за другом.

#### *Подготовка территории строительства*

Перед началом работ по реконструкции участка выполняется вынос в натуру и закрепление трассы автодороги, а также развертывание временных площадок для стоянки механизмов и размещения бытовых помещений (вагончиков).

На участке реконструкции выполняется удаление зеленых насаждений, попадающих в зону производства работ, а также расчистка территории от ранее поваленных деревьев (сухостой, корчевка пней и т.д.).

Снятие плодородного слоя выполняется толщиной 0,30-0,70 м. Плодородный грунт, подлежащий снятию под автомобильную дорогу и транспортную развязку, вывозится на площадку временного хранения (в кавальер на расстояние до 1 км) и используется в дальнейшем для укрепления откосов, обочин, кюветов, земляного полотна автодороги и транспортной развязки с последующим засевом трав.

В соответствии с выданными техническими условиями проектной документации предусматривается переустройство (перенос) инженерных коммуникаций: сетей водоснабжения и канализации, воздушных и подземных средств связи, линии

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

электроснабжения ВЛ 0,4-110 кВ и электроосвещения, коммуникаций ОАО «РЖД». Работы необходимо выполнять силами специализированных организаций.

Все временные строительные площадки после окончания производства работ восстанавливаются.

При производстве работ движение автотранспорта будет осуществляться по одной половине проезжей части при систематическом движении транспорта в обоих направлениях, а также по двум полосам движения в зависимости от вида и характера строительных работ.

Регулирование движения предполагается с помощью установки временных дорожных знаков, нанесения временной разметки краской оранжевого цвета, установкой перильно-стоечных барьеров, направляющих пластин и светофоров.

Знаки, барьеры, пластины и светофоры переносятся в процессе производства работ.

#### *Временная объездная дорога.*

Для беспрепятственного пропуска транзитного транспорта на период строительства транспортной развязки по типу «трубы» на участке вдоль «Бештаугорского шоссе» от ПК4+98 до ПК8+40 предусматривается устройство временной объездной дороги.

Объездная дорога принята с параметрами II технической категории.

Начало объездной дороги ПК0+00 соответствует ПК5+13 участка «Бештаугорское шоссе». Конец дороги ПК 3+44,5 примыкает на ПК7+26,6 к участку «Подъезд №1 к городу Пятигорску».

Дорога запроектирована с учетом ограничения скорости движения до 40 км/ч с минимальным радиусом в плане 150 м. Радиус закругления на примыкании к участку «Подъезд №1 к городу Пятигорску» составляет 25-100 м.

Ширина проезжей части принята 7,5 м с уклоном проезжей части 20%.

Ширина обочины принята 2,0 м с краевой полосой обочины 0,75 м, которая устраивается по типу основной полосы проезжей части. Ширина укрепленной части обочины из ГПС – 1,25 м.

Максимальный продольный уклон - 67%.

Максимальная высота насыпи – 6,0 м.

Интенсивность по объездной дороге принята на период строительства транспортной развязки на 2020 год.

Расчетный срок службы (межремонтный срок) составляет Тсл=1 год. Требуемый расчетный модуль упругости составляет 245,01 МПа.

Конструкция дорожной одежды принята капитального типа:

- слой основания из гравийно-песчаной смеси С-4 с наибольшим размером фр. 80 мм, ГОСТ 25607-2009, толщиной 55 см;

- нижний слой покрытия из асфальтобетона из горячей пористой крупнозернистой смеси II марки, ГОСТ 9128-2013, толщиной 9 см;

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20, ГОСТ 31015-2002, толщиной 5 см.

Укрепление обочин выполняется из ГПС (С-5) с содержанием гравия до 75 % по ГОСТ 25607-2009, толщиной 20 см.

В целях обеспечения благоприятных условий работы прикромочных частей основание предусмотрено на 0,6 м шире проезжей части.

Обустройство объездной дороги предусматривается с учетом требований ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения», а также ОДМ 218.6.019–2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ».

#### *Автомобильная дорога*

Общее направление участков трассы полностью совпадает с направлением существующих дорог, исходя из условия максимально возможного использования существующего земляного полотна.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Пересечение автомобильных дорог «Подъезд №1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе» предусматривается в разных уровнях в соответствии с п.11.4 СП 42.13330.2016 с учетом требований 5.9 СП 396.1325800.2018.

*«Подъезд №1 к городу Пятигорску»*

Начало трассы ПК0+00 участка «Подъезд №1 к городу Пятигорску» соответствует месторасположению дорожного знака «Пятигорск» со стороны поселка Иноземцево. Конец трассы ПК12+10 соответствует существующему примыканию на санаторий «Машук» (справа).

Общая протяженность проектируемого участка составляет 1,210 км.

Основные технические показатели плана:

- количество углов поворота - 4 шт.;
- минимальный радиус закругления в плане - 9700 м;
- общее протяжение прямых - 592,09 м;
- общее протяжение кривых - 617,91 м;
- видимость в плане - обеспечена для расчетной скорости 70 км/ч.

В продольном профиле видимость обеспечена в пределах нормативных требований.

Основные технические показатели продольного профиля:

- максимальный продольный уклон - 60,0 ‰;
- наименьший радиус вертикальной выпуклой кривой - 7500,0 м;
- наименьший радиус вертикальной вогнутой кривой - 5500,0 м.

Согласно принятой категории дороги ширина земляного полотна на участке составляет 19,0-22,5 м. Ширина проезжей части равна 14,0-17,5 м, а обочин – 2,50 м с учетом укрепленной полосы обочины по типу основной конструкции дорожной одежды. Уклон проезжей части принят равным 20‰; обочин – 40‰. Устройство виражей на участке реконструкции не предусматривается.

Высота насыпи земляного полотна до 4,0 м. Крутизна откосов принята 1:1,5 - 1:4,0 в границах существующей полосы отвода и исходя из стесненных условий параллельной прокладки коммуникации с обеспечением безопасности дорожного движения в соответствии с п. 7.27 СП 34.13330.2012. Укрепление откосов земляного полотна предусмотрено посевом многолетних трав по слою плодородного грунта толщиной 15 см.

Возведение земляного полотна и присыпных обочин предусмотрено выполнять из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014. Нарезка уступов на откосах предусмотрена при уширении существующей насыпи при высоте ее более 1,0 м, с шириной уступов до 2 м согласно п.7.2.7 СП 78.13330.2012. В соответствии с п. 7.16 СП 34.13330.2012 требуемый коэффициент уплотнения грунта рабочего слоя и насыпи при капитальном типе дорожной одежды должен составлять 0,95, коэффициент относительного уплотнения для грунта земляного полотна из гравийно-песчаных смесей – 1,18.

В соответствии с заданием на ПИР дорожная одежда принята капитального типа с асфальтобетонным покрытием.

В проектной документации, по согласованию с Заказчиком, принята следующая конструкция новой дорожной одежды:

- прослойка из тканного геотекстиля с прочностью на разрыв не менее 33 кН/т;
- нижний слой основания - гравийно-песчаная смесь С-4 по ГОСТ 25607-2009 с наибольшим размером фр. 80 мм, толщиной 51 см;
- средний слой основания - гравийно-песчаная смесь С-4 по ГОСТ 25607-2009 с наибольшим размером фр. 80 мм, с добавлением 30% щебня М800 фр. 20-40 мм, толщиной 28 см;
- верхний слой основания - асфальтобетон из горячей пористой крупнозернистой смеси II марки по ГОСТ 9128-2013, толщиной 9 см;
- нижний слой покрытия - асфальтобетон из горячей пористой крупнозернистой смеси I марки по ГОСТ 9128-2013, толщиной 7 см;
- верхний слой покрытия - щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002, толщиной 5 см.

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						17

Укрепление обочин выполняется ГПС (С-5) с содержанием гравия до 75 % по ГОСТ 25607-2009, толщиной 20 см. За бортовым камнем предусматривается укрепление зеленой зоны обочин плодородным слоем грунта толщиной 15 см.

В целях обеспечения благоприятных условий работы прикромочных частей основание предусмотрено на 0,6 м шире проезжей части.

«Бештаугорское шоссе»

Начало трассы ПК0+00 участка «Бештаугорское шоссе» соответствует съезду влево к Питомнику. Конец трассы ПК13+23,69 соответствует ПК5+77,2 автомобильной дороги «Подъезд №1 к городу Пятигорску».

Общая протяженность проектируемого участка составляет 1,32369 км с учетом съезда транспортной развязки по типу «трубы».

Основные технические показатели плана:

- количество углов поворота - 3 шт.;
- минимальный радиус закругления в плане - 66 м;
- общее протяжение прямых - 692,83 м;
- общее протяжение кривых - 630,86 м;
- видимость в плане - обеспечена для расчетной скорости 60 км/ч.

Минимальный радиус закругления в плане (R-66 м) предусмотрен в границах транспортной развязки для расчетной скорости до 40 км/ч (5.9.21 СП 396.1325800.2018).

В продольном профиле видимость обеспечена в пределах нормативных требований.

Основные технические показатели продольного профиля:

- максимальный продольный уклон - 50,0 %;
- наименьший радиус вертикальной выпуклой кривой - 2500,0 м;
- наименьший радиус вертикальной вогнутой кривой - 1075,0 м.

Минимальный радиус вертикальной вогнутой кривой (R-1075 м) предусмотрен в границах транспортной развязки с разработкой мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения с ограничением скорости до 40 км/ч.

Согласно принятой категории дороги ширина земляного полотна на участке составляет 12,5-19,0 м. Ширина проезжей части равна 7,5-14,0 м, а обочин – 2,50-3,85 м с учетом укрепленной полосы обочины по типу основной конструкции дорожной одежды. Уклон проезжей части принят равным 20‰; обочин – 40‰ (п. 5.31 и п. 5.32 СП 34.13330.2012, п. 3.14 и 3.19 ГОСТ 33475-2015).

Уширение проезжей части и земляного полотна предусмотрена на подходах к путепроводам в соответствии с п.5.27 СП 34.13330.2012, ширина земляного полотна предусмотрена на протяжении 10 м на 0,5 м шире расстояния между перилами мостового сооружения в каждую сторону, переход от уширенного земляного полотна к нормальному выполнен на участке 20 м, уширение проезжей части до ширины проезжей части на мостах предусмотрено с учетом полос безопасности. Локально земляное полотно уширяется до 21,7 м, ширина обочин на подходах к путепроводу составляет 3,85 м.

Устройство виража принято с уклоном до 40‰ в соответствии с п.5.6.17 СП 396.1325800.2018, п. 5.33 и п. 6.23 СП 34.13330.2012 и п. 3.15 ГОСТ 33475-2015 с разбивкой применительно к типовому проектному решению серии 503-0-45 «Элементы автомобильных дорог на закруглениях-виражи, уширение проезжей части, переходные кривые».

Высота насыпи земляного полотна до 8,0 м. Крутизна откосов принята 1:1,5 - 1:4,0 в границах существующей полосы отвода и исходя из условия максимального использования существующего земляного полотна, параллельной прокладки коммуникации с обеспечением безопасности дорожного движения в соответствии с п. 7.27 СП 34.13330.2012. Укрепление откосов земляного полотна предусмотрено посевом многолетних трав по слою плодородного грунта толщиной 15 см.

Возведение земляного полотна и присыпных обочин предусмотрено выполнять из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014. Нарезка уступов на откосах предусмотрена при уширении существующей насыпи при высоте ее более 1,0 м, с шириной уступов до 2 м согласно п.7.2.7 СП 78.13330.2012. В соответствии с п. 7.16 СП 34.13330.2012 требуемый коэффициент уплотнения грунта рабочего слоя и насыпи при капитальном типе

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						18



- трапецидального сечения в земляном русле с засевом трав по слою растительного грунта толщиной 0,15 м (применительно к ТПР 503-09-7.84);
- трапецидального и прямоугольного (на примыкании) сечения с укреплением монолитным ж.б. (применительно к ТПР 503-09-7.84);
- трапецидального сечения с укреплением сборным ж.б. лотковыми элементами ЛК по серии 3.006.1-8.

Водоотводящие лотки в земляном русле с укреплением засевом трав предусматриваются при уклонах менее 20‰.

Водоотводящие лотки трапецидального сечения с укреплением монолитным ж.б. (применительно к ТПР 503-09-7.84) марки В20 F200 W6 ГОСТ 26633-2015  $t=0,1$  м по армосетке из стали А-III (А400) ГОСТ 34028-2016  $\varnothing$  8 мм с размерами ячеек 20x20 см.

Монолитный бетон укладывается на подготовку из ПГС  $t=0,1$  м ГОСТ 23735-2014. Через 4 метра сечения лотка предусмотрены деформационные швы из доски  $t=3$  см, пропитанной битумом.

На участках с продольным уклоном более 50‰ через 13,0 м предусмотрено устройство гасителей.

Водоотводящие лотки прямоугольного сечения с укреплением монолитным ж.б. предусматриваются с дождеприемниками ДБ2 ГОСТ 3634-99 и устраиваются под примыканиями к Бештаугорскому шоссе на ПК0+14.39 и ПК0+97.84 (слева).

Крепление лотков - монолитный бетон В20 F200 W6 ГОСТ 26633-2015  $t=0,2$  м с армированием стен и днища арматурной сеткой из стали А-III (А400) ГОСТ 34028-2016  $\varnothing$  8 мм с размерами ячеек 20x20 см. В основании лотков устраивается подготовка толщиной 0,1 м из щебня ГОСТ 8267-93.

Водоотводящие лотки из сборных ж.б. предусмотрены по серии 3.006.1-8 типа ЛК 300.60.60-4 по подготовке из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной 0,1 м.

В местах стыка секций лотков устраивается монолитный зуб из бетона марки В20 F200 W6 ГОСТ 26633-2015 на подготовке толщиной 0,1 м из щебня фр. 20 - 40 мм ГОСТ 8267-93. Заделка стыков лотков - цементно-песчаным раствором М50 ГОСТ 28013-98 и оклеиванием 2 слоями рубероида ГОСТ 10923-93.

#### Устройство ливневой канализации

Для отвода поверхностных вод с проезжей части автомобильной дороги предусматривается устройство водосбросов, состоящих из бетонных пескоуловителей и лотков DN300 с чугунными решетками с защелкой (кл. Е600 кН).

Присоединение водосбросов к коллекторам ливневой канализации в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 32.13330.2012 предусматривается отводом стока из пескоуловителей в смотровые колодцы трубами КОРСИС DN/OD 250 SN 6 ТУ 2248-001-73011750-2017.

Диаметр трубы присоединения принят равным 250 мм в соответствии с требованием п. 5.3.1, п. 6.5.3 СП 32.13330.2012.

Водосбросы (дождеприемники) расположены в створе смотровых колодцев, расстояние между дождеприемниками не более 50,0 м, что соответствует требованию табл. 6 СП 32.13330.2018.

Отвод поверхностных вод от водосбросов осуществляется с предварительной очисткой в фильтрующих патронах.

#### Устройство пескоуловителей и лотков DN300

Применение бетонных пескоуловителей и лотков DN300 с чугунными решетками предусматривается при устройстве ливневой канализации на основном протяжении.

Лотки и пескоуловители DN устанавливаются в обойму из монолитного бетона В35 F200 W6 ГОСТ 26633-2015, толщина дна и стен составляет 0,2 м. Конструкция обоймы принята в соответствии с ГОСТ 32955-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Лотки дорожные водоотводные. Технические требования». Обойма устраивается на выравнивающий слой (сухая пескоцементная смесь М75 ГОСТ 31357-2007) толщиной 0,1 м.

Ивл. № дубл.	Взам. ивл. №	Подп. и дата	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						20

Монтаж лотков выполняется после установки пескоуловителей в нижней отметке трассы, от которой с помощью шнура намечается линия укладки самих лотков. Уровень водоприемной решетки должен быть на 3–5 мм ниже уровня дорожной одежды. Установка лотков производится встык на подвижный бетон, выпуклой торцевой частью («папой») в сторону направления движения воды.

Сброс воды из пескоуловителей в смотровые колодцы осуществляется полиэтиленовыми трубами КОРСИС DN/OD 250 SN 6 ТУ 2248-001-73011750-2017 на подготовке из песка средней крупности толщиной 0,15 м. В соответствии с требованиями п. 7.20 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» засыпка траншеи не менее чем на 30 см над верхом трубы (защитный слой), предусматривается песком средней крупности с уплотнением.

Лотки и пескоуловители DN периодически необходимо осматривать и производить очистку от мусора:

- прочищать водоприемные отверстия в решетках;
- при необходимости прочищать лотки от накопившейся грязи и мусора путем промывки гидродинамическим способом высоконапорными струями;
- удалять содержимое корзин для сбора мусора и осадок, накопившийся на дне пескоуловителей.

В процессе эксплуатации на поверхности чугунных водоприемных решеток возможно фрагментарное или сплошное проявление следов коррозии, которое не влияет на их эксплуатационные свойства. При необходимости, для поддержания эстетического внешнего вида чугунных решеток, требуется очистить их от ржавчины и покрыть лакокрасочными материалами.

#### Очистные сооружения

Для предотвращения попадания загрязненного поверхностного стока с автомобильной дороги во 2-ю зону горно-санитарной охраны предусмотрено устройство очистных сооружения – система фильтр-патронов производства компании "БЛОРЭЙ", г. Краснодар (ТУ 28.29.12-002-20187688-2019).

Очистка поступающего стока принята в режиме очистных сооружений проточного типа в связи со стесненными условиями, где отсутствуют площади, достаточные для размещения накопительного резервуара в местах организованного сброса дождевых вод. Кроме того, при протечке резервуара возможно обводнение насыпи дороги и нарушение ее целостности, что отрицательно скажется на безопасности дорожного движения.

Фильтрующие патроны устанавливаются в колодцы из сборного железобетона диаметром 1,0, 1,5 и 2,0 м. В комплекте фильтрующих патронов предусмотрены герметизирующие кольца, которые являются перегородками, не допускающие попадания загрязнений в очищенный сток.

Конструкция колодцев для устройства фильтрующих патронов принята по ТП серии 3.900.1-14. Подготовкой для них служит песчано-гравийная смесь ГОСТ 237735-2014 толщиной 0,1 м. Все сборные элементы устанавливаются на цементный раствор М-50 ГОСТ 28013-98. Сборные элементы колодцев выполнены из бетона В15, по морозостойкости F200 и водопроницаемости - W6, ГОСТ 26633-2015. Конструкция колодцев в районе с сейсмичностью до 8 баллов предусматривает установку стальных соединительных элементов в швы между сборными кольцами, количество соединительных элементов в каждом стыке рабочей части составляет 8 шт.

Рекомендуется проводить замену загрузки по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 3 года. Контроль качества очищаемой воды производится предприятием, эксплуатирующим установку или предприятием - изготовителем по согласованию, по номенклатуре ингредиентов, согласованной с контролирующей организацией.

#### Водопропускные трубы

На проектируемом участке предусматривается устройство 5-и новых водопропускных труб сечением:

- круглая одноочковая с отверстием 1,25 м - 4 шт.;
- круглая двухочковая с отверстием 1,25 м - 1 шт.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

### Подпорные стены

Для обеспечения необходимой устойчивости земляного полотна автомобильной дороги и конусов моста, а также ввиду стеснённых условий прохождения коммуникаций и расположения земельных участков проектной документацией предусмотрены подпорные стены из монолитного железобетона на естественном основании, индивидуального проектирования.

Суммарная протяженность стен №1÷№5 – 1063,71 м.

Подпорная стена №1, расположенная в местах высокой насыпи подхода перед путепроводом через автомобильную дорогу, длиной 358,62 м и переменной высотой с учетом фундаментной плиты от 1,51 до 6,67 м имеет трапециевидальное сечение с шириной поверху 0,5 м и понизу в зависимости от высоты от 1,0 до 1,5 м. Полная ширина фундаментной плиты зависит от высоты и составляет от 2,5 до 4,8 м.

Подпорная стена №2, расположенная в местах высокой насыпи подхода после путепровода через автомобильную дорогу, длиной 147,78 м и переменной высотой с учетом фундаментной плиты от 3,54 до 5,58 м имеет трапециевидальное сечение с шириной поверху 0,5 м и понизу в зависимости от высоты от 1,0 до 1,5 м. Полная ширина фундаментной плиты зависит от высоты и составляет от 2,5 до 4,0 м.

Подпорная стена №3, расположенная в местах высокой насыпи подхода перед путепроводом через железную дорогу, длиной 327,49 м и переменной высотой с учетом фундаментной плиты от 3,0 до 6,58 м имеет трапециевидальное сечение с шириной поверху 0,5 м и понизу в зависимости от высоты от 1,0 до 1,5 м. Полная ширина фундаментной плиты зависит от высоты и составляет от 2,5 до 4,8 м.

Подпорная стена №4, расположенная в местах высокой насыпи подхода после путепровода через железную дорогу, длиной 77,04 м и переменной высотой с учетом фундаментной плиты от 4,5 до 5,1 м имеет трапециевидальное сечение с шириной поверху 0,5 м и понизу в зависимости от высоты от 1,0 до 1,5 м. Полная ширина фундаментной плиты зависит от высоты и составляет от 2,5 до 4,0 м.

Подпорная стена №5, расположенная на съезде со стороны поселка Иноземцево на «Бештаугорское шоссе», длиной 152,78 м и переменной высотой с учетом фундаментной плиты от 2,77 до 6,45 м имеет трапециевидальное сечение с шириной поверху 0,5 м и понизу в зависимости от высоты от 1,0 до 1,5 м. Полная ширина фундаментной плиты зависит от высоты и составляет от 2,5 до 4,8 м.

### Транспортная развязка в двух уровнях

Исходя из размеров интенсивности движения на двадцатилетнюю перспективу в соответствии с п.11.4 СП 42.13330.2016, а также аварийности данного участка, на ПК6+61,03 по оси трассы «Подъезд №1 городу Пятигорску» предусматривается строительство транспортной развязки в разных уровнях по типу «трубы» (съезд к «Бештаугорскому шоссе»).

Категория основной дороги «Подъезд №1 городу Пятигорску» – Магистральная городская дорога 2-го класса - регулируемого движения. Категория примыкающей дороги «Бештаугорское шоссе» – Магистральная улица общегородского значения 2-го класса-регулируемого движения.

Транспортная развязка располагается к основной дороге под углом 60, 66°.

Параметры плана, продольного профиля, ширины земляного полотна и проезжей части на съездах приняты в соответствии с п.5.6 и п.5.9 СП 396.1325800.2018, с учетом требований п. 6.21-6.25 СП 34.13330.2012.

На примыкании съездов к основной дороге предусмотрено устройство переходно-скоростных полос в соответствии с п. 5.9.10 СП 396.1325800.2018 с учетом требований п. 6.39 СП 34.13330.2012.

Возведение земляного полотна и присыпных обочин предусмотрено выполнять из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014.

Дорожная одежда на съездах развязки принята следующей (Вариант №1):

- прослойка из тканного геотекстиля с прочностью на разрыв не менее 33 кН/т;
- нижний слой основания - гравийно-песчаная смесь С-4 по ГОСТ 25607-2009 с наибольшим размером фр. 80 мм, толщиной 39 см;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Лист



- нижний слой покрытия - асфальтобетон из горячей плотной мелкозернистой смеси, тип Б марки I на вязком битуме БНД марки 60/90, ГОСТ 9128-2013 - 40 мм;
- барьерное ограждение - 21-МО/350-1,1x3,0-0,7(0,8) ТУ 5216-002-16943318-2013.

Путепровод через железную дорогу

Путепровод запроектирован капитального типа из сборно-монолитного железобетона под расчётные нагрузки А14, Н14 в соответствии с требованиями ГОСТ 32960-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчётные схемы нагружения» с учётом сейсмического воздействия 8 баллов.

Путепровод разработан в соответствии с техническими условиями, выданными филиалом ОАО «РЖД» Северо-Кавказская железная дорога № НТП-Ы1-9/22 от 27 августа 2019 г.

Путепровод в плане расположен на прямой, в профиле – на вертикальной кривой радиусом 3000.00 м.

Точка перехода путепровода, подлежащего реконструкции, пересекает железнодорожное полотно на 21 км, ПК 9+68 станции «Лермонтовский» участка Минеральные Воды — Кисловодск. Ось проектируемого путепровода через железную дорогу Минеральные Воды — Кисловодск, проходит под углом 50 градусов.

Возвышение элементов путепровода над линией железной дороги соответствует нормам ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений».

Категория автомобильной дороги – Магистральная улица общегородского значения 2-го класса - регулируемого движения, будет иметь капитальную дорожную одежду.

Геометрические параметры плана трассы и продольного профиля и подходов приняты в соответствии с существующими параметрами автодороги применительно к СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Сейсмичность района строительства, согласно карте ОСР-2016-В и «Списком населенных пунктов РФ» (г. Пятигорск согласно СП 14.13330.2018) равна 8 баллам.

Проектируемый путепровод через железную дорогу имеет следующие характеристики:

- категория автомобильной дороги – Магистральная улица общегородского значения 2-го класса - регулируемого движения;
- расчётная скорость движения – 60 км/ч;
- число полос движения – 4;
- тип дорожной одежды – капитальный;
- вид покрытия – асфальтобетон;
- ширина путепровода – 20,7 м;
- габарит путепровода – Г-(9+9)+2×0,75;
- продольная схема сооружения – 15+28+15;
- общая длина путепровода – 64,88 м;
- ширина полосы движения – 3,5 м;
- нормативная нагрузка – А14, Н14.

**1.4.4 Альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности**

Целью реконструкции объекта является решение задачи высокой социально-экономической, а так же экологической значимости.

Рассмотрим следующие альтернативные варианты реализации цели намечаемой деятельности по реконструкции объекта.

Вариант №1: технические и технологические решения (установка светофоров на объекте реконструкции).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	



Возможным альтернативным техническим вариантом достижения цели может являться установка светофоров, регулирующих движение таким образом, чтобы исключить образование «заторов» и повысить безопасность движения.

Однако, как отметили специалисты-проектировщики ООО «Севкавгеопроектстрой», несмотря на то, что светофорное регулирование – один из эффективных методов повышения безопасности дорожного движения, а также регулирования транспортных и пешеходных потоков, установка светофоров не улучшит ситуацию с пропускной способностью данного транспортного узла. Специалисты видят решение проблемы в строительстве транспортной развязки в двух уровнях, а также реконструкции путепровода через Северо-Кавказскую железную дорогу с увеличением полос движения до четырех.

Бештаугорское шоссе проходит по северу города Пятигорска, фактически соединяя две федеральные автомобильные дороги Р-217 «Кавказ» и А-165 Лермонтов-Черкесск и обеспечивает выход автомобильного транспорта из г. Пятигорска на Северо-Кавказское направление (в сторону г. Пятигорска) и Ростовское направление (в сторону п.Иноземцево).

По Бештаугорскому шоссе формируется значительный поток транзитных автомобилей, следующий по улице города, которая раньше была объездной трассой Пятигорска, а сегодня является частью общегородского движения.

Движение машин осложняется пересечением транспортных магистралей на одном уровне между собой. Данный участок является крупным очагом аварийности.

По данному участку интенсивность движения автотранспорта на отчетный 2020 год в зависимости от перегона составляет от 13650 до 13800 автомобилей в сутки (от 15800 до 16000 ед. приведенных к легковому автомобилю в сутки). Интенсивность движения автотранспорта в сторону г. Пятигорска составляет 19950 автомобилей в сутки (21500 ед. приведенных к легковому автомобилю в сутки), в сторону п. Иноземцево - 25450 автомобилей в сутки (28600 ед. приведенных к легковому автомобилю в сутки). Несоответствие параметров участка дороги транспортным потокам и его техническое состояние, уже само по себе, приводит к движению транспорта на пониженных скоростях и снижению пропускной способности, работе дороги в режиме перегрузки. Проблемы движения автотранспорта особенно обостряются в летний период, когда интенсивность движения значительно превышает среднегодовую суточную величину.

Данная информация подтверждается письмом Заказчика ГБУ СК «Ставтодор» (исх. №07-06/3204 от 06.07.2023 г., приложение 6).

Данный вариант не приведет к решению поставленной задачи и соответственно не рассматривается при проведении оценки воздействия.

Вариант № 2: альтернативное место реализации

Возможным альтернативным местом реализации намеченной цели по улучшению трафика движения на объекте, может явиться перераспределение автомобильных потоков по другим улицам города Пятигорска, по которым возможно добраться автомобилям от одной федеральной автомобильной дороги до другой, а так же иметь возможность выехать на Северо-Кавказское направление (в сторону г. Пятигорска) и Ростовское направление (в сторону п. Иноземцево).

Однако, это приведет к изменению схемы движения в городе таким образом, что движение большей доли транзитного транспорта (в том числе большегрузного) будет осуществляться через центральные улицы города, которые не предназначены для движения подобного типа транспорта в силу объективных причин, например, узкие проезжие части дорог, большое количество улиц с односторонним движением, наличие только пешеходных улиц, которые объезжают автомашины, а так же будет приводить к ухудшению экологической обстановки в городе-курорте в результате загрязнения атмосферного воздуха из-за увеличения заторов на узких улицах города, увеличения (в разы) маршрута следования автомобилей до выездов из города в соседние населенные пункты (например, п.Иноземцево).

Данная информация подтверждается письмом Заказчика ГБУ СК «Ставтодор» (исх. №07-06/3204 от 06.07.2023 г., приложение 6). В настоящее время фактически имеет место

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



### 3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

#### 3.1. Физико-географические характеристики

Исследуемый участок автодороги расположен в пределах г. Пятигорск – на его северной окраине, между горами лакколитами Бештау и Машук. Преобладающий тип ландшафта — горные лесостепи и лесостепные низкогорья.

Регион представляет собой наклонное плоскогорье, полого понижающееся с юга на север. По характеру рельефа регион делится на две части: северо-восточную, где на фоне равнины возвышаются горы-лакколиты, и юго-западную с характерными чертами горного ландшафта.

На территории региона изучаемый участок относится к Пятигорскому низкогорному интрузивному (с квазилакколитами) на предгорной наклонной аллювиальной террасированной равнине со степями, лесостепями, широколиственными лесами, ксерофитизированными горными лугами на черноземных, горно-лесных и горно-луговых почвах. Он занимает почти половину территории Кавказских Минеральных Вод. Равнина прорезана долинами рек Кума и Подкумок, притоками Бугунты, Юцы, Джуцы. Здесь хорошо развиты три уровня плейстоценовых террас - Горячеводская (100-110 м), Джамгатская (55-75 м), Пятигорская (24-30 м).

Террасы образуют обширные междуречные поверхности и перекрыты покровными галечниками. Над равниной возвышаются 17 живописных островных куполовидных гор, представляющих собой близповерхностные миоцен-плиоценовые интрузивные массивы: Бештау (1399,8 м), Джуца (1198 м), Змейка (994 м) Машук (993 м), Юца (972 м), Развалка (930 м), Верблюд (885 м), Золотой Курган (884 м), Острая (881 м), Шелудивая (875 м), Железная (859,4 м), Бык (821 м), Кабанка (Тупая, 772м), Лысая (740 м), Медовая (721 м), Кинжал (практически уничтожена), Кокуртлы (406 м). Горы Пятигорского ландшафта представляют собой необычные геолого-геоморфологические образования.

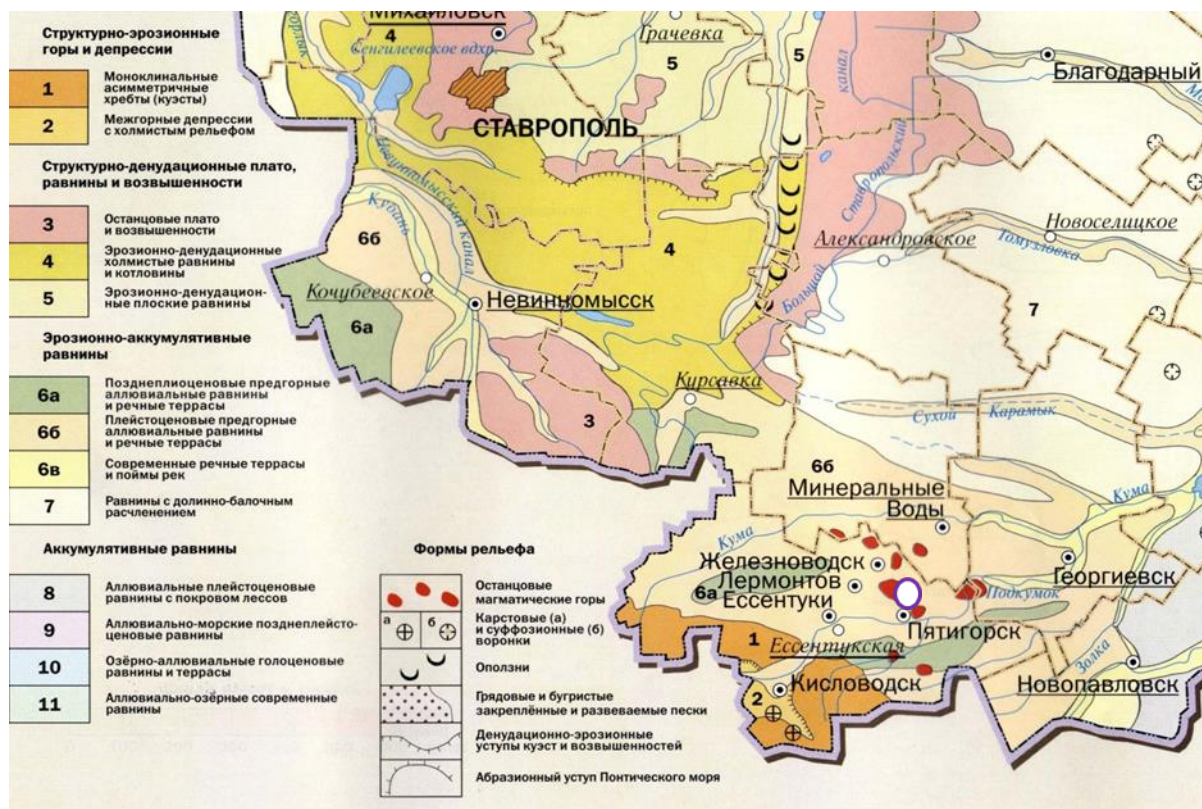
В четвертичное время в ряде мест Пятигорского ландшафта образовались мощные толщи (до 70 м) травертинов в результате выхода углекислых источников (г. Горячая). В травертинах и известняках наблюдается карст в виде воронок, пещер, ниш, поноров (например, Провал на горе Машук).

Месторождения минеральных вод здесь формируются в оригинальной гидрогеологической структуре. Водоносный комплекс моноклинально залегающих богатых солями мезозойско-кайнозойских морских отложений сочетается в ней с зоной проницаемых магмопроводящих разломов. Минерализованные пластово-поровые и трещинные вадозные воды, попадая в восходящие из их недр струи горячих растворов и газов, насыщаются ими, а затем устремляются вверх по кольцевым и радиальным разломам и, смешиваясь в бесчисленных трещинах, дают разнообразные целебные смеси. На территории Пятигорского ландшафта размещаются города Пятигорск, Железноводск, Лермонтов, Ессентуки, Минеральные воды и другие населенные пункты.

Почвы на участке работ представлены в основном черноземами южными и обыкновенными мицелярно-карбонатными (черноземы глубокие карбонатные), почвообразующие породы: Глинистые и тяжелосуглинистые.

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Условные обозначения:

○ - местоположение объекта

Рисунок 2.1 – Геоморфологическое районирование юго-западной территории Ставропольского края.

Территория памятника природы расположена в Подкумско-Золкинском лесостепном ландшафте, входящем в провинцию предгорных ландшафтов Большого Кавказа. Природная подсистема занимает около 98 % территории памятника природы. В ней выделяются лесостепные урочища в верхней и нижней части горы Бештау.

Урочище верхней части горы Бештау состоит из фаций:

- 1) конусообразных вершин, сложенных бештаунитами с субальпийскими лугами;
- 2) крутых незакрепленных осыпных склонов, сложенных бештаунитами с щебнисто-глибовыми осыпями и разреженной лугово-петрофитной растительностью;
- 3) скалистых гребней с широколиственными дубово-ясенево-грабовыми лесами;
- 4) крутых скалистых склонов и расселин с широколиственными дубово-ясенево-грабовыми лесами.

Урочище верхней части горы Бештау состоит из фаций:

- 1) пологих (до 15-200) склонов с широколиственными буково-дубово-грабово-ясеновыми лесами;
- 2) пологих склонов с богатой злаково-разнотравной луговой степью;
- 3) балок с широколиственными лесами;
- 4) балок с злаково-разнотравной степью.

### 3.2. Природно-климатические характеристики

Район расположен в южной части Предкавказской климатической области. Климатический район согласно СП 131.13330.2020 (СП 131.13330.2020 Строительная климатология, 2019) - III-Б.

Климат района работ формируется под влиянием общей атмосферной циркуляции южной зоны умеренных широт и местных факторов (рельефа подстилающей поверхности).

Воздушные массы, оказывающие влияние на климат, могут быть различными по своим физическим свойствам и по происхождению. Преобладающее влияние оказывает континентальный воздух умеренных широт. Имеют место и вторжения холодных масс из Арктики, морских воздушных масс с Атлантики, нередко вторжения из Казахстана.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					28

К местным факторам, которые оказывают влияние на формирование климата, относятся: Кавказский хребет на юге, Ставропольская возвышенность на северо-западе и Прикаспийская полупустынная низменность на севере и востоке. Кавказский хребет не пропускает южные тёплые массы воздуха, а на северном склоне в зоне предгорий задерживаются северные холодные воздушные массы. Ставропольская возвышенность является естественной восточной границей распространения средиземноморских циклонов. Влияние сухих Прикаспийских полупустынь ощущается через преобладающие здесь в летний период сухие восточные ветры.

Зимой погодные условия в основном определяются непосредственным влиянием отрога Азиатского антициклона и квазистационарной черноморской депрессии. Быстро проходящие циклоны, сопровождающиеся западными ветрами, выпадением снега или дождя, чередуются с холодными антициклоническими вторжениями с их устойчивыми восточными ветрами.

В сочетании с орографией данного района восточные ветры усиливают процессы образования облачности, туманов и гололедно-изморозевых явлений на наветренных восточных склонах Ставропольской возвышенности и предгорий.

Весна обычно связана с ослаблением Азиатского антициклона и отступлением к востоку его западного отрога. Над Атлантикой усиливается Азорский антициклон. Средиземноморские циклоны получают возможность продвигаться к северу и северо-востоку, осуществляя вынос теплых воздушных масс. Усиление притока солнечной радиации также способствует трансформации воздушных масс в более теплые. В тылу проходящих циклонов возникает адвекция арктического воздуха, обуславливая характерные для весны возвраты холодов.

В летний период циркуляция воздушных масс ослаблена. Погода в основном формируется за счет трансформации воздушных масс в медленно движущихся антициклонах, чему в значительной мере способствует большой приток солнечной радиации. Особенно ярко этот процесс выражен во второй половине лета, когда повторяемость атлантических циклонов резко уменьшается. Установление области высокого давления над Казахстаном обуславливает вынос очень сухого и сильно перегретого воздуха из среднеазиатских пустынь.

В течение осени происходит перестройка барических полей, характерная для зимних типов циркуляции. Происходит стационарирование азиатских холодных антициклонов, устанавливается черноморская область пониженного давления и наблюдается усиление циклонической деятельности. Климатические и метеорологические характеристики были определены в результате проведения «Инженерно-гидрометеорологических изысканий», представленных в томе ИГМИ данного проекта.

#### *Температурный режим*

Температура воздуха, её колебания и абсолютные значения во многом определяют климатические особенности территории.

В таблице ниже приведены средние и экстремальные значения температуры воздуха по месяцам и за год.

#### **Средняя месячная, годовая, абсолютная максимальная и абсолютная минимальная температуры воздуха (Минеральные Воды), °С**

Таблица 3.2.1.

Температура, °С	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная	-2,4	-2,3	3,3	10,1	15,5	20,0	23,0	22,5	17,1	10,4	3,6	-1,1	10,0
Абсолютная максимальная	19,5	21,5	29,3	34,5	34,9	37,5	39,0	40,9	36,7	34,0	26,6	19,4	40,9
Абсолютная минимальная	-31,1	-31,0	-23,8	-13,6	-2,7	3,2	6,6	4,2	-4,6	-17,7	-27,6	-31,0	-31,1

Средняя максимальная температура самого жаркого месяца — июля равна 30,3 °С.  
Средняя минимальная температура самого холодного месяца — января равна минус 5,7 °С.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Абсолютный максимум температуры воздуха – 40,9 °С (08.08.2006 г.), абсолютный минимум температуры воздуха – минус 31,1°С (08.02.2012 г.).

Многолетняя амплитуда колебания температуры воздуха достигает 72 °С (от 40,9 С в июле до минус 31,1 С в январе).

Сезоны года условно определяются датами устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С и 15 С (Таблица 3.2.2.).

**Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающих эти пределы (Минеральные Воды)**

Таблица 3.2.2.

Характеристика	Температура, °С				
	0	5	10	15	20
Переход температуры через предел весной	07.03	31.03	18.04	12.05	16.06
Переход температуры через предел осенью	28.11	05.11	15.10	22.09	27.08
Число дней с температурой выше предела	265	218	179	132	71

Среднее количество дней перехода температуры воздуха через 0 °С: 75. Число дней со среднесуточной температурой воздуха выше 0 °С составляет 265. С переходом температуры через 15 °С во II декаде мая начинается лето, в первой половине влажное и прохладное, во второй – сухое и жаркое. Осень наступает во II декаде сентября, начинается значительное понижение температуры, возможны заморозки уже до минус 4 °С.

В среднем первые заморозки наступают во второй половине октября, последние наблюдаются в середине апреля. Продолжительность безморозного периода на участке составит в среднем от 179 дней.

Устойчивые морозы в среднем наступают 15 декабря, прекращаются 18 апреля. Продолжительность периода с устойчивым морозом составляет в среднем 61 день.

Даты и продолжительность безморозного периода показаны в таблице ниже.

**Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе, МС Минеральные Воды**

Таблица 3.2.3.

Даты		Продолжительность безморозного периода, дни
Последнего заморозка весной	Первого заморозка осенью	
18.04 (28.03 – 13.05)	15.10 (18.09 – 11.11)	179 (128 – 213)

Другие климатические параметры, применяемые при проектировании зданий и сооружений (МС Пятигорск), согласно СП 131.13330.2018, представлены в таблицах ниже.

**Климатические параметры холодного периода года (Пятигорск)**

Таблица 3.2.4.

Температура воздух наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-26
	0,92	-23
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-22
	0,92	-20
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-7
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		8,3
Абсолютная минимальная температура водздуха, °С		-33
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, <0 °С	продолжительность	97
	средняя температура	-2,7

Инь. № дубл.  
Инь. № подл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

периода со средней суточной температурой воздуха	<8 °С	продолжительность	175
		средняя температура	0,2
	<10 °С	продолжительность	191
		средняя температура	0,9

### Климатические параметры теплого периода года (Пятигорск)

Таблица 3.2.5.

Барометрическое давление, гПа	990
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	24
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	30
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	40
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	27,1
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11,7

#### Глубина промерзания грунта

В таблице приводятся среднемесячные, максимальные и минимальные температуры на поверхности почвы.

Верхние слои почвы прогреваются выше температуры воздуха, особенно в теплый период года. Летом среднемесячная температура почвы выше температуры воздуха на 4-6 °С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы 69 °С, абсолютный минимум — минус 35 °С.

#### Температура почвы, °С

Таблица 3.2.6.

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	-3	-3	3	12	19	24	28	26	19	11	3	-3	11
Абсолютная максимальная	25	30	48	54	64	69	68	66	59	46	33	26	69
Абсолютная минимальная	-35	-34	-20	-14	-5	2	5	3	-7	-15	-25	-33	-35

Заморозки на почве осенью начинаются раньше, чем в воздухе, а весной заканчиваются позже. В холодный период температуры поверхности почвы и воздуха примерно равны.

#### Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы (Минеральные Воды)

Таблица 3.2.7.

Даты		Продолжительность безморозного периода, дни
Первого заморозка осенью	Последнего заморозка весной	
10.10	21.04	171

Максимальная глубина промерзания почвы по метеостанции Минеральные Воды составила 55 см.

#### Ветровой режим

На данной территории преобладают ветры широтных направлений. В таблице 3.2.8. приводится среднемесячная и годовая скорость ветра, а также количество дней с сильным ветром.

Средняя скорость ветра за год составляет 3,2 м/с. В годовом ходе наблюдается небольшое увеличение скорости ветра в зимне-весенний период (максимум в феврале-апреле) в связи с усилением циклонической деятельности, и уменьшение в летний период (минимум в июле-августе).

Сильный ветер (скорость более 15 м/с) наблюдается в среднем 21 дней в году.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист

31





Абсолютная влажность воздуха зависит от температуры, наименьших значений достигает зимой — 4,3 гПа, наибольших — летом (16,4 гПа). Суточный ход в зимний период выражен слабо (амплитуда около 0,5 гПа), в теплый — более отчетливо, амплитуда достигает 2-3 гПа. Минимум наблюдается в полдень (13 ч.), максимум — утром (7 ч.).

Дефицит влажности максимального значения достигает также в летние месяцы, среднемесячное значение до 12 гПа. Суточный ход дефицита влажности хорошо выражен с апреля по октябрь. Наибольший дефицит влажности наблюдается в полуденные часы.

### Абсолютная влажность и дефицит влажности воздуха

Таблица 3.2.10.

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютная влажность, гПа	4,3	4,6	5,6	8,1	12,0	14,9	16,4	15,6	12,6	9,3	7,1	5,1	9,6
Дефицит влажности, гПа	0,6	0,8	1,6	4,5	6,7	9,5	12,0	11,7	6,7	3,0	1,2	0,7	4,9

Относительная влажность характеризует степень насыщения воздуха влагой и меняется в течение года, а также в течение суток в больших пределах. Наименьшая среднемесячная относительная влажность наблюдается в июле-августе, а наибольшая наблюдается в зимние месяцы и колеблется от 83% до 86%.

### Относительная влажность воздуха, %

Таблица 3.2.11.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
85	83	78	72	72	69	64	63	70	80	84	86	75

Число сухих дней (с относительной влажностью <30%) за год отмечается около 20, наибольшее число таких дней — в теплый период, с мая по октябрь. Продолжительность сухих периодов колеблется от 1 до 10–14 дней.

Число влажных дней (с относительной влажностью >80% в 13 ч.) за год составляет около 100, отмечаются они в основном в зимний период.

Количество атмосферных осадков на рассматриваемой территории составляет в среднем 510 мм за год. Годовой ход осадков имеет одновершинную форму с максимумом в июне и минимумом в январе - феврале. Количество осадков за теплый период (апрель – октябрь) составляет около 75 % от их годового количества, за холодный (ноябрь – март) — 25 %, таблица 0.

### Месячные суммы осадков, мм

Таблица 3.2.12.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
19	18	29	53	64	83	67	43	37	39	30	29	510

Месячные суммы осадков отличаются большой изменчивостью. В отдельные годы суммы осадков за месяц могут значительно отличаться от средних многолетних сумм. В холодную часть года амплитуда возможных колебаний месячных сумм осадков колеблется в пределах 30–60 мм.

Наблюденный суточный максимум осадков по данному району составил: 123,7 мм (Минеральные Воды, 20.06.2002 г.). Абсолютный максимум годового количества осадков составил: 679,2 мм (1991 г.). абсолютный минимум годового количества осадков составил: 342,1 мм (1994 г.) (Приложение 7).

Расчетный суточный максимум осадков 1 % обеспеченности для данного района составляет: 130 мм.

Данные о интенсивности дождя 20-минутной продолжительности и средней повторяемости 1 раз в N лет, необходимые при расчетах ливневых канализационных сетей СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», приведены в таблице 3.2.13.

### Интенсивность дождя 20-минутной продолжительности

Подп. и дата  
Изм. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Изм. № подл.

Таблица 3.2.13.

МС	Интенсивность дождя, л/(с*га), 20 минутной продолжительности и средней повторяемости 1 раз в N лет							
	50	20	10	5	2	1	0,5	0,33
Пятигорск	317	271	236	197	151	111	67,5	54,0

Характерной особенностью климата в исследуемом районе является ограниченность периода с выпадением твердых осадков. Даже в зимние месяцы возможно выпадение жидких и смешанных осадков. В условиях продолжительного выпадения мороси, дождя, при температуре воздуха от 0 до минус 5 °С возможно образование гололедно-изморозевых явлений.

#### Вид осадков в процентах от общего количества, %

Таблица 3.2.14.

Осадки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
жидкие	15	14	27	89	98	100	100	100	100	81	58	25	83
твердые	43	47	28	1						2	15	32	7
смешанные	42	39	45	10	2					17	27	43	10

Неустойчивый характер зим в рассматриваемом районе определяет характер снежного покрова. Зима в редкие годы начинается сразу, обычно наблюдается более или менее длительный период предзимья. Первый снег не остается лежать всю зиму, а стает под влиянием оттепелей и жидких осадков. Часто это происходит в течение всей зимы.

Днем со снежным покровом считается такой, в который более половины видимой окрестности покрыто снегом. Устойчивым принято считать такой снежный покров, который лежит не менее месяца с перерывами не более 3 дней подряд или в общей сложности.

Устойчивый снежный покров в рассматриваемом районе наблюдается лишь в 53% зим. В таблице 0 приведены средние и максимальные высоты снежного покрова по данным ближайших метеостанций.

Сроки образования устойчивого снежного покрова, как и сроки появления снежного покрова, сильно колеблются из года в год. В таблице 3.2.15. приведены средние, самые ранние и самые поздние сроки появления и схода снежного покрова.

#### Средняя декадная высота снежного покрова, см (Минеральные Воды)

Таблица 3.2.15.

Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Наибольшая за зиму	
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	средн.	макс.
Минеральные Воды																
	*	*	*	*	*	*	2	4	4	4	5	3	*	*	10	30

#### Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Таблица 3.2.16.

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова	Дата образования устойчивого снежного покрова	Дата разрушения устойчивого снежного покрова	Дата схода снежного покрова
Минеральные Воды				
64	26.11 (12.10 – 23.01)	22.12 (02.12 – -)	25.02 (- – 25.03)	24.03 (26.02 – 15.04)

Примечание : Знак (\*) означает, что снежный покров наблюдается менее чем в 50% зим.

Ив. № подл. Подп. и дата

Плотность снежного покрова при наибольшей его высоте составляет 0,16 г/см<sup>3</sup>, запас воды в снежном покрове на последний день декады (средний из наибольших за зиму) — 21 мм.

Высота снегового покрова с вероятностью превышения 5% составляет 24 см.

Нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли в соответствии с СП 20.13330.2020, и применительно ко II району принято равным:  $S_g = 1,0$  кПа на 1 м<sup>2</sup>.

### 3.3 Геологические и гидрогеологические характеристики

Геологическое строение исследованного участка на разведанную глубину до 30,0 м описано в томе «Инженерно-геологические изыскания и геофизические исследования», в проектной документации Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд №1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе».

В соответствии с геоморфологической картой Ставропольского края изучаемая территория расположена в пределах плейстоценовой предгорной аллювиальной равнины.

Непосредственно объект расположен в седловине между отрогами главных горлаколлитов КМВ - г. Бештау и г. Машук, на северо-западной окраине города Пятигорска.

Восточная часть участка расположена ближе к северо-западным выходящим отрогам г. Машук.

На объекте аккумулятивные формы рельефа определяют склоновые пролювиальные накопления среднечетвертичного возраста г. Бештау и делювиальные накопления верхнечетвертичного и современного возраста г. Машук.

Общий уклон поверхности северо-восточного направления.

Абсолютные отметки поверхности площадки объекта изменяются от 552,9 до 603,1 м.

Изучаемая территория претерпела сильное антропогенное вмешательство. Рельеф местности спланирован под множество объектов промышленного и культурного назначения г. Пятигорска, транспортных объектов, прорезан многочисленными коммуникациями.

Коренной основой на изучаемой территории являются отложения палеогена (Рисунок 3.3.1).

Образования палеогена залегают на отложениях мелового возраста с размывом. Для них характерен глинисто-мергелистый состав и довольно резкое колебание мощности отдельных подразделений.

На изучаемой территории палеогеновая система представлена олигоценым отделом.

По результатам выполненных изысканий олигоценый отдел представлен отложениями хадумской свиты. Эти отложения слагают значительные площади на северо-восточной и северо-западной частях города.

Хадумская свита по литологическим признакам подразделяется на три горизонта.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						35

## Геологическая карта Ставропольского края



Условные обозначения:

- участок изысканий

Рисунок 3.3.1

Нижний горизонт хадумской свиты представлен темно-серыми и бурыми тонкослоистыми глинами. По результатам глубокого бурения мощность горизонта от 53 до 81 м.

Средний горизонт (остракозовый пласт) представлен светло-серыми, голубовато-серыми с бурым оттенком плотными, массивными глинистыми мергелями, конкреционного строения.

Мощность среднего горизонта хадума изменяется от 25 до 35 м.

Верхний горизонт представлен темно-серыми и бурыми тонкослоистыми глинами.

Мощность верхнего хадума изменяется от 29 до 60 м.

Общая мощность хадумской свиты ~ 110 м.

Породы олигоценового отдела на изучаемой территории залегают с уклоном на северо-запад. На западном склоне г.Машук угол падения хадумской свиты изменяется от 15 до 17°.

При настоящих изысканиях вскрыт все три горизонт хадума. Переход от одного горизонта в другой довольно быстрый, но без резкой границы, в интервале нескольких сантиметров.

В связи с тем, что нижний и верхний горизонты хадума сложен аналогичными грунтами - темно-серыми и бурыми тонкослоистыми глинами, с аналогичными физико-механическими свойствами, эти грунты объединены в один инженерно-геологический элемент (ИГЭ-8).

При настоящих изысканиях максимальная вскрытая мощность глин (ИГЭ-8) - 15,9 м.

В кровле глины выветрелые, имеют многочисленные пятна ожелезнения и обоихования, при этом сохраняя слоистость материнской породы (ИГЭ-7). Мощность зоны выветривания варьирует в пределах от 0,8 до 5,3 м.

Средний горизонт хадума представлен глинистым мергелем (ИГЭ-10) полускальным, слабослоистым, массивного облика, голубовато-серым, по трещинам часто окрашенным в бурый цвет. При настоящих изысканиях максимальная вскрытая мощность его – 13,2 м.

В кровле мергель имеет выветрелую зону и приобретает кремовый оттенок (ИГЭ-9).

Мощность зоны выветривания варьирует в пределах от 2,3 до 4,2 м.

На участке изысканий коренные грунты хадумской свиты вскрыты на глубине от 7,6 до 20,9 м.

Коренные грунты повсеместно перекрыты толщей делювиально-пролювиальных четвертичных отложений (pdQII-IV).

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Проллювиально-делювиальные отложения заполняют глубокую (до 26 м) седловину в палеогеновых породах между южным склоном г. Бештау и нижней частью северного и западного склона г. Машук.

Проллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (pQ<sub>II-III</sub>) представлены дресвяным грунтом (ИГЭ-6), суглинком дресвяным (ИГЭ-5), глиной легкой (ИГЭ-4).

Дресвяным грунтом (ИГЭ-6) в основном, с глинистым, реже супесчаным заполнителем более 30%. В горизонте дресвяного грунта присутствуют маломощные прослои щебня, линзы глин и суглинков. В составе обломков преобладают среднепрочные обломки магматических пород г. Бештау. Заполнитель буровато-желтый, буровато-серый, твердый.

Дресвяный грунт водонасыщенный. Мощность отложений от 0,6 до 5,3 м.

Суглинок дресвяный (ИГЭ-5) тяжелой разности, буровато-желтый, буровато-серый, твердый, с содержанием обломочного материала (дресвы, мелкого щебня) более 30%. В суглинке присутствуют маломощные прослои, практически лишённые включений.

Обломочный материал в основном из магматических, реже осадочных пород с максимальным размером 3-4 см. Мощность грунтов изменяется от 0,7 до 8,2 м.

Глина легкая (ИГЭ-4) пылеватая, твердая, светло-бурая, зеленовато-бурая, с включением дресвы и мелкого щебня до 10%, со слабовыраженной слоистостью. В разрезе изучаемой толщи прослеживаются два горизонта глины (ИГЭ-4). Практически во всех скважинах нижний горизонт глины залегает на коренных грунтах. Мощность глин изменяется от 0,5 до 11,5 м.

Делювиально-проллювиальные верхнечетвертичные-современные отложения (dpQ<sub>III-IV</sub>) представлены суглинками ИГЭ-3 и ИГЭ-2.

Суглинок (ИГЭ-3) тяжелый, пылеватый, темно-бурый, почти черный, полутвердый, с включением дресвы до 25%, с примесью органических веществ. Суглинок вскрыт на участках, погребенных под полотном дороги суходольных балок, имеет характерный болотистый запах.

Мощность грунтов изменяется от 1,0 до 3,2 м.

Суглинок (ИГЭ-2) тяжелый, пылеватый, твердый, серовато-бурый, с многочисленными включениями карбонатных стяжений. В суглинке в незначительных количествах присутствуют включения дресвы (до 10%). Мощность суглинка изменяется от 1,0 до 7,1 м.

Современные четвертичные отложения (Q<sub>IV</sub>) на изучаемой территории представлены техногенным грунтом (tQ<sub>IV</sub>) и почвенно-растительным слоем (eQ<sub>IV</sub>).

Техногенный грунт (ИГЭ-1) сформирован в пределах полотна дорожной насыпи. На участке подхода к путепроводу техногенный грунт имеет максимальную мощность – 9,6 м.

Насыпные грунты представлены уплотненным суглинистым материалом, в котором присутствует до 25% обломочный материал в виде гравия, гальки, щебня, иногда строительного мусора. Грунт сухой, твердый. Мощность техногенного грунта, с учетом дорожного основания и асфальтобетона составляет - 0,4-9,6 м.

Техногенный грунт дорожного основания (ИГЭ-1а) представлен щебенистым неоднородным грунтом с супесчаным заполнителем более 30%, малой степени водонасыщения, мощностью от 0,35 до 0,44 м, сверху перекрытым асфальтобетоном мощностью от 12 до 31 см.

За пределами дорожной насыпи распространен почвенно-растительный слой (ИГЭ-II), глинистый, бурого цвета, с корнями травянистых растений, мощностью от 0,3 до 0,7 м. Ввиду незначительной мощности и снятию при строительстве, грунт не изучался.

В региональном тектоническом плане изучаемая территория расположена в зоне Предкавказских краевых прогибов, на участке Минераловодского выступа. Основной тектонической структурой изучаемой территории является куполообразное поднятие г. Машук, вызванное внедрением интрузий. Продольная ось поднятия в 2-3 раза превышает поперечную ось. Складка, в общем, симметрична относительно ее продольной оси, где угол падения крыльев достигает 35° и не симметрична относительно поперечной оси: средний угол падения северного крыла около 20°; южного участка крыла складки 35-45°.

На склонах горы углы падения осадочных пород достигают 40-80°. Переклиналиное падение осадочных пород осложнено радиальными перегибами.

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Внедрение интрузива вызвало разрыв сплошности осадочных пород, особенно в нижней части горы Машук. Разрывы имеют дугообразную форму и кольцеобразно опоясывают гору.

На западном склоне горы расположена ось западной радиальной структуры, которая в своей западной части резко поворачивает к северо-западу. Против этой оси находится участок сопряжения Главного сброса и его апофизы. В этом районе наблюдается изменение простирания Южного полукольцевого сброса с северо-западного на северо-северо-западное. В западном секторе горы пласты образуют падение к северо-западу.

На этом участке горы основная ось радиальной структуры совпадает с осью складки осадочной кровли лакколита.

К разломам, связанным с образованием куполовидной складки кровли лакколита Машука относятся полуконцентрические разломы, окаймляющие гору на участках максимальной пликативной деформации пластов, а также более или менее прямолинейные разломы небольшой мощности и незначительной протяженности.

На северном склоне г. Машук, где углы падения пород наименьшие, дизъюнктивные структуры проявились в значительно меньших масштабах. По этой причине два основных сброса южного склона горы здесь соединяются в один разлом с незначительной амплитудой.

Разрывные нарушения в виде сброса. Осадочная толща пород кровли лакколита приняла форму куполовидной складки в результате радиальных напряжений с преобладающей вертикальной составляющей, обусловленной внедрением магмы в толщу осадочных пород. Это привело к значительному растяжению пластов горных пород за счет сокращения их мощности.

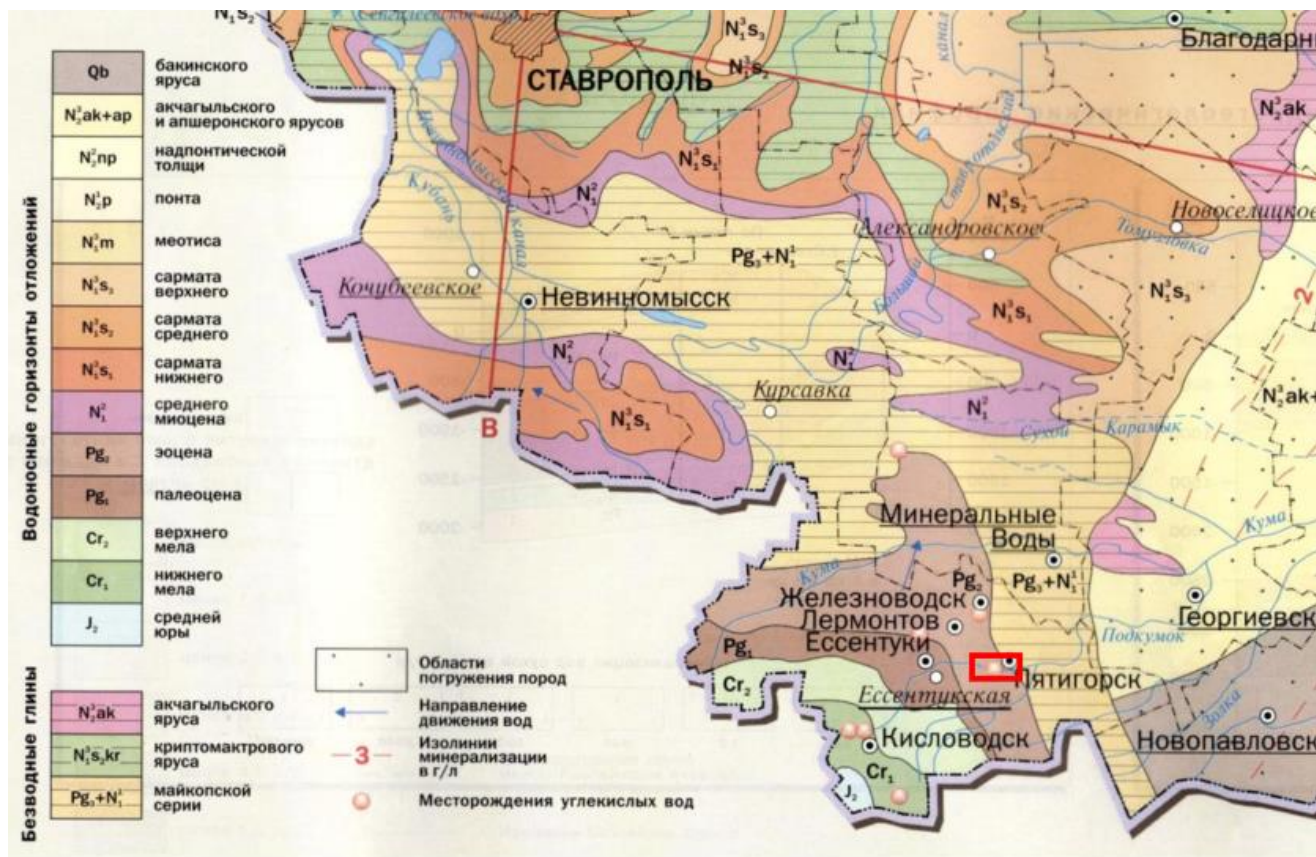
Ближайшее к участку работ разрывное нарушение расположено в 300 метрах к востоку от проектируемого путепровода.

В соответствии с картой гидрогеологического районирования Северного Кавказа изучаемая территория находится в провинции Кавказский сложный бассейн пластово-трещинных вод, подпровинции Большекавказский бассейн пластово-блоковых напорных вод. Водоносной являются зоны трещиноватости палеоцена (рисунок 3.3.2.).

Интв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Интв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Фрагмент гидрогеологической карты Северного Кавказа (М 1: 1000000)



### Условные обозначения

- Участок работ

Рисунок 3.3.2.

Гидрогеологические условия участка работ характеризуются повсеместным развитием водоносного горизонта межлаколлитных пространств делювиально-пролювиальной мантии лакколлитов, приуроченного к верхне-среднечетвертичным пролювиальным отложениям.

Водовмещающим является дресвянный грунт с глинистым заполнителем более 30% (ИГЭ-6).

В связи с тем, что водовмещающая толща (ИГЭ-6) заключена между двух глинистых горизонтов: в кровле ИГЭ-4 в основании ИГЭ-4 или коренной грунт, грунтовые воды имеют местный напор в пределах 4,5 м.

Региональным водоупором являются палеогеновые коренные грунты - глины и мергели (ИГЭ-7 и ИГЭ-9).

При настоящих изысканиях на разведанную глубину (до 30,0 м) грунтовые воды вскрыты в скважинах на глубинах от 0,9 до 10,4 м (абс. отм. от 558,9 до 573,3 м соответственно). Замеры уровней грунтовых вод в скважинах проводились в процессе бурения скважин.

Наиболее высокое стояние грунтовых вод фиксируется на участке заболачивания, в районе скважин С-4 и С-4а (см. ИГФИ), причиной чего является наличие на этом участке верховодки. Формирование верховодки происходит в период обильных дождей в результате организованного сброса воды с полотна дороги на пониженный участок рельефа.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, грунтовые потоки движутся со склонов гор к их периферийной части. Разгрузка – на северо-восток, в сторону Минераловодской равнины.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод, составляет, в среднем 1,5-1,8 м.

Многолетняя амплитуда колебания уровня грунтовых вод достигает 2,0 м. Абсолютный максимум отмечается в мае-июне, абсолютный минимум – в ноябре-январе. Надо отметить,

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист 39
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	

что полевые работы проводились в период проливных дождей и можно считать вскрытый уровень грунтовых вод максимальным.

По химическому составу грунтовая вода гидрокарбонатно-сульфатная магниевая-кальциевая, с минерализацией от 0,7 до 2,5 г/л, от пресной до солоноватой, от нейтральной до слабощелочной.

По содержанию сульфат-иона (максимальное значение  $SO_4^{2-}$  - 1374 мг/л) грунтовые воды сильноагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W4, среднеагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6, W10-W14, слабоагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W8, W16-W20 на портландцементе и не агрессивны для бетона на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе всех марок по водонепроницаемости.

По содержанию хлоридов (максимальное значение  $Cl^-$  - 157,4 мг/л) вода неагрессивная к арматуре железобетонных конструкций из бетонов всех марок по водонепроницаемости при периодическом смачивании.

В соответствии с СП 28.13330.2017, таблица В.3, по водородному показателю ( $pH=7,0-7,4$ ) грунтовые воды неагрессивные ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

В настоящее время гидрогеологическая обстановка на объекте (с учетом антропогенного воздействия) сформировалась и ожидать каких-либо резких изменений в уровне залегания подземных вод не приходится.

### 3.4 Гидрографические характеристики

Ближайшими к участку производства работ водными объектами являются балка ручья Гремучка и река Подкумок.

В соответствии со ст.65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023), ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- 1) до десяти километров - в размере 50 метров;
- 2) от десяти до пятидесяти километров - в размере 100 метров;
- 3) от пятидесяти километров и более - в размере 200 метров.

Балка ручья Гремучка, представляющая собой малый водоток, правый приток р. Джемуха, располагается более 2,1 км к северу от объекта реконструкции. Протяженность водотока – 10 км. Ширина водоохранной зоны – 100 м, прибрежная защитная полоса – 50 м, ширина береговой полосы - 20 м.

В виду своей удаленности, а также значительному перепаду высот, уровни высоких вод редкой повторяемости балки Гремучки не оказывают воздействия на проектируемый объект.

Река Подкумок (протяженность реки – 160 км, водоохранная зона – 200 м, прибрежная защитная полоса – 100 м, береговая полоса 20 м), удалена от проектируемого участка автодороги более чем на 3,2 км, разность высот составляет более 90 м. Максимальные уровни воды при паводках редкой повторяемости не оказывают воздействия на рассматриваемый участок.

Водный режим реки Джемуха и её притоков определяется характером выпадения осадков в их бассейнах. В году выделяется два периода водности: паводковый (IV–IX) и осенне-зимней межени (X–III).

Из-за неравномерности снеготаяния в горах весеннее половодье растянуто во времени, выражено слабо и лишь повышает уровненный фон для первых дождевых паводков.

Летние паводки обычно отличаются резким подъёмом уровня воды. Отдельные паводки не отличаются значительной продолжительностью, но накладываясь друг на друга, образуют паводковый период продолжительностью в несколько месяцев.

Обычно к концу лета дожди прекращаются и на реке устанавливается межень. Она длится всю осень и зиму.

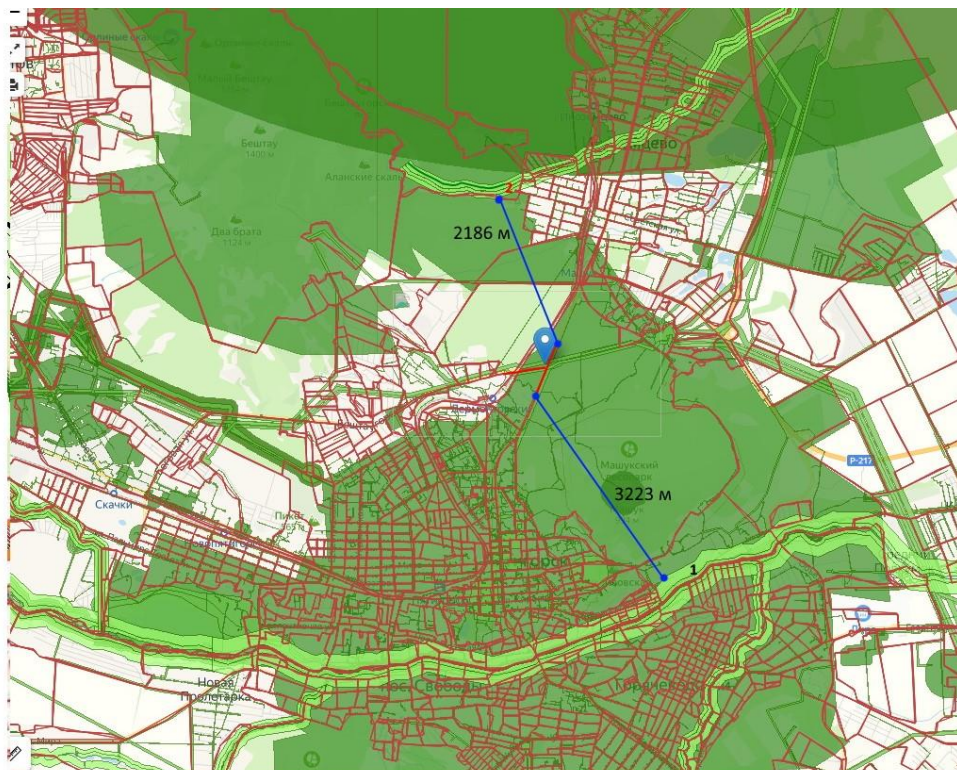
Осенне-зимняя межень характеризуется небольшим, но устойчивым грунтовым стоком. В период межени могут наблюдаться подъёмы уровня воды из-за отдельных паводков в осенний период или оттепелей и заторных явлений зимой.

В отдельные засушливые годы наименьший сток может наблюдаться и в летний период.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
					54/ЭК-2023







**Условные обозначения**

- участок проведения работ
- 1 - водоохранная зона р. Подкумок - 200 м, прибрежная защитная полоса – 100 м, береговая полоса 20 м
- 2 - водоохранная зона(балка ручья Гремучка) - 100 м, прибрежная защитная полоса – 50 м, ширина береговой полосы - 20 м

Рис. 3.4.1 Карта водоохранных зон, прибрежных защитных полос, береговых полос (р. Подкумок, балка ручья Гремучка).

### 3.5 Почвенные условия

Почвы объекта представлены как естественными ландшафтами, так и антропогенно измененными.

Техногенные почвенные образования – грунт (ИГЭ-1) сформирован в пределах полотна дорожной насыпи. На участке подхода к путепроводу техногенный грунт имеет максимальную мощность – 9,6 м. Гумусированный горизонт не выделяется. Растительность представлена плотной дерновой прослойкой.

Насыпные грунты представлены уплотненным суглинистым материалом, в котором присутствует до 25% обломочный материал в виде гравия, гальки, щебня, иногда строительного мусора. Грунт сухой, твердый. Мощность техногенного грунта, с учетом дорожного основания и асфальтобетона составляет - 0,4-9,6 м.

Техногенный грунт дорожного основания (ИГЭ-1а) представлен щебенистым неоднородным грунтом с супесчаным заполнителем более 30%, малой степени водонасыщения, мощностью от 0,4 до 0,7 м, сверху перекрытым асфальтобетоном мощностью от 21 до 25 см.

Рассматриваемая почва относится к натурфабрикатам и представляет собой литостраты суглинистые, слабоскелетные.

В связи с высоким содержанием щебня и строительного мусора в техногенных грунтах проведение агрохимических исследований нецелесообразно. В соответствии с п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85 указанный грунт не пригоден для рекультивации, так как на грунтах в сильной степени щебнистых норма снятия плодородного слоя почвы не устанавливается.

Почвенно-растительный слой – глинистый твердый, бурого цвета, с единичными включениями дресвы и щебня (до 5%), с корнями травянистых растений, мощностью до 0,7 м. Характеризуется одним гумусовым горизонтом, постепенно сменяющимся почвообразующей породой. Срединный горизонт как самостоятельное генетическое образование не выражен,

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата	Лист 42
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	

средняя часть профиля не имеет педогенной структурной организации, ясно выраженных свидетельств переноса.

Морфологические элементы профиля:

1. Черная однотонная окраска верхнего слоя, мощность 30 см, переход цвета к темно-серому постепенный. Окраска второго слоя с 30 см и ниже темно-серая, с включениями дресвы метаморфических пород. В нижней части горизонта содержание дресвы составляет до 35%.

2. Мощность верхнего гумусированного слоя 30-70 см.

3. Структура по верхней части профиля по большей части рыхлая, ниже – комковато-глыбистая с включениями дресвы.

4. Сложение верхнего горизонта рыхлое.

5. Смена слоев постепенная, без выраженной границы.

6. Вскипание от соляной кислоты – с поверхности.

7. Скелетные отдельности не отмечаются.

8. Засоления не наблюдается.

9. Карбонатные выделения в виде пятен пропитки с 30 см.

10. Оглеенности на вскрытую глубину нет.

11. Солонцеватость морфологически не выражена.

Реакция среды – нейтральная и слабощелочная pH – 7,6 – 8,3. Количество HCO<sub>2</sub> гидрокарбонатов невысокое – в интервале 0,024-0,029 % с максимумом внизу профиля. Солонцеватости нет – доля поглощенного натрия в емкости поглощения составляет 0,04-0,09 %, что подтверждает морфологическое отсутствие солонцеватости. Засоления нет. Величина сухого остатка по профилю меньше 0,6 % и находится в пределах 0,2 – 0,28% при гидрокарбонатно-сульфатном типе состава солей. Количество токсичных солей крайне незначительно.

В современной классификации данные почвы относятся к органо-аккумулятивным почвам. По характеру гумусового горизонта тип почвы определяется как темно-гумусовая, перегнойная AU-C-h, слабоскелетная, незасоленная.

С целью определения существующего экологического состояния почв, для оценки возможности проведения земляных работ и выработки решений, связанных с воздействием на почву, были проведены соответствующие исследования почв участка проектирования. При проведении инженерно-экологических изысканий была проведена санитарно-химическая характеристика почвы района изысканий. А также была отобраны пробы почвы на агрохимические исследования (Приложение 8).

На участке изысканий, а также вблизи него нет источников загрязнения, промышленных объектов и их санитарно-защитных зон, так же отсутствуют источники микробиологического и паразитологического загрязнения (скотомогильники, биотермические ямы и санитарно-защитные зоны сибиреязвенных захоронение животных отсутствуют).

При рекогносцировочных и полевых работах, в ходе выполнения инженерно-экологических изысканий, проводилось обследование участка (протоколы в Приложении 7):

1. Определение плодородного слоя на глубине 0,0-0,3 м (количество проб 2)

- содержание органических веществ (гумус) – от 3,56 до 4,74 % (согласно требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 данный показатель соответствует характеристикам плодородного слоя почвы);

- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм от 43,38 до 39,73% (должна быть в интервале - от 10 до 75 %);

- pH попадает в интервал 5,5 -8,2, pH= 7,6-8,1

- сумма водорастворимых токсичных солей не превышает 0,25%.

### Результаты агрохимических исследований

Таблица 3.5.1

Определяемые показатели	Проба 1, С-25	Проба 2, С-9	Норматив
Массовая доля гумуса, %	3,56	4,74	2

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>54/ЭК-2023</b>	Лист
						43

Величина рН вод.	8,1	7,6	5,5-8,2
Массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм, %	43,38	39,73	10-75
Анионы, %: гидрокарбонаты	0,0229	0,0275	не более 0,25 %
карбонаты	0,000	0,000	
хлориды	0,008	0,0107	
сульфаты	0,0216	0,024	
Катионы, %: кальций	0,01	0,02	
магний	0,0031	0,0046	
натрий	0,0035	0,0023	
Сухой остаток, %	0,2	0,28	0,1-0,5

2. Определение плодородного слоя на глубине 0,3-0,6 (0,7) м (количество проб 2)  
- содержание органических веществ (гумус) – от 2,25 до 2,81 % (согласно требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 данный показатель соответствует характеристикам плодородного слоя почвы);  
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм от 36,25 до 41,47 % (должна быть в интервале - от 10 до 75 %);  
- рН попадает в интервал 5,5 -8,2, рН= 7,7-8,1  
- сумма водорастворимых токсичных солей не превышает 0,25%.

### Результаты агрохимических исследований

Таблица 3.5.2.

Определяемые показатели	Проба 1, С-25	Проба 2, С-9	Норматив
Массовая доля гумуса, %	2,25	2,81	2
Величина рН вод.	8,1	7,7	5,5-8,2
Массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм, %	41,47	36,25	10-75
Анионы, %: гидрокарбонаты	0,026	0,0122	не более 0,25 %
карбонаты	0,000	0,000	
хлориды	0,0107	0,0107	
сульфаты	0,0912	0,024	
Катионы, %: кальций	0,03	0,01	
магний	0,0061	0,0015	
натрий	0,0058	0,0023	
Сухой остаток, %	0,28	0,2	0,1-0,5

3. Определение плодородного слоя на глубине 0,6 (0,7)– 0,9 м (количество проб 2)  
- содержание органических веществ (гумус) – от 1,67 до 1,89 % (согласно требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 данный показатель не соответствует характеристикам плодородного слоя почвы);  
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм от 31,52 до 39,07 % (должна быть в интервале - от 10 до 75 %);  
- рН в пробе 1 - рН= 8,3, что не соответствует требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85. В пробе 2 рН = 7,9 что соответствует требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85  
- сумма водорастворимых токсичных солей не превышает 0,25%.

### Результаты агрохимических исследований

Таблица 3.5.3

Определяемые показатели	Проба 1, С-25	Проба 2, С-9	Норматив
Массовая доля гумуса, %	1,89	1,67	2
Величина рН вод.	8,3	7,9	5,5-8,2
Массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм, %	39,07	31,52	10-75
Анионы, %: гидрокарбонаты	0,0244	0,0183	не более

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

карбонаты	0,000	0,000	0,25 %
хлориды	0,0098	0,0089	
сульфаты	0,0264	0,0168	
Катионы, %: кальций	0,03	0,01	
магний	0,0061	0,0015	
натрий	0,0046	0,0023	0,1-0,5
Сухой остаток, %	0,024	0,21	

В процессе инженерно-экологических изысканий были проанализированы послойно взятые пробы почвы на соответствие показателей плодородного слоя в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06-85. Согласно полученным результатам верхний слой мощностью до 0,7 м соответствует требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 к плодородному слою, нижний слой почвы, выделенный с толщины 0,6 (0,7)-0,9 м не соответствует требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85. Толщина срезки устанавливается в соответствии с результатами инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий для выявленного горизонта темно-гумусовых органо-аккумулятивных почв от 0,3 до 0,7 м.

По санитарно-химическим показателям содержание химических веществ в потенциально-плодородном слое не превышает ОДК согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Показатель Zc в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 не определяется, так как уровень загрязнения химическими элементами не превышает фоновых значений.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что категория загрязнения почв на участке проведения работ в соответствии СанПиН 1.2.3685-21 характеризуется как «допустимая».

Данную почву можно использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

### 3.6 Характеристика растительного и животного мира

#### *Растительный мир*

В пределах района исследований и прилегающей территории на территории памятника природы «гора Бештау» сохраняется не имеющий аналогов реликтовый островной биогеоценоз с высотной поясностью. Ярко выражены три растительных пояса: степной, лесной – окружает гору кольцом, расширяясь на северном и северо-восточном склонах, и субальпийский – занимает сравнительно небольшое пространство на вершине горы Бештау.

От подножия и до высоты 1000-1100 м гора Бештау покрыта широколиственным лесом.

В нижних относительно пологих участках северных склонов доминируют граб кавказский и бук восточный. На южных склонах чаще встречаются ясень, клен и дуб. Здесь бук редок. В субальпийском поясе верхние участки леса представлены типичными предельными высокогорными, низкорослыми ветровыми формами бука, березы, рябины и ильма. На крутых и скальных участках цепко держаться корявые дубы, ильм граболистный, боярышник и др. На скалах и каменистых осыпях отмечен редкий вид, подлежащий охране, – кизильник Нефедова – небольшой кустарник высотой до метра. В подгорных лесах имеется редкий вид – мушмула германская. На высоте 900-1100 м встречаются рябина кавказская, рябина глоговина, осина, каркас или каменное дерево – эндемичный вид, много азалии желтой.

Кустарники в подлеске: бересклет европейский и бересклет бородавчатый, крушина слабительная, лещина (орешник), кизил, бузина черная, бирючина, калина, шиповник, боярышник, терн, барбарис (рассеянн), жимолость кавказская, гордовина. На склонах и каменистых местах – изредка можжевельник казачий и продолговатый.

Южный и западный склоны горы Бештау покрыты травянистой степной растительностью. В пониженных частях рельефа распространены более мезофильные виды: тимopheевка луговая, лисохвост, осоки, различные клевера, лютики, герани, лабазник, подмаренник, крапива, борщевик. На более возвышенных участках произрастают

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						45

сухолобивые ксерофитные: ковыли, тонконог, бородач, типчак, эспарцет, колокольчики, земляника, дубровник, лапчатки, люцерна, донник, адонис.

На северном и восточном склоне от подножья горы состав видов резко меняется. Степь уступает место лесу, травянистые растения вытесняются деревьями и кустарниками. На горе Бештау четко выражена смена растительности: от лугово-степной в субальпийскую. На скалах и у верхней границы леса произрастают куртины можжевельников и других степных кустарников, много типичных скальных растений: молодило, очитки, гвоздики, мелкие скальные папоротники, симфиандра, осоки.

Горно-степная и субальпийская растительность на вершине горы представлена типичными доминантами. Травостой высокий и густой. Встречаются рассеянные пятна «вторичных» образований или «вторичных ковров» из низкорослого травостоя, в котором доминируют: манжетка кавказская, мятлик альпийский, кобрезия персидская, осока низкая. Много сорных растений.

Высокотравные луга на вершине характеризуются большим разнообразием, среди которого много редких и охраняемых видов: лилия однобратственная, дороникум крупнолистный, первоцвет прелестный, мытник Вильгельма, ятрышники и другие.

Растительность, произрастающая в районе существующей автомобильной дороги, представляет собой травы характерные для придорожных полос и локально встречающиеся в углублении рядом с насыпью автодороги. В пределах полосы отвода автомобильной дороги и в охранных зонах высоковольтных линий электропередач проводится постоянная чистка от поросли и покос травы. В таких условиях растительность участка представлена видами, которые переносят выкашивание, обладают хорошей отавностью и вегетативно размножаются

Перечень трав, встреченных при рекогносцировочных работах:

1) Овсяница валлисская, или Типчак (лат. *Festuca valesiaca*) — многолетнее травянистое пастбищно-кормовое растение; одно из характернейших степных растений; вид рода Овсяница (*Festuca*) семейства Злаки (*Poaceae*).

2) Тонконог, или Келерия (лат. *Coeléria*) — род многолетних трав с узколинейными листовыми пластинками, около 80 видов. Растёт во внетропических областях. Соцветие — колосовидная метёлка. Колоски 2—5-цветковые, сжаты с боков. Некоторые виды ценны как сенокосные и пастбищные растения. Кроме того, «тонконог» — народное название некоторых злаков, развивающих тонкие высокие стебли (полевица, овсяница, виды мятлика).

3) Пырей (лат. *Elytrigia*) — род семейства Злаки, включает около 100 видов многолетних травянистых растений, многолетнее травянистое растение; самый известный вид рода Пырей семейства Злаки. Повсеместно распространен вдоль всей насыпи автодороги.

4) Мятлик (лат. *Poa*) — крупный род многолетних, реже однолетних травянистых растений семейства Злаки (*Gramineae*). Широко распространены в разнообразных наземных биотопах; в степях играют основную роль в формировании фитоценоза. По своим кормовым качествам все мятлики относятся к группе хороших, реже средних кормов, особенно ценных на пастбищах.

5) Свиной зуб, или Собачий зуб (лат. *Cynodon*) — род травянистых растений подсемейства Хлорисовые (*Chloridoideae*) семейства Злаки (*Poaceae*).

6) Костёр, или Кострёт (лат. *Bromus*) — род многолетних травянистых растений семейства Злаки, или Мятликовые (*Poaceae*).

На объекте проведено дендрологическое обследование с целью выявления состояния существующих зеленых насаждений, подлежащих удалению при работах по реконструкции. Со стороны г. Машук и г. Бештау зеленые насаждения представляют собой искусственно созданные широколиственные леса. Основные породы, использовавшиеся при посадке — ясень, дуб, граб, бук. До ПК 5+00 слева по Подъезду № 1 в массиве высажена сосновая лесопосадка. Со стороны г. Пятигорска по Бештаугорскому шоссе зеленые насаждения представлены свободно выросшими деревьями. Основные породы — ясень, акация, пекан.

Инва. № подл.	Подп. и дата
	Инва. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инва. № дубл.
Инва. № подл.	Подп. и дата
	Инва. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

«Филиал ФБУ «Рослесозащита», «Центр защиты леса Ставропольского края» выполнил инвентаризацию деревьев с определением и оценкой их санитарного и лесопатологического состояния проведена на 5 участках с лесонасаждениями, определенными проектной документацией «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе», общей площадью 3,488663 га, в границах земельного участка с кадастровым номером 26:33:0:19809 (Приложение 4).

В результате инвентаризации учтено 3057 деревьев, в том числе по породам:

- ясень обыкновенный – 1272 шт.
- робиния лжеакация – 399 шт.
- сосна Палласа (крымская) – 311 шт.
- клен остролистный – 301 шт.
- граб кавказский – 207 шт.
- платикладус восточный (плоскоцветочник) – 174 шт.
- клен полевой – 138 шт.
- вяз шершавый или горный ильм – 54 шт.
- слива растопыренная (альча) – 39 шт.
- боярышник колючий или обыкновенный – 35 шт.
- дуб черешчатый – 34 шт.
- черешня (вишня птичья) – 28 шт.
- орех грецкий – 24 шт.
- айлант высочайший – 20 шт.
- ива древовидная – 10 шт.
- ясень зеленый – 3 шт.
- вяз листоватый (берест или карагач) – 3 шт.
- груша обыкновенная – 2 шт.
- софора японская – 1 шт.
- дерен мужской или кизил – 1 шт.
- липа мелколистная – 1 шт.

По результатам инвентаризации деревьев с определением и оценкой их санитарного и лесопатологического состояния установлено:

- 311 шт. деревьев имеют хорошее состояние (здоровые деревья),
- 2329 шт. деревьев имеют удовлетворительное состояние (в том числе 1624 шт. – ослабленные, 705 шт. – сильно ослабленные),
- 417 шт. деревьев имеют неудовлетворительное состояние (в том числе 165 шт. – усыхающие, 12 шт. – свежий сухостой, 157 шт. – старый сухостой, 20 шт. – старый ветровал, 63 шт. – старый бурелом).

Качественные характеристики каждого учтенного на объекте дерева и описание их санитарного и лесопатологического состояния приведены в ведомости учета деревьев в приложении 4 Результат инвентаризации деревьев с определением и оценкой их санитарного и лесопатологического состояния.

*Вывод:*

Учтенные в результате инвентаризации деревья на объекте «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе», произрастают в лесных массивах естественного и искусственного происхождения.

Учтенные деревья в количестве 3057 шт. пересадке, в целях компенсационного озеленения, не подлежат, причинами чего являются:

1) Невозможность сохранения целостности корневой системы при выкапывании растений из-за высокой загущенности насаждения, и как следствие, невозможности формирования земляного кома нужного размера (не менее 2,0 x 2,0 м для крупномерных деревьев ценных видов пород). В случае невозможности формирования кома необходимого размера, растения при пересадке приживаются в очень редких случаях.

2) Несоответствие предельным параметрам стандартов пересаживаемых деревьев, за счет вытянутости, неразвитости или однобокости крон, большой высоты штамба. Кроме того, растения не отличаются хорошими декоративными свойствами для целей озеленения.

Ив. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Ив. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3) Большая часть учтенных деревьев имеет вегетативное происхождение, что недопустимо для целей пересадки деревьев из лесных массивов (используют деревья только семенного происхождения).

По результатам геоботанического обследования участка изысканий, объекты растительного мира, занесенные в красную книгу РФ и СК, отсутствуют.

В соответствии с приложением Д, объект расположен за пределами мелиоративных защитных лесных насаждений из земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в государственной собственности Ставропольского края.

Объект расположен за пределами земель государственного лесного фонда (приложение 36).

Объект частично расположен в границах лесопаркового зеленого пояса города Пятигорска (приложение 36).

Согласно сведений Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, приведенных в приложении 35, на территории Предгорного района встречаются следующие виды редких и исчезающих видов растений: наголоватка васильковая, астрагал Бунге, пушкиния пролесковая, касатик крымский, ярытник раскрашенный, ковыль перистый, ковыль красивейший, горлицеват весенний, ветреница лесная, ломонос чинолистный.

На территории объекта охраняемые виды растений, занесенные в Красную книгу РФ представлены сосной Палласа в количестве 311 шт.

#### *Животный мир*

На объекте отсутствуют сложившиеся пути миграции животных. С учетом места выполнения строительных работ, в полосе существующего отвода действующей автомобильной дороги, отрицательное воздействие на фауну будет незначительным. Проведение специальных фаунистических исследований на участке проектирования работ по ремонту автомобильной дороги считается нецелесообразным.

В виду однообразия ландшафтов на данном участке основными доминирующими группами животных являются отряды пресмыкающихся и грызунов, класса млекопитающих и различные отряды класса насекомых. Остальные группы животных на данном участке появляются в определенный сезон года или редко заходят с окрестных территорий.

В ходе рекогносцировочных и полевых работ были замечены следующие виды животных:

- ворон (лат. *Corvus corax*);
- сизый голубь (*Columba livia*);
- горлица кольчатая (*Streptopelia decaocto*);
- улитки рода *Xeropicta* sp.;
- коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*).

Животный мир территории памятника природы богат представителями фауны млекопитающих из отрядов хищных, насекомоядных и грызунов. На степных участках встречается заяц-русак, серый хомяк, ежи. Здесь обитают мыши-полевки, слепыш обыкновенный. В лесу водятся косули, зайцы, барсуки, ласки, дикие кошки, куницы и волки. Многочисленно птичье население. Обычны жаворонки, перепелки, куропатки, каменки, чеканы, овсянки, сизоворонки, полевые и луговые луны, пустельги, орлы-могильники, орланы, коршуны. В кустарниковых зарослях обитают славки, зеленушки, черные дрозды, проснянки, щеглы, пеночки, жуланы.

На горных обрывах гнездятся черные стрижи, альпийские галки, орлы, соколы, белоголовые сипы.

Разнообразие фауны памятника природы представлено 61 видом позвоночных животных.

Из-за фактора беспокойства, созданных существующими автомобильными дорогами и линиями электропередач, дикие животные и птицы не селятся вблизи участка изысканий. По результатам обследования встречены в основном синатропные виды птиц и животных.

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



Согласно сведений Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, приведенных в приложении 35, на территории Предгорного района встречаются следующие виды редких и исчезающих видов животных: скакун межняка, цинцидела грацилис, жужелица кавказская, жужелица венгерская, красотел пахучий, четырехпятнистый стефаноклеус, саблаттария левигата, жук-олень, афодий двухпятнистый, копр лунный, жук-носорог, красивая бронзовка, обыкновенный отшельник, кожеед Эриксона, усач альпийский, ксилокопка фиолетовая, пчелка-плотник широкоголовая, шмель глинистый, шмель моховый, шмель изменчивый, шмель степной, шмель Семенова, дыбка степная, дозорщик император, павлиноглазка малая, медведица чистая, медведица госпожа русская, аполлон черный, зерентия Поликсена, парусник махаон, павлиний глаз, беляночка Дюпоншенеля, бархатница аретуза, голубянка алькон, голубянка арион, голубянка дорилей, тритон Ланца, ломкая веретеница, обыкновенная медянка, Палласов полоз, восточная степная гадюка, могильник, филин, сова болотная, средний дятел, малая вечерница.

В результате полевого обследования установлено, что на территории объекта редкие и охраняемые виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и Ставропольского края, отсутствуют.

Водно-болотные угодья, имеющие международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц на объекте, отсутствуют.

Ключевые орнитологические территории на объекте отсутствуют.

Объект расположен вне охотничьих угодий.

Суммарные сведения по биологическому разнообразию ООПТ (г. Машук и государственный природный заказник краевого значения "Бештаугорский")

### 3.7. Качество окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха, водных объектов, почв.

В соответствии с утвержденным техническим заданием на проведение инженерно-экологических изысканий для обоснования «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд №1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе» были проведены маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды, состояния наземных водных систем, источников и визуальных признаков загрязнения. Для оценки современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды, выявления существующих природных и антропогенных изменений окружающей среды, их устойчивости к техногенному воздействию и способности к восстановлению было проведено геоэкологическое опробование почв, грунтов. Точки отбора проб приведены на карте фактического материала.

Отбор проб почв произведен в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Метод отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

#### 3.7.1. Атмосферный воздух

По данным Ставропольского ЦГМС (Приложение 9), ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1.

Ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мг/м<sup>3</sup>

Загрязняющее вещество	Значения фоновых концентраций, мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>мр</sub> , мг/м <sup>3</sup>
Диоксид азота	0,079	0,085
Оксид углерода	2,7	5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Оксид азота	0,052	0,04
Диоксид серы	0,019	0,5
Бенз(а)пирен, 10 <sup>-3</sup> мкг/м <sup>3</sup>	0,2	0,0001 мкг/м <sup>3</sup>

Атмосферный воздух района расположения участка строительства можно считать чистым, так как ни по одному из ингредиентов уровень загрязнения не превышает ПДК, что подтверждает возможность выполнения на данной территории строительных работ.

По градации состояния воздушного бассейна на основе анализа фоновых концентраций и сравнения их с санитарно-гигиеническими нормами, по степени загрязнения состояние воздушного бассейна оценивается как «благоприятное».

Оценка шумового воздействия. Измерения физических факторов – шума на исследуемом объекте выполнены Испытательным лабораторным центром ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ставропольском крае в Георгиевском районе» в ходе полевых работ, протоколы замеров представлены в Приложении 10.

Уровень шума оценивался на границе нормируемых территорий:

- точка 1 – г. Пятигорск, ул. Иноземцевское шоссе, 7, санаторий «Машук» ;
- точка 2 – г. Пятигорск, ул. Бештаугорское шоссе, 7, территория больницы.

Эквивалентный уровень звука колеблется в пределах от 44 до 61 дБА, а максимальный уровень звука – от 59 до 72 дБА. что не превышает допустимый уровень в 55 дБА и 70 дБА и соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

### 3.7.2. Почвенные условия

Определение современного состояния почвы исследуемой территории выполнялось в соответствии с требованиями нормативных документов и включало отбор и подготовку образцов почв к анализу, аналитические исследования, оценку состояния окружающей среды, оценку уровней загрязнения.

Для оценки загрязненности почв участка реконструкции пробы отобраны с участков концентрации поверхностного стока с дорожного полотна

На основании результатов количественного химического анализа проб в почве участка изысканий обнаружены: никель, кадмий, медь, свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ртуть (Приложение 8). Превышений ПДК/ОДК по результатам исследования не выявлено. На основании Приложения 1 к СанПиН 2.1.7.1287-03, качество пробы характеризуется допустимым уровнем загрязнения – суммарный показатель загрязнения не превышает 16 единиц.

Результаты количественного химического анализа загрязнения почв (глубина отбора 0-0,2 м)

Таблица 3.7.1.

№ Пробы	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а)-пирен, мг/кг	Уровень, мг/кг, валовое содержание (глубина отбора 0-0,2 м)							Сумм. показ. химич. загряз. пробы	Категория загрязнения согласно СанПиН 2.1.7.1287-03
			Медь	Цинк	Кадмий	Свинец	Никель	Ртуть	Мышьяк		
ПДК/ОДК	-	0,02	66	110,0	1,0	65	40	2,1	5,0	<16	Допустимое
1	<50	<0,004	<1,0	<1,0	<0,1	<0,5	<5	<0,1	<0,1	-	Допустимое
2	<50	<0,004	<1,0	<1,0	<0,1	<0,5	<5	<0,1	<0,1	0,5	Допустимое

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Показатель Zc в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 не определяется, так как уровень загрязнения химическими элементами не превышает фоновых значений.

Согласно «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель», утв. Роскомземом 28.12.1994, Минсельхозпродом России 26.01.1995, Минприроды России 15.02.1995):

- незагрязненные почвы - до 1000 мг/кг;
- слабое загрязнение - от 1000 до 2000 мг/кг;
- среднее загрязнение - от 2000 до 3000 мг/кг;
- сильное загрязнение - от 3000 до 5000 мг/кг;
- очень сильное загрязнение - более 5000 мг/кг.

В пробах степень загрязнения нефтепродуктами соответствует показателям незагрязнённых почв.

На участке изысканий, а также вблизи него нет источников загрязнения, промышленных объектов и их санитарно-защитных зон, так же отсутствуют источники микробиологического и паразитологического загрязнения (скотомогильники, биотермические ямы и санитарно-защитные зоны сибиреязвенных захоронение животных отсутствуют). Отбор проб на микробиологические и паразитологические показатели отбирать нецелесообразно, так как объект реконструкции в соответствии с п. 3.1 СанПиН 2.1.7.1287-03 не относится к объектам повышенного риска.

Загрязнения почв тяжёлыми металлами и другими загрязнителями не выявлено.

В соответствии с п. ГОСТ 17.4.3.01-2017 и п. 4 ГОСТ 17.4.4.02-2017 для определения состояния почв по бактериологическим и гельминтологическим показателям на участке изысканий, так как ландшафт участка однородный, источники загрязнения на участке и вблизи него отсутствуют, заложена одна пробная площадка площадью 0,5 га.

В соответствии с п. 5.5 ГОСТ 17.4.4.02-2017 для бактериологического анализа отобрано 10 объединенных проб.

В соответствии с п. 5.7 ГОСТ 17.4.4.02-2017 для гельминтологического анализа отобрана 1 объединенная проба.

Протоколы исследований приведены в приложении 8.

По результатам лабораторных испытаний в отобранных пробах индекс БГКП составляет менее 10, индекс энтерококков – менее 10, патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы – не обнаружены. Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших – отсутствуют.

В соответствии с табл. 2 СанПиН 2.1.7.1287-03 почва по степени эпидемиологической опасности относится к категории «чистая» и может использоваться при проведении работ без ограничений.

Излишки почвы, образующиеся при реализации проекта, возможно отнести к V классу опасности отходов для окружающей природной среды (в соответствии с Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды, утвержденными приказом МПР России от 4 декабря 2014 года N 536)

Анализ химического состава исследованных почвогрунтов показал, что содержание проанализированных токсических элементов в почвах ниже гигиенических нормативов

Данный грунт по санитарно-химическим показателям можно использовать без ограничений.

По имеющимся материалам можно сделать вывод, что современное состояние почвенного покрова на территории землеотвода в целом можно охарактеризовать как удовлетворительное.

### **3.7.3. Радиационная обстановка в районе объекта**

Задачами радиационной оценки площадки является ограничение возможностей их использования в народном хозяйстве в случае установления превышения норм радиоактивности.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Минеральные Воды. С 19 января 2010 года является центром Северо-Кавказского федерального округа.

В Пятигорске сформирована крупнейшая в крае инфраструктура торговли и сферы услуг, насчитывающая в своем составе 2043 предприятия торговли и общественного питания, в том числе 1470 магазинов общей торговой площадью 226,36 тыс. кв.м, 171 предприятие мелкорозничной торговли и 402 предприятия общественного питания на 14964 посадочных мест. Количественный рост сети сопровождается ее качественными преобразованиями на основе внедрения современных форматов отраслевых предприятий, открытием многофункциональных объектов (в том числе с развлекательными зонами), расширением сетевой инфраструктуры рынка товаров и услуг.

В Пятигорске осуществляют свою деятельность 4 912 предприятий организации различной формы собственности, в том числе более 3 тысяч малых и микропредприятий, более 9 тысяч предпринимателей без образования юридического лица. Из 213,7 тыс. человек населения города Пятигорска трудоспособное население составляет около 131,8 тысяч. Численность занятых в экономике города составляют 94,2 тысячи человек. На предприятиях и в организациях государственной и муниципальной собственности трудится около 24 % населения. Наиболее востребованной сферой деятельности является промышленность, торговля, здравоохранение, образование. Уровень регистрируемой безработицы составляет 0,4 % от экономически активного населения. Данный показатель с 2011 года является самым низким показателем в Ставропольском крае. В Пятигорске хорошо развиты электроэнергетика, пищевая промышленность, строительная индустрия, машиностроение. В городе сформирована крупнейшая в крае инфраструктура торговли и сферы услуг, и потребительский рынок продолжает развиваться и совершенствоваться, обеспечивая жителей и отдыхающих товарами и услугами, создавая новые рабочие места, пополняя бюджет. Для устойчивого и стабильного развития экономики города необходимы инвестиции, а их привлечение является одной из основных задач любого муниципалитета. В связи с этим Пятигорск - постоянный участник общероссийских и международных инвестиционных форумов.

Для выявления социальной значимости проекта реконструкции объекта в МУ «Управление городского хозяйства транспорта и связи администрации города Пятигорска» был направлен запрос и получен следующий ответ (письмо № 5540/07 от 13.07.2023 г, Приложение 31):

Реализация объектов «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд N1 к городу Пятигорску и Бештаугорского шоссе» позволит обеспечить:

- увеличение пропускной способности автомобилей до 6500 в сутки вновь построенного участка, что в свою очередь повлечет за собой снижение 1,6% доли дорог, работающих в режиме перегрузки,

- снижение количества дорожно-транспортных происшествий на 3,6%, и как следствие повышение уровня безопасности дорожного движения, что положительно скажется на динамике развития экономики и инфраструктуры курортов Кавказских Минеральных Вод,

- повышение инвестиционной и туристической привлекательности,
- сокращение в 2 раза времени нахождения в пути для всех участников дорожного движения, а также для экстренных и специальных служб города Пятигорска, взаимодействующих между собой по долгу службы.

При реализации проектов реконструкции, и последующем содержании объектов транспортной инфраструктуры будут созданы дополнительные рабочие места (ориентировочно 150-200).

### **3.9. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)**

Ближайшим ООПТ федерального значения является Перкальский дендрологический парк (Эколого-ботаническая станция «Пятигорск») располагаются на расстоянии 977 м в восточном направлении (рисунок 3.9.1.). Согласно письму №12503/VIII-461-389 от 26.06.2023 г. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук (далее - БИН РАН) Перкальский

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам.име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

дендрологический парк (Эколого-ботаническая станция «Пятигорск») БИН РАН, как ООПТ федерального значения расположен по адресу: г. Пятигорск, п. Энергетик, северо-западный склон горы Машук и вместе с охранной зоной ООПТ не пересекается с земельным участком объекта, расположенным по адресу: Ставропольский край, городской округ город-курорт Пятигорск, район пересечения автомобильной дороги «Подъезд № 1 к городу Пятигорску со стороны поселка Иноземцево» и Бештаугорского шоссе.

Согласно письму № 27/1407 от 28.06.2023 ООПТ федерального значения является Перкальский дендрологический парк (Эколого-ботаническая станция «Пятигорск») г. Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России (ПМФИ филиал ВолгГМУ) в границах земельного участка объекта реконструкции, расположенного по адресу: Ставропольский край, городской округ город-курорт Пятигорск, район пересечения автомобильной дороги «Подъезд № 1 к городу Пятигорску со стороны поселка Иноземцево» отсутствуют особо-охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения (приложение 12).

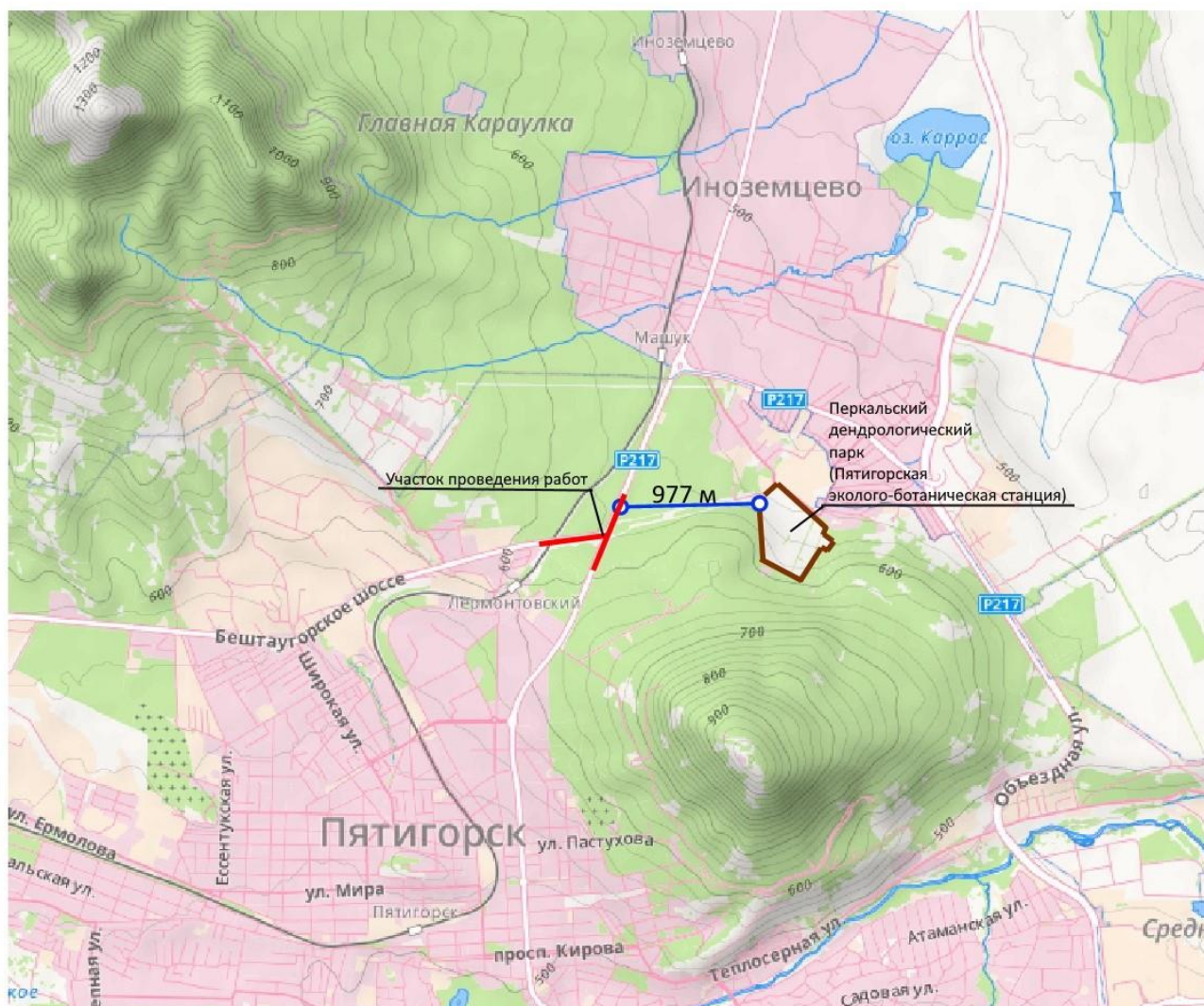


рисунок 3.9.1. Карта расположения ООПТ федерального значения «Перкальский дендрологический парк» (Эколого-ботаническая станция «Пятигорск»).

Согласно письму Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края № 04/03-5878 от 20.06.2023 г. (приложение 13) объект реконструкции частично расположен в границах ООПТ краевого значения (памятника природы) "Гора Машук" и лесопаркового зеленого пояса города Пятигорска (границы памятника природы краевого значения «Гора Машук» утверждены постановлением Правительства Ставропольского края от 26 апреля 2016 года №169-п).

Объект расположен за пределами земель государственного лесного фонда.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам.име. №	Име. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Объект не пересекает земли, занятые мелиоративными защитными лесными насаждениями из земель сельскохозяйственного назначения или предназначенные для осуществления производства сельскохозяйственной продукции, находящиеся в государственной собственности Ставропольского края, переданные в постоянное (бессрочное) пользование подведомственным министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края государственным бюджетным учреждениям Ставропольского края (лесхозам).

Объект находится за пределами установленных границ зон санитарной охраны (ЗСО) поверхностных источников питьевого и хозяйственно — бытового водоснабжения и зон санитарной охраны источников подземного водоснабжения, числящихся в распределенном фонде недр с объемом добычи не более 500 куб. метров в сутки (Приложение 36).

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1994 г. № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.» на территории проектируемого объекта водно-болотные угодья, имеющие международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, отсутствуют.

По данным отчетности к «Кадастру отходов производства и потребления Ставропольского края» по состоянию на 01.06.2023г., действующих свалок и полигонов на участке проектирования нет.

Ближайшие к району проектирования объекты хранения (захоронения) ТКО:

-действующий полигон ТКО ООО «Арго», расположенный в Предгорном районе, на 9-м км Боргустанского шоссе от г. Ессентуки (поселок Санамер). Кадастровый номер земельного участка под полигоном 26:29:000000:11970. Полигон включен в государственный реестр объектов размещения отходов за номером №26-00016-3-00731-11092015;

-закрытый полигон ТКО, расположенный в г. Пятигорске по ул. Пожарского, в 0,5 км юго-восточнее поселка Свободы, на земельном участке с кадастровым номером 26:33:270101:64, находящиеся в стадии рекультивации.

Согласно письму администрации г.Пятигорска № 8866/02 от 01.11.2023 г. земельный участок не входит в подзоны приаэродромной территории аэродрома Минеральные воды (Приложение 34).

Земельный участок временного отвода № 5 объекта реконструкции попадает в границы ООПТ краевого значения «Гора Бештау».

Объект входит в III зону округа санитарной (горно-санитарной) охраны (приложение 37).

В соответствии с п. 14 Постановления Правительства РФ от 7 декабря 1996 г. № 1425, на территории III зоны вводятся ограничения на размещение промышленных и сельскохозяйственных объектов и сооружений, а также на осуществление хозяйственной деятельности, сопровождающейся загрязнением окружающей природной среды, природных лечебных ресурсов и их истощением. Допускаются только те виды работ, которые не окажут отрицательного влияния на природные лечебные ресурсы и санитарное состояние лечебно-оздоровительной местности или курорта федерального значения.

Особо охраняемые природные территории местного значения в районе расположения объекта реконструкции отсутствуют, участок находится в охранной зоне ЛЭП 110 кВ.

Согласно акту государственной историко-культурной экспертизы от 25.01.2021 г. проектируемый объект нарушает территорию объекта археологического наследия, включенного в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации "Поселение "Перкальское 2" (приложение 14).

Согласно письму Федеральной службы ветеринарного и фитосанитарного контроля (Россельхознадзор) Северо-Кавказское межрегиональное управление Россельхознадзора от 28.06.2023 г. № ФССКН-НК-01-08/7739 на земельном участке в районе реконструкции, а так же в пределах 1000 м от указанного участка скотомогильники и их санитарно-защитные зоны отсутствуют (приложение 15).

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Карта современного экологического состояния города Пятигорска в районе расположения объекта представлена в приложении 32.

На карте нанесены:

- границы территории ООПТ краевого значения (г. Машук, г. Бештау),
- границы территории памятника истории и культуры народов Российской Федерации "Поселение "Перкальское 2",
- границы 2-й зоны горно-санитарной охраны г. Пятигорска
- границы СЗЗ ближайшего скотомогильника.

Согласно частям 1 и 2 статьи 25 ФЗ № 2395-1 от 21.02.1992 г. «О недрах» в случае осуществления строительства объектов капитального строительства в границах населенных пунктов получение заключения о наличии/отсутствии залежей полезных ископаемых не требуется.

На участке реконструкции и вблизи него отсутствуют кладбища, несанкционированные свалки, полигоны ТБО и их санитарно-защитные зоны (Приложения 37, 38).

На расстоянии 1000 м от объекта скотомогильника и их санитарно-защитные зоны отсутствуют (приложение 40).

На участке реконструкции водно-болотные угодья (ВБУ) и ключевые орнитологические территорий (КОТР) отсутствуют.

Ближайшие КОТР располагаются на расстоянии более 36 км в юго-западном направлении (СТ-003 Окрестности г. Кисловодска) (рисунок 3.9.2.).

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инь. № подл.	Инь. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

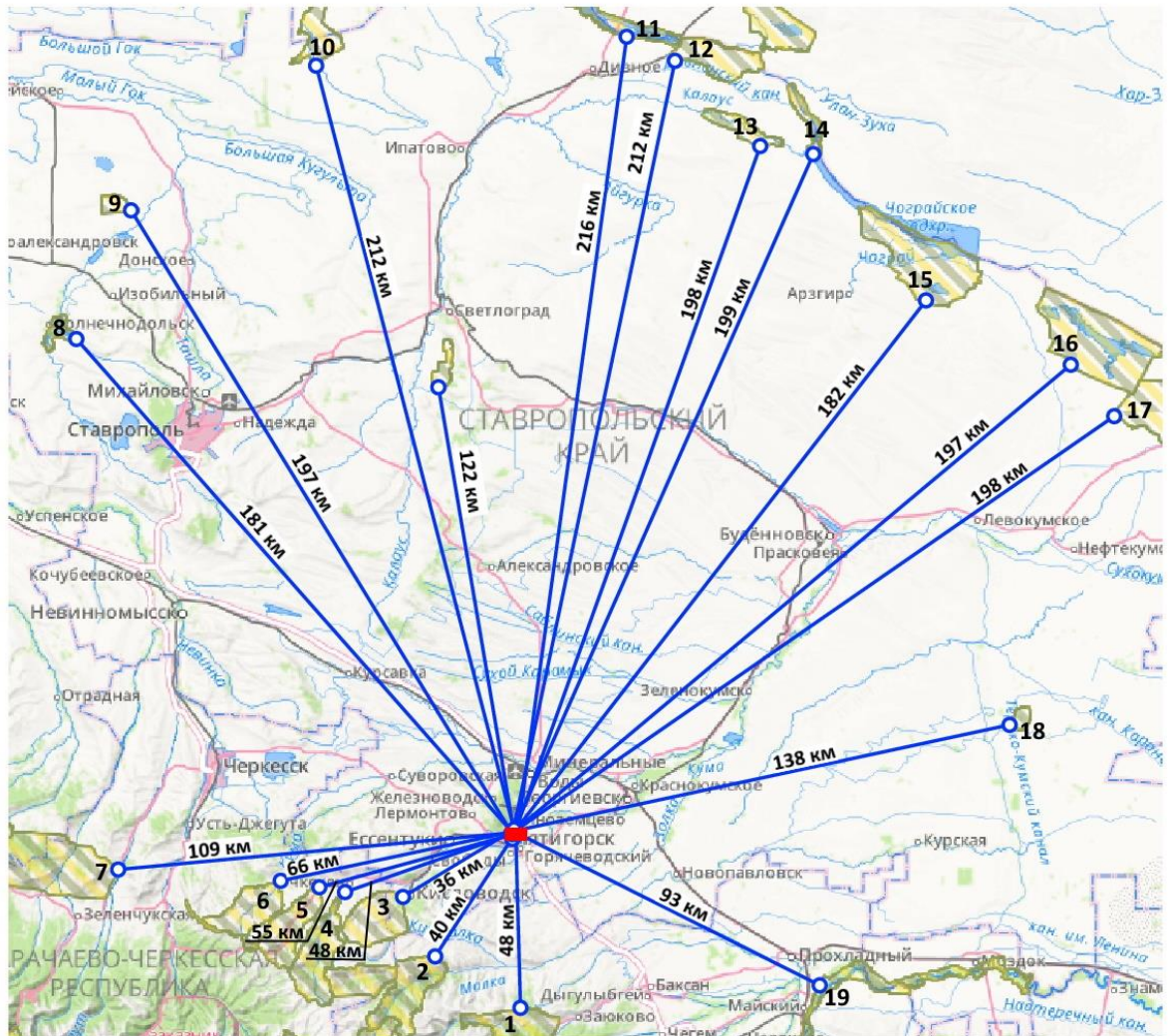
54/ЭК-2023

Лист

56



### Ключевые орнитологические территории России (КОТР)



#### Условные обозначения

- Ключевые орнитологические территории России (КОТР)

- участок проведения работ

#### Наименование КОТР

- 1 - Ущелье реки Гунделен-Тызыл
- 2 - Ущелье р.Малка
- 3 - Окрестности г.Кисловодска
- 4 - Ущелье р.Эшакон
- 5 - Верховья р. Подкумок
- 6 - Верховья р.Кумы

- 7 - Скалистый хребет между р.Уруп и р. М.Зеленчук
- 8 - Новотроицкое водохранилище
- 9 - Озеро Птичьё
- 10 - Бурукшунские лиманы
- 11 - Озеро Маныч - Гудило
- 12 - Урочище Маныч-строй
- 13 - Калаусские разливы
- 14 - Озеро Лысый Лиман и пойма Восточного Маныча
- 15 - Южная часть Чограйского водохранилища
- 16 - Дадынские озёра
- 17 - Песчаный массив в окрестностях хутора Арбали

Рисунок 3.9.1. Карта ближайших к объекту реконструкции ключевых орнитологических территорий России.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Ближайшие ВБУ (Рамсарские) располагаются на расстоянии более 235 км в северном направлении (Озеро Маньч-Гудило) (рисунок 3.9.2.). Ближайшее ВБУ регионального значение располагается в северном направлении на расстоянии 122 км (Соленые озера).

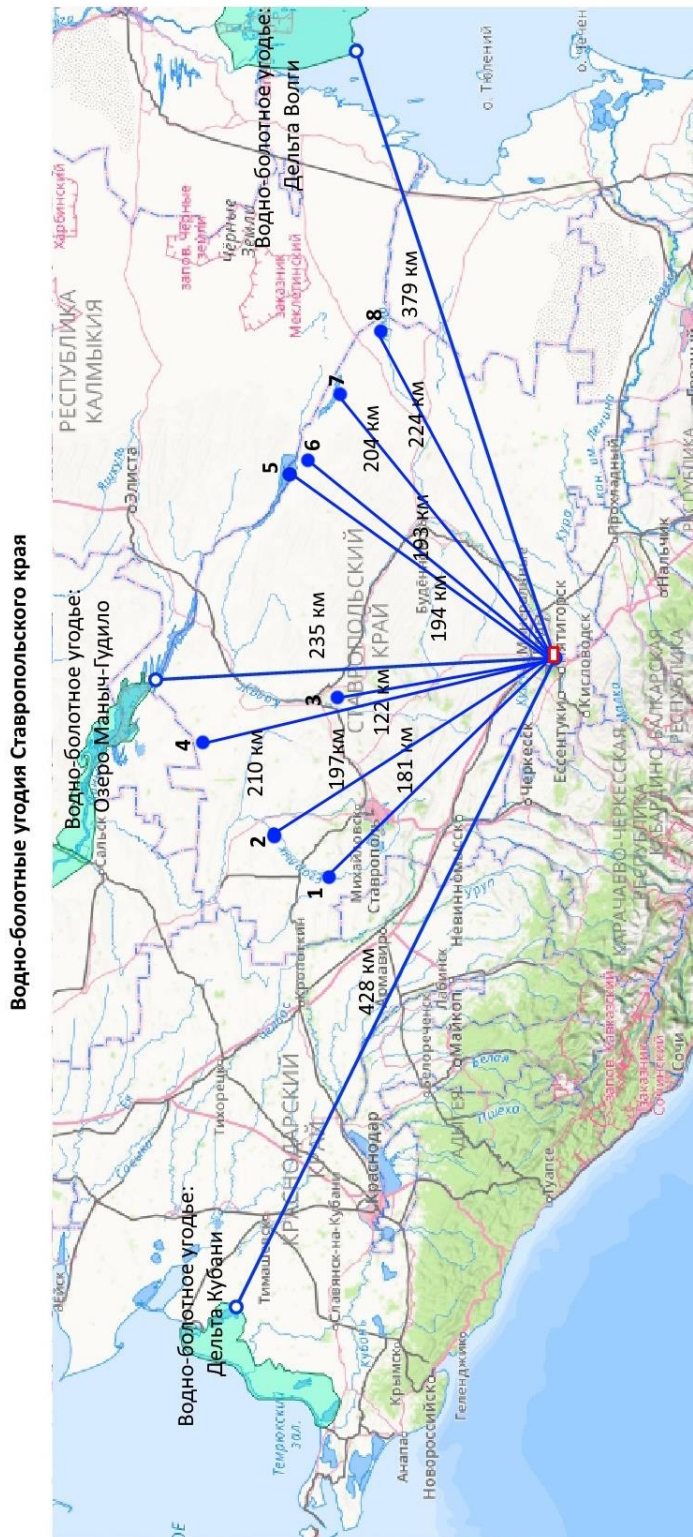


Рисунок 3.9.2 Карта ближайших к объекту реконструкции водно-болотных угодий Ставропольского края

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**4. Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.**

В разделе рассматривается воздействие на окружающую среду которое оказывает реконструкция объекта на атмосферный воздух, поверхностные водные объекты, геологическую среду и подземные воды, растительный и животный мир, воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды, выполняется оценка физических факторов воздействия, описываются возможные аварийные ситуации и выполняется оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Данным проектом предусмотрено выполнение необходимых мероприятий, направленных на предотвращение вредных экологических воздействий при реконструкции объекта.

Обосновывающими исходными данным для выполнения оценки послужили справки заказчика ОВОС ГБУ СК «Ставтодор» (приложение 16).

**4.1 Оценка воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на атмосферный воздух**

**4.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения работ по реконструкции дороги**

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу в период реконструкции автомобильной дороги являются: работающая строительная техника; пылящие поверхности земляного полотна, грунтов в кузовах автомобилей и при перевалке (пересыпке); автомобильный транспорт, задействованный на транспортировке строительных конструкций, грунтов и каменных материалов, а также участки отсыпки земляного полотна, участки устройства дорожной одежды, площадки грунтовых строительных материалов, площадки устройства труб, удаление растительности, пайка полиэтиленовых водопроводных труб.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух в рамках Проекта реконструкции дороги определена потребность в основных механизмах и транспортных средствах. На основании этих данных определено количество выбросов загрязняющих веществ от двигателей спецтехники и автотранспорта, при проведении работ по перемещению растительного грунта, а так же планировочных работ. Выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

В процессе выполнения работ все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосфере постоянно меняют свое местоположение, изменяется загрузка отдельных единиц техники по мощности. В связи с этим оценка единичного выброса (г/с) для объекта взята по циклу, при котором происходит максимальная нагрузка с учетом одновременности работы задействованной техники для более точного расчета и отображения планируемых результатов выбросов ЗВ.

Ситуационная карта расположения участка проведения работ с расчетными точками представлена в приложении 17.

Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу представлены в приложении 18.

Местоположение источников определялось в системе координат МСК-26.

Согласно п. 15 Приказа Минприроды РФ от 19.11.2021 № 871 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки» на объекте принята сквозная нумерация источников выбросов загрязняющих веществ:

- всем организованным (точечным) источникам присвоены номера, начиная с № 5501;

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- неорганизованным (площадным) источникам присвоены номера, начиная с № 6501. При реконструкции дороги образуются следующие источники загрязнения атмосферы:

Источник 6501 (подготовительный этап):

Сварка полиэтиленовых труб и конструкций при реконструкции водопроводной сети. При этом в атмосферный воздух выделяются: углерод оксид, ацетальдегид, формальдегид, этановая кислота.

Источник 6502 (подготовительный этап):

Удаление деревьев для очистки территории. Для удаления деревьев используется электропила. При этом в атмосферный воздух выделяется: пыль древесная.

Источник 6503 (подготовительный этап):

Работа строительной техники и механизмов по подготовке очищенного от деревьев участка – корчевание пней, снятие и вывоз плодородного грунта, засыпка ям вручную, полив грунта и его пневмотрамбовка.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах приведена ниже по тексту.

Согласно Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ, в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). 1999 г. для расчета максимально – разового выброса взято наибольшее количество дорожной техники и автотранспорта, работающих одновременно в течение 30 минут, а валовый суммируется по всей строительной технике. Строительная техника работает на дизтопливе и бензине. При движении строительной техники во время работы двигателей выделяются: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, углерод, серы диоксид, керосин, бензин. Потребность в основных автотранспортных средствах, строительных машинах и механизмах приведена в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
1.	Экскаватор-бульдозер ЭО-2621/702ЕВ	Базовый трактор-МТЗ-92. П; Двигатель- Д-245.5. Мощность, л.с. N = 89. Эксплуатационная масса Р= 7,1 т. Габарит, мм:6300 х 2300 х 3800. Емкость ковша, м <sup>3</sup> 0,28; ширина ковша, мм - 720. Глубина копания, мм – 4100. Погрузочная высота, мм - 3500; радиус копания, мм - 5450, угол поворота стрелы в плане, градус: 140. Фронтальное оборудование: отвал шириной – 2100 мм; сменное оборудование – гидромолот - ГМП-120.	1
2.	Кран автомобильный до 17т марки КС 35714-2 «Ивановец»	мощность двигателя 169 (230) кВт (л. с.); при длине стрелы 12 м на вылете - 10 м грузоподъемность составляет - 2,6 т	1
3.	Электростанция передвижная N-4 кВт	Вебрь АБП 4,2-230 ВБ-БСГ	1
4.	Поливомоечная машина КО-829АД-01	база шасси- ЗИЛ 432932; вместимость цистерны – 6 + 0,4 м <sup>3</sup> , ширина рабочей зоны при поливе, м: 2,5 - 20; в составе оборудования плужный отвал, щетки для подметания	1
5.	Грунтоуплотняющая машина типа: виброплита Wacker Neuson ВРУ 3050А	масса-166 кг, реверсивная плита, двигатель Honda GX, N = 6,6 кВт, размер плиты: 700 х 500, центробежная сила 30 кН, глубина уплотнения 30 см	1

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
6.	Автомобили-самосвалы	Автомобиль КАМАЗ 65115 колесная база 6 х 4 Грузоподъемность 14,5 т, допустимая полная масса/м 25,2 т	4

**Примечания**

1. Таблица потребности в основных машинах и механизмах служит для ориентировочных расчетов механовооруженности при строительстве сооружений.

2. Уточнение количества потребных машин, механизмов и обслуживающего персонала производится строительно-монтажным подразделением после разработки проекта производства работ применительно к конкретным условиям строительства объекта.

3. Предусмотренные перечнем марки не являются обязательными для использования при производстве работ и могут быть заменены другими, имеющимися в наличии, с аналогичными техническими характеристиками.

Источник 6504 (подготовительный этап):

При пересыпке пылящихся материалов образуется: пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния.

Источник 5501 (подготовительный этап)

При расчистке территории от деревьев, сварка полиэтиленовых водопроводных труб будет использоваться один дизельный агрегат мощностью 4 кВт. При этом в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, керосин, углерод черный, диоксид серы, формальдегид, бензапирен.

Источник 6505 (вторая, третья технологические очереди):

При пересыпке пылящихся материалов образуется: пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния.

Источник 6506 (вторая, третья технологические очереди):

Для реконструкции дороги необходимы машины и механизмы.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах приведена ниже по тексту.

Согласно Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ, в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). 1999 г. для расчета максимально – разового выброса взято наибольшее количество дорожной техники и автотранспорта, работающих одновременно в течение 30 минут, а валовый суммируется по всей строительной технике. Строительная техника работает на дизтопливе и бензине. При движении строительной техники во время работы двигателей выделяются: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сажа, серы диоксид, керосин, бензин.

Потребность в основных автотранспортных средствах, строительных машинах и механизмах приведена в таблице 4.1.2.

**Потребность в дорожно-строительных машинах**

Таблица 4.1.2

№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
1.	Автогрейдер ДЗ-122Б	среднего типа Мощность: N = 123 (165) кВт (л. с). Масса грейдера - 14,6 т. Скорость: вперед км/ час- 3,9...41; назад: 4...15,6; Кирковщик–ширина захвата - 1318 мм, число зубьев - 3, заглубление – 150 мм. Эксплуатируются в грунтах 1, 2 гр, на более плотных с предварительным рыхлением. Автоматическая система нивелирования значительно повышает производительность и точность	1

Ине. № подл.	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
		автогрейдера во время дорожно-строительных работ. Габарит:10150 x 2500 x 3550 мм	
2.	Бульдозер ДЗ-42Г	мощность двигателя 66 кВт; ширина отвала- 2,56 м	1
3.	Бульдозер ДЗ-54С (Д-687С)	длина отвала, 3,2 м, высота отвала, 1,2 м, управление Гидравлическое, мощность, кВт (л.с.) 79(108) марка трактора Т-100,	1
4.	Бульдозер типа ДЗ-130	мощность двигателя, кВт/л.с. – 90 (122); масса, т: Р = 7,84 т; производительность на грунтах II гр. и дальности перемещения 50 м – 60 м <sup>3</sup> /час	1
5.	Экскаватор-бульдозер ЭО-2621/702ЕВ	Базовый трактор-МТЗ-92. П; Двигатель- Д-245.5. Мощность, л.с. N = 89. Эксплуатационная масса Р= 7,1 т. Габарит, мм:6300 x 2300 x 3800. Емкость ковша, м <sup>3</sup> 0,28; ширина ковша, мм - 720. Глубина копания, мм – 4100. Погрузочная высота, мм - 3500; радиус копания, мм - 5450, угол поворота стрелы в плане, градус: 140. Фронтальное оборудование: отвал шириной – 2100 мм; сменное оборудование – гидромолот - ГМП-120.	1
6.	Буровой агрегат "Bauer BG 28"	Масса техники- 95000 кг; высота – 26,47 м; крутящий момент – 275 кНм; максим. скорость вращения – 35 об/мин. Мощность – 313кВт;	1
7.	Буровой агрегат "Bauer BMG 12"	Масса техники- 34500 кг; высота – 14,55 м; крутящий момент – 125 кНм; максим. скорость вращения – 35 об/мин. Мощность – 129кВт;	1
8.	Экскаватор марки ET-14	Одноковшовый экскаватор ET-14 – многоцелевая землеройная машина, предназначенная для разработки котлованов, траншей, карьеров в грунтах 1-IV кат., погрузки и разгрузки сыпучих материалов, разрыхления скальных пород и мерзлых грунтов (при величине кусков не более 200 мм). Габарит, мм: 8200 x 2750 x 2990; Вес, т: 14,8; Емкость ковша, (по SAE) м: 0,65 (0,5; 0,4;0,32). Двигатель Perkins 1104С-44ТА; мощность двигателя л.с.-123. Скорость передвижения, км/ час 2,4. Рукоять, м: 1,9/2,2/2,8/3,4; радиус копания, м - 8,2/8,4/9,0/9,6; наибольший радиус копания на уровне стоянки, м – 8,00/8,28/8,86/9,49; кинематическая глубина копания, м: 5,2/5,5/6,1/6,7. Наибольшая высота выгрузки в транспорт, м-5,42/5,57/5,88/6,18. Сменные рабочие органы: грейфер копающий, гидромолот, рыхлитель.	1
9.	Экскаватор марки EK-14	многоцелевая землеройная машина, предназначенная для разработки котлованов, траншей, карьеров в грунтах 1-IV кат., погрузки и разгрузки сыпучих материалов, разрыхления скальных пород и мерзлых грунтов (при величине кусков не более 200 мм). Габарит, мм: 8200 x 2750 x 2990; Вес, т: 14,8; Емкость ковша, (по SAE), м: 0,65 (0,5; 0,4;0,32). Двигатель Perkins 1104С-44ТА; мощность двигателя, л.с.-123. Скорость передвижения, км/ час 2,4. Рукоять, м: 1,9/2,2/2,8/3,4; радиус копания, м - 8,2/8,4/9,0/9,6; наибольший радиус копания на уровне	1

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист  
62

№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
		стоянки, м – 8,00/ 8,28/8,86/9,49; кинематическая глубина копания, м: 5,2/ 5,5/6,1/6,7. Наибольшая высота выгрузки в транспорт, м-5,42/5,57/5,88/6,18. Сменные рабочие органы: грейфер копающий, гидромолот, рыхлитель.	
10	Погрузчик фронтальный одноковшовый колесный Амкодор 333В «ТО-18Б3»	Грузоподъемность, кг: 3400; номинальная емкость ковша, м <sup>3</sup> - 1,9; способен разрабатывать грунты III группы без предварительного рыхления. Сменное оборудование: ковш уменьшенной вместимости, двухчелюстные захваты, грузовые вилы, крановые безбалочные стрелы и др.	1
11	Фреза дорожная ФДХС-К-1000-01	глубина фрезерования до 200 мм, ширина фрезеров 1000мм; N = 182 л. с.	1
12	Фреза дорожная	Wirtgen W2000	1
13	Кран манипулятор Palfinger PK15500A	На шасси КАМАЗ-65117; Ндв. = 260 л. с.; длина кузова: 6,2 - 6,9 м; макс. грузовой момент, кНм (тм) 143 (14,6, макс гидравлический вылет - 8,1 м; макс. грузоподъемность, кг: - 6100 на Lстр = 2,3 м; 3140 кг на Lстр = 4.5м; 2250 кг на Lстр = 6,1 м; 1690 кг на Lстр = 8,0 м; масса перевозимого груза, т: 11,5 - 12,5	2
14	Кран автомобильный до 17т марки КС 35714-2 «Ивановец»	мощность двигателя 169 (230) кВт (л. с.); при длине стрелы 12 м на вылете - 10 м грузоподъемность составляет - 2,6 т	1
15	Кран КС-45719-8А «Клинцы» Q=20 т	на базе шасси КАМАЗ 53605-1950-15. Грузоподъемность максимальная, 20т./вылет, 3,2м. Длина стрелы, 9-21 м,	1
16	Кран типа ДЭК - 251	Гусеничный кран ЧЕЛЯБИНЕЦ грузоподъемностью 25 тонн, Максимальная грузоподъемность, 25 т, Основная длина стрелы, 14 м, Максимальная длина стрелы, 32,75 м,	1
17	АГПМ-18/9-7,5	Подъемник стреловой самоходный ПСС-141.18/9-7,5 (АГПМ-18/9-7,5) на шасси КАМАЗ-65115. Высота подъема люльки, м-18, Угол поворота стрелы, град-360, Глубина опускания, м-9, Вылет под мостом, м-7.5	1
18	Кран грузоподъемностью 25 тонн	КЛИНЦЫ грузоподъемностью 25 тонн изготовлен на базовом шасси КАМАЗ 65115-62 с колесной формулой 6x4. •Грузоподъемность: 25 тонн; •Шасси: КАМАЗ 65115-62; •Длина стрелы: 9.0-21.0	1
19	Кран «КС-65719-1К»	грузоподъемностью 40 тонн	1
20	Агрегаты сварочные	передвижные с дизельным двигателем на ток 250-400А, N30 кВт, марки ТС – 500	2
21	Компрессор	передвижная компрессорная станция	2

Ине. № подл.	Подп. и дата
	Ине. № дубл.
Ине. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						63

№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
	ПКСД-5,25Д	производительностью 5,25 м <sup>3</sup> /мин	
22	Автогудронатор ДС-142Б	на базе автомобиля КАМАЗ-53215 с теплоизолирующей цистерной емк. 7,5 м <sup>3</sup> для транспортировки жидких битумных материалов с температурой до +200 град с малыми потерями тепла и распределения их на полотно дорог шириной до 4,8м и интервалом изменения ширины распределения 0,19 м при удельной норме розлива битума от 0,3 до 2,5 л/м <sup>2</sup>	1
23	Каток дорожный ДУ-84	вибрационный пневмоколесный используется при послойном уплотнении предварительно спланированных насыпных грунтов и верхних слоев оснований из различных строительных материалов; макс. вес-13 т. Вес переднего модуля – 7 т, заднего – 6 т. Глубина уплотнения, см: 15-70, количество проходов 3 - 12, к-т уплотнения - 0,95 - 0,98. Ширина уплотняемой полосы – 2000 см, диаметр вальца - 1600 мм, диаметр пневмоколеса – 1480 мм, длина катка-6000 мм, ширина - 2400 мм. Двигатель: ЯМЗ-236-Г1/110кВт/1700 об/мин/водяное/(27,83).	1
24	Одновальцовый виброкаток Ammann ASC 250 D	Привод - Cummins - QSB 5.9-40-TAA-C205, Ширина уплотняемой полосы, мм – 2240, Рабочая поверхность, мм – 2240, Скорость, км/ч – 10, Статическая линейная нагрузка, кг/см - 78,4, Амплитуда, мм - 2,2/1,1, Габариты, мм - 6560x2500x3265, Вес, кг – 25330.	1
25	Каток ДУ-85 (Каток дорожный вибрационный пневмоколесный)	Используется при послойном уплотнении предварительно спланированных насыпных грунтов и верхних слоев оснований из различных строительных материалов; максимальный вес – 13 т. Вес переднего модуля 7т, заднего-6т; Глубина уплотнения, см:15-70, количество проходов 3-12, к-т уплотнения -0,95-0,98. Ширина уплотняемой полосы-2000 см, диаметр вальца-1600 мм, диаметр пневмоколеса-1480мм, длина катка - 6000 мм, ширина-2400мм. Двигатель: ЯМЗ-236-Г1/110кВт/1700 об/ мин.	1
26	Каток дорожный ДУ-100	Для уплотнения оснований из различных дорожно-строительных материалов и покрытий (грунт до, м <sup>3</sup> /час-500; грунт, асфальтобетон м <sup>2</sup> /час -3000; максимальный вес, т (балласт-металлом) -16; балласт:песок-11т, привод-оба вальца; глуб. уплотн. (а/бетон):4-10см; ширина вальца / уплотняемой полосы: 1700/ 2000 мм. Двигатель: ММЗ Д-243; мощность: 57,4 кВт	1
27	Каток дорожный вибрационный ДУ-108-1	вибрационный, вальцевый с гладкой поверхностью, масса-1100 кг, обеспечивает уплотнение а/бетонных покрытий с необходимой плотностью при ширине уплотняемой полосы -750 (950) мм при строительстве тротуаров, пешеходных дорожек, отмонок, позволяет уплотнять поверхность вплотную к бордюроному камню	1
28	Грунторезная машина-	с параметрами разрабатываемых траншей: ширина, в мм: 210, 270,420; глубина до 1,6 м	1

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
	экскаватор траншекопатель с цепным оборудованием типа БГМ-2		
29	Бурильная машина БМ-205Д	на базе трактора МТЗ-82	1
30	Бурильно-крановая машина БКМ-317-03	Мобильная буровая установка с глубиной бурения 3м, диаметр скважин- 0,36; 0,5; 0,63; 0,8 м в грунтах 1 - VI групп на базе ГАЗ-33081 с двухрядной кабиной, что позволяет осуществлять перевозку рабочей бригады до 5 человек	1
31	Дорожная машина ДМК-50	на базе автомобиля КАМАЗ 53604 с комплектом быстросъемного навесного оборудования; мойка, подметание и обеспыливание дорог обеспечивает работу с другими дорожно-строительными машинами, а также возможность пере возки грузов на неограниченное расстояние в режиме самосвала.	1
32	Автобетоносмесители типа СБ-159А	емкость барабана по выходу бетонной смеси - 4,5 м <sup>3</sup> подвозка бетона к рабочей зоне	1
33	Грунтоуплотняющая машина типа: виброплита Wacker Neuson ВРУ 3050А	масса-166 кг, реверсивная плита, двигатель Honda GX, N = 6,6 кВт, размер плиты: 700 x 500, центробежная сила 30 кН, глубина уплотнения 30 см	2
34	Трамбовки DS 70	ручные механизированные трамбовки типа Wacker Neuson одноцилиндрический двигатель, размер пяты 725 x 370 x 1000, производительность до 291 м <sup>3</sup> /час, вес- 83 кг; глубина уплотнения, см - 15	2
35	Ручная механизированная трамбовка Wacker BS 60-2I. 11	Вибротрамбовка со впрыском масла-2-х контактный двигатель Wacker, мощность 2,3 кВт, 330 x 280 мм, производительность до 291 м <sup>2</sup> /час, толщина уплотнения 20 см, вес - 66 кг	2
36	Машина самоходная маркировочная ДЭ-32-2	для нанесения краской линий, стрелок, буквенных обозначений и другой горизонтальной и вертикальных разметок (ГОСТ 51256-99 РФ): ширина наносимых линий: одной 10 – 40 см, двух 10 - 20; тип линий, наносимых в автоматическом режиме «сплошная, прерывистая»: 1:1; 1:3; 3:1; 2:2; 2:6; 6:2; 3:3; 3:9; 9:3.	1
37	Автопогрузчик LOCUST 752	емкость ковша - 0,365 м <sup>3</sup> ; мотор N = 58,5 л. с; макс скорость- 12 км/час; грузоподъемность – 750 кг; снаряженная масса-2,85 т	1
38	Автомобили-самосвалы	Автомобиль КАМАЗ 65115 колесная база 6 x 4 Грузоподъемность 14,5 т, допустимая полная масса/м 25,2 т	4

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Изм.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во (шт.)
1	2	3	4
39	Автомобили бортовые	КамАЗ – 43253, Автомобиль имеет грузоподъемность 7,5 тонн, полная масса автомобиля 14,59 т, снаряженная масса 7,015 т, оснащается двигателем Cummins 4ISBe мощностью 185 или 210 л.с., колесная база 4x2.	2
40	Автобус ПАЗ	Общее число посадочных мест 25	4

**Примечания**

1. Таблица потребности в основных машинах и механизмах служит для ориентировочных расчетов механовооруженности при строительстве сооружений.

2. Уточнение количества потребных машин, механизмов и обслуживающего персонала производится строительно-монтажным подразделением после разработки проекта производства работ применительно к конкретным условиям строительства объекта.

3. Предусмотренные перечнем марки не являются обязательными для использования при производстве работ и могут быть заменены другими, имеющимися в наличии, с аналогичными техническими характеристиками.

Источник 6507 (вторая, третья технологические очереди):

При реконструкции дороги используются лакокрасочные материалы. При нанесении краски на поверхность в атмосферный воздух выделяются: взвешенные вещества, толуол, ацетон, бутилацетат.

Источник 6508 (вторая, третья технологические очереди):

При реконструкции дороги будет использоваться электросварка штучными электродами АНО-4. При этом в атмосферный воздух выделяются: диЖелезо триоксид (оксид железа), марганец и его соединения, пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния.

Источник 6509 (вторая, третья технологические очереди):

В ходе реконструкции дороги будет производиться резка металлических изделий. При этом в атмосферный воздух выделяются: диЖелезо триоксид (оксид железа), марганец и его соединения, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.

Источник 5502 (вторая, третья технологические очереди):

При реконструкции дороги будут использоваться два дизельных агрегата мощностью 4 кВт. При этом в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, керосин, углерод черный, диоксид серы, формальдегид, бензапирен.

Источник 6510 (подготовительный этап, вторая, третья технологические очереди):

На период реконструкции автодороги будут происходить выбросы в атмосферу во время заправки топливом дорожно-строительных машин. При этом в атмосферный воздух выделяются: алканы C12-19, сероводород.

Вредное воздействие на качество атмосферного воздуха в период проведения работ будет ограничено по времени. Источники выбросов будут менять местоположение, выбросы загрязняющих веществ не будут происходить одновременно, и не достигнут значительных величин.

**Расчет коэффициента рельефа местности**

Расчет коэффициента рельефа местности выполнен в соответствии с требованиями раздела VII «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», 2017 далее «Методы».

Коэффициент  $\eta$  устанавливается на основе анализа картографического материала, характеризующего рельеф местности в окрестности радиусом -  $R = 50 \cdot H_m$ ,

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Лист
54/ЭК-2023					66

где  $H_m$  - высота наиболее высокого из источников выбросов, расположенных на одном или нескольких земельных участках, в пределах которых расположен конкретный объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду. Высота самого высокого источника выброса составляет 5 м.

$$R = 50 * 5 = 250 \text{ м}$$

В соответствии с п. 7.2. «Методы» радиус  $R$  не должен быть менее 2 км. В юго-восточном направлении от участка проведения работ в радиусе 2 км можно выделить г. Машук (п. 7.3. «Методы»). Картографический материал был представлен в соответствии с данными программы Google Earth Pro, на котором можно увидеть расстояние и высоты рельефа местности (Фото 4.1.1).

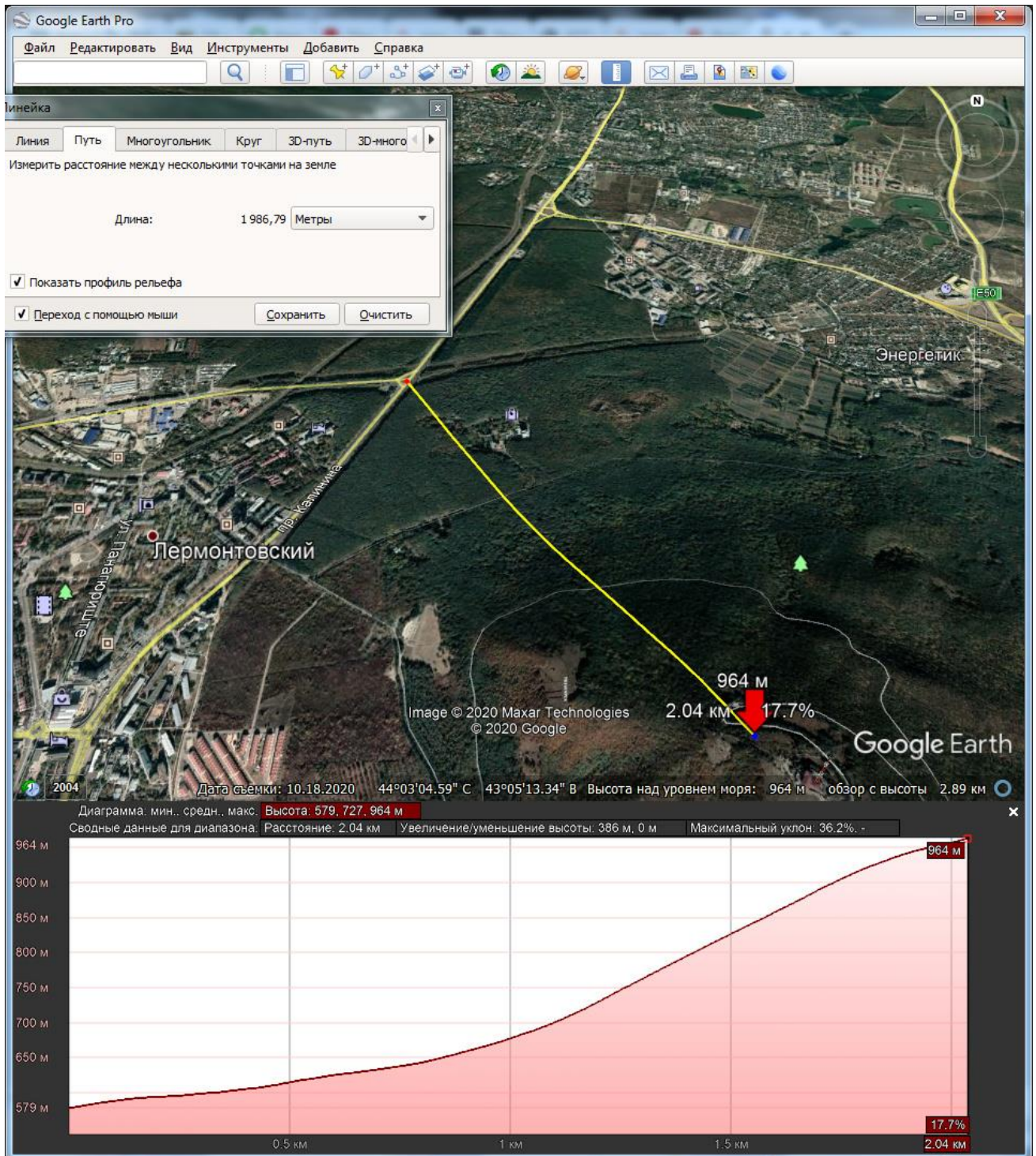


Фото 4.1.1 – Расстояние от участка проведения работ и высоты рельефа местности

Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам. име. №	1
Подп. и дата	1
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Так как в окрестности расположения рассматриваемого источника выброса можно выделить отдельную форму рельефа (г. Машук), то поправочный коэффициент на рельеф  $\eta$  определяется по формуле (4.1.1):

$$\eta = 1 + \varphi_1 \cdot (\eta_m - 1), \quad (4.1.1)$$

где  $\varphi_1$  - функция, определяемая по таблице 1 (Приложение N 3 к настоящим Методам), в зависимости от отношения  $x_0/a_0$  для форм рельефа, сечения которых представлены на рисунке 2 (Приложение N 7 к настоящим Методам);

$x_0$  - расстояние от середины рассматриваемой формы рельефа в случае гряды или ложбины и от верхней кромки склона в случае уступа до источника выброса, как указано на рисунке 2 (Приложение N 7 к настоящим Методам) ( $x_0=2040$  м);

$a_0$  - полуширина гряды, холма, ложбины или протяженность бокового склона уступа, м;

$\eta_m$  - функция, определяемая по таблице 2 (Приложение N 3 к настоящим Методам) в зависимости от различных форм рельефа и безразмерных величин  $r_1$  и  $r_2$ .

Безразмерная величина  $r_1$  определяется с точностью до десятых по формуле (4.1.2):

$$r_1 = \frac{H}{h_0}, \quad (4.1.2)$$

где H - высота источника выброса, м (5 м);

$h_0$  - высота (глубина) формы рельефа, м (рисунок 2 (Приложение N 7 к настоящим Методам)).  $h_0 = 964 - 620 = 344$  м, отсюда:

$$r_1 = 5/344 = 0,1$$

Безразмерная величина  $r_2$  определяется с точностью до целых по формуле (4.1.3):

$$r_2 = \frac{a_0}{h_0}. \quad (4.1.3)$$

$a_0 = 2,04 - 0,601 = 1,439$  км, отсюда:

$$r_2 = 1439/344 = 4$$

Если коэффициенты:  $r_1 = 0,1$  и  $r_2 = 4$ , тогда  $\eta_m = 3$

$$x_0/a_0 = 2040/1439 = 1,4$$

$$\varphi_1 = 0,6$$

$$\eta = 1 + 0,6(3 - 1) = 2,2$$

Из расчета видно, что коэффициент рельефа местности составляет  $\eta = 2,2$

Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов проводился по расчетным методикам, включенным в перечень разрешенных методик, актуализированных Распоряжением Минприроды России от 26.12.2022 № 38-р и представлены в приложении 19.

В процессе проведения работ по реконструкции дорог в атмосферу будут поступать 21 загрязняющее вещество (7 твердых и 14 жидких/газообразных). Количество источников выбросов – 12, в том числе организованных – 2, неорганизованных – 10.

### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период реконструкции дороги

Таблица 4.1.3.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист 68
------	------	----------	-------	------	------------	------------

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/г	т/период (41 мес)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,040 --	3	0,0073630	0,006921	0,023531
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010 0,001 5,00e-05	2	0,0003270	0,000107	0,000364
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200 0,100 0,040	3	0,1566926	3,396866	10,77612
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,400 -- 0,060	3	0,0250574	0,551977	1,876722
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150 0,050 0,025	3	0,0278317	0,482312	1,639861
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500 0,050 --	3	0,0198191	0,426208	1,449107
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0000005	0,000089	0,000303
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000 3,000 3,000	4	0,1834575	3,797507	12,91152
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,600 -- 0,400	3	0,0100000	0,037400	0,037400
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	1,76e-09	7,44e-08	1,69e-07
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,100 -- --	4	0,0020000	0,007260	0,007260
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010 -- 0,005	3	0,0040975	0,000250	0,000250
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,050 0,010 0,003	2	0,0057502	0,001347	0,002614
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,350 -- --	4	0,0045000	0,017000	0,017000
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200 0,060 --	3	0,0043814	0,000267	0,000267
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000 1,500 --	4	0,0087777	0,042903	1,44495
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200		0,0504582	1,150439	3,360894
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000 -- --	4	0,0321629	0,126548	0,430263
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500 0,150 0,075	3	0,0049000	0,007630	0,007630
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300 0,100 --	3	0,0073600	0,078301	0,249663

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист

69

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/г	т/период (41 мес)
1	2	3	4	5	6	7	8
	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)						
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,500		0,0068056	0,024854	0,024854
<b>Всего веществ : 21</b>					<b>0,5617423</b>	<b>10,156186</b>	<b>34,260573</b>
<b>в том числе твердых : 7</b>					<b>0,0545873</b>	<b>0,600125</b>	<b>1,945903</b>
<b>жидких/газообразных : 14</b>					<b>0,5071550</b>	<b>9,556061</b>	<b>32,314670</b>
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):							
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид						
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород						
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид						

Общее количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от проведения всех этапов реконструкции, составляет: **10,156186** т/г, в том числе твердых **0,600125** т/г и **9,556061** т/г.

Общее количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от проведения всех этапов реконструкции, составляет: **34,260573** т/период, в том числе твердых **1,945903** т/период и **32,314670** т/период.

#### 4.1.2 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет загрязнения атмосферы (РЗА) проводился на ПЭВМ по унифицированной программе УПРЗА-Эколог (версия 4.6) (фирма «Интеграл», Санкт-Петербург), согласованной и утвержденной АО «НИИ Атмосфера».

УПРЗА-Эколог реализует «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России от 6 июня 2017 года № 273.

Основной задачей расчета рассеивания загрязняющих веществ является определение расчетных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и сравнение их с предельно-допустимыми концентрациями (ПДК), установленными для каждого ингредиента.

Расчет рассеивания проводился с учетом фона. В соответствии с п.35 «Методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», утвержденная приказом Минприроды России от 11 августа 2020 года № 581, «Учет фоновой концентрации при расчете предельно допустимых выбросов осуществляется при выполнении условия, за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ:

$$q_{прj} > 0,1 \text{ ПДК (в долях ПДКj)},$$

Для загрязняющих веществ, выбрасываемых стационарными источниками объекта ОНВ, для которых условие выполняется, учитывается фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха для конкретных загрязняющих веществ, а также для смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием). При этом рассматриваются смеси загрязняющих веществ, которые образованы загрязняющими веществами, выбрасываемыми стационарными источниками объекта ОНВ, для которых условие выполняется с учетом фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Если приземная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, формируемая выбросами какого-либо загрязняющего вещества, не превышает 0,1 ПДК за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ, то при расчете предельно допустимых выбросов такого загрязняющего вещества фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха принимается равным 0, и учет фонового уровня загрязнения

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					70

атмосферного воздуха для смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием), в которые входит данное загрязняющее вещество, не выполняется.

В программе «УПРЗА-эколог» определен способ учета проектируемых источников выбросов («+» - источник учитывается) путем суммирования полученной при рассеивании максимальной приземной концентрации с фоновым загрязнением.

Для определения зоны влияния выбросов конкретного загрязняющего вещества (далее - j-ое загрязняющее вещество) определяем территорию, ограниченную замкнутой линией, вне которой для любой точки местности в течение всего времени выбросов j-го загрязняющего вещества выполняется условие:  $q_{прj} < 0,05 \text{ ПДК}_j$ , где

$q_{прj}$  - значение приземной концентрации j-го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, создаваемой выбросами стационарных источников рассматриваемого объекта ОНВ, в долях ;

$\text{ПДК}_j$ , (мг/м<sup>3</sup>) - предельно допустимая концентрация (далее - ПДК) рассматриваемого j-го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, соответствующая наиболее жесткому нормативу качества атмосферного воздуха.

На основе определения зоны влияния выбросов объекта ОНВ выбираем размеры расчетной области, шаги и общее количество узлов расчетной сетки и проводим расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в слое атмосферного воздуха от 0 до 2 м включительно. Для расчета в приземном слое был выбран расчетный прямоугольник с шагом сетки 10x10 м (шаг расчетной сетки определялся в соответствии пунктом 27 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 581 от 11.08.2020 г.).

Расчет проводим для гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха указываются значения максимальных разовых предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (далее - ПДК м.р.), ориентировочно безопасных уровней воздействия (далее - ОБУВ), среднесуточных и (или) среднегодовых предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (далее - ПДК с.с., ПДК с.год) при их наличии, а также перечни смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием).

За расчетный сезон принимаем лето (как для наихудших условий рассеивания). Границы расчетной площадки охватывают ближайшие нормируемые территории. Параметры расчетного прямоугольника:

Таблица 4.1.4.

Код	Тип	Полное описание площадки				Ширина (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y				
1	Полное описание	1405243,00	369442,75	1407310,00	369442,75	2026,00	10,00	10,00	2,00

В программе «УПРЗА-эколог» определен способ учета проектируемых источников выбросов («+» - источник учитывается) путем суммирования полученной при рассеивании максимальной приземной концентрации с фоновым загрязнением. Учет выбросов от проезда транзитного автотранспорта по реконструируемой дороге включен в фоновое загрязнение. Для учета фоновых концентраций загрязняющих веществ используются данные Ставропольского ЦГСМ (Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ от 25.12.2020 г. № 1-62/2951, срок действия 25.12.2020 г. – 24.12.2024 г.). Справка выдана с учетом вкладов действующих объектов (приложение 9).

РЗА выполнены при скоростях ветра от 0,5 м/с до 9,0 м/с. Перебор направлений ветра проводился с интервалом 10 во всем диапазоне от 00 до 3600.

В расчетах загрязнения атмосферы заложены контрольные точки, расположенные на границе территории участка проведения работ, жилой застройки и границе особой зоны (г.Машук), к которой предъявляются повышенные санитарно-эпидемиологические требования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

**Перечень расчетных точек для проведения расчетов рассеивания**

Таблица 4.1.5.

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1406476,00	369922,00	2,00	на границе производственной зоны	
2	1406448,00	369768,00	2,00	на границе производственной зоны	
3	1406399,00	369518,00	2,00	на границе производственной зоны	
4	1406485,50	369375,50	2,00	на границе производственной зоны	
5	1406338,50	369249,50	2,00	на границе производственной зоны	
6	1406140,00	368997,00	2,00	на границе производственной зоны	
7	1406027,50	368782,50	2,00	на границе производственной зоны	
8	1406086,00	369009,00	2,00	на границе производственной зоны	
9	1406140,00	369216,50	2,00	на границе производственной зоны	
10	1405843,00	369212,00	2,00	на границе производственной зоны	
11	1405525,50	369195,50	2,00	на границе производственной зоны	
12	1405364,50	369170,00	2,00	на границе производственной зоны	
13	1405698,50	369263,50	2,00	на границе производственной зоны	
14	1406128,00	369310,00	2,00	на границе производственной зоны	
15	1406336,00	369625,50	2,00	на границе производственной зоны	
16	1406450,50	369936,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
17	1406506,50	369868,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»
18	1406436,50	369695,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»
19	1406408,50	369539,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»
20	1406499,50	369380,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»
21	1406373,50	369245,00	2,00	на границе особой зоны	Граница объекта археологического наследия «Поселение «Перкальское-2»
22	1406172,50	369013,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»
23	1406076,50	368784,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»

Ине. № подл.	Подп. и дата
	Ине. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Ине. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



24	1405999,50	368859,50	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803
25	1406086,00	369048,50	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803
26	1406107,00	369233,00	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:1829
27	1405894,50	369209,50	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803
28	1405453,00	369172,50	2,00	на границе особой зоны	Больница
29	1405483,50	369261,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
30	1405771,00	369284,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
31	1405929,50	369303,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
32	1406228,50	369420,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
33	1406368,50	369744,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
34	1407091,00	369990,50	2,00	на границе жилой зоны	Дом многоэтажной жилой застройки, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, ул. Подстанционная, к.н. 26:33:190114:21
35	1405870,50	368589,00	2,00	на границе жилой зоны	Среднеэтажная жилая застройка, по адресу: Ставропольский край, городской округ город-курорт Пятигорск, город Пятигорск, улица 295 Стрелковой дивизии, 19, корпус 2, к.н. 26:33:140101:1832
36	1405742,00	368761,00	2,00	на границе жилой зоны	Многоквартирные дома №9 корп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и иными входящими в состав дома объектами, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, ул. 295 Стрелковой Дивизии, к.н. 26:33:140101:64
37	1405403,50	369067,50	2,00	на границе жилой зоны	Многоквартирный дом №7 и иные входящие в состав дома объекты недвижимости, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, рзд. Лермонтовский, № 7, к.н. 26:33:170101:45
38	1405377,00	369202,00	2,00	на границе жилой зоны	Многоквартирный дом №3, по адресу: Ставропольский край, г. Пятигорск, рзд Лермонтовский, питомник, к.н. 3 26:33:120202:31

*Анализ полученных результатов РЗА на период проведения работ*

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист

73

Полученные величины приземных концентраций в каждой узловой точке расчетного поля представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации загрязняющих веществ, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям из числа возможных.

Результаты расчета показывают, что в период проведения работ в загрязнение атмосферного воздуха не превысит установленные гигиенические нормативы качества воздуха населённых мест (1 ПДК), особых зон (0,8 ПДК), утвержденные СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В таблице 4.1.6. приведены данные по максимальным и долгопериодным концентрациям загрязняющих веществ в расчетных точках на период проведения работ.

### Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Таблица 4.1.6.

Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка, номер	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
		на границе предприятия	в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	6	7	8	9	10	11
<b>Результаты рассеивания максимально-разовых концентраций ЗВ, Лето</b>							
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	26	----	---- / 0,09	----	6508	100,00	Участок проведения работ
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	9	0,10	----	----	6508	100,00	Участок проведения работ
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	36	----	----	---- / 4,82e-03	6508	100,00	Участок проведения работ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	24	----	0,70 / 0,35	----	6506	45,46	Участок проведения работ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	6	0,77/0,46	----	----	6506	51,04	Участок проведения работ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	35	----	----	0,57 / 0,13	6506	16,70	Участок проведения работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	24	----	---- / 0,03	----	6506	91,90	Участок проведения работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	6	0,04	----	----	6506	86,14	Участок проведения работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	35	----	----	---- / 0,01	6506	71,71	Участок проведения работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	24	----	---- / 0,09	----	6506	92,69	Участок проведения работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	6	0,11	----	----	6506	86,61	Участок проведения работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	35	----	----	---- / 0,03	6506	72,28	Участок проведения работ
0330 Сера диоксид	24	----	---- / 0,02	----	6506	88,96	Участок проведения работ
0330 Сера диоксид	6	0,02	----	----	6506	82,84	Участок проведения работ

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	0330 Сера диоксид	35	----	----	---- / 0,01	6506	67,83	Участок проведения работ
					0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	26	----	---- / 2,64e-04	----	6510	100,00	Участок проведения работ
					0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	14	3,62e-04	----	----	6510	100,00	Участок проведения работ
					0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	36	----	----	---- / 2,10e-05	6510	100,00	Участок проведения работ
					0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	19	----	---- / 0,02	----	6503	79,07	Участок проведения работ
					0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	0,02	----	----	6503	77,86	Участок проведения работ
					0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	35	----	----	---- / 0,01	6506	60,32	Участок проведения работ
					0621 Метилбензол (Фенилметан)	18	----	---- / 0,09	----	6507	100,00	Участок проведения работ
					0621 Метилбензол (Фенилметан)	15	0,10	----	----	6507	100,00	Участок проведения работ
					0621 Метилбензол (Фенилметан)	34	----	----	---- / 4,44e-03	6507	100,00	Участок проведения работ
					1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	18	----	---- / 0,11	----	6507	100,00	Участок проведения работ
					1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	15	0,12	----	----	6507	100,00	Участок проведения работ
					1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	34	----	----	---- / 0,01	6507	100,00	Участок проведения работ
					1317 Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	19	----	---- / 0,41	----	6501	100,00	Участок проведения работ
					1317 Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	3	0,47	----	----	6501	100,00	Участок проведения работ
					1317 Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	36	----	----	---- / 0,05	6501	100,00	Участок проведения работ
					1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	19	----	---- / 0,12	----	6501	99,61	Участок проведения работ
					1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	3	0,13	----	----	6501	99,62	Участок проведения работ
					1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	36	----	----	---- / 0,01	6501	99,70	Участок проведения работ
					1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	18	----	---- / 0,07	----	6507	100,00	Участок проведения работ
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	15	0,08	----	----	6507	100,00	Участок проведения работ					
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	34	----	----	---- / 3,43e-03	6507	100,00	Участок проведения работ					
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата								Лист
												75
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023							

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	19	----	---- / 0,02	----	6501	100,00	Участок проведения работ																																			
					1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3	0,03	----	----	6501	100,00	Участок проведения работ																																			
					1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	36	----	----	---- / 2,82e-03	6501	100,00	Участок проведения работ																																			
					2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	24	----	---- / 9,96e-04	----	6506	96,48	Участок проведения работ																																			
					2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	6	1,27e-03	----	----	6506	93,18	Участок проведения работ																																			
					2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	35	----	----	---- / 3,45e-04	6506	85,49	Участок проведения работ																																			
					2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	30	----	---- / 0,02	----	5502	100,00	Участок проведения работ																																			
					2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	13	0,03	----	----	5502	100,00	Участок проведения работ																																			
					2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	35	----	----	---- / 0,01	6506	63,65	Участок проведения работ																																			
					2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	26	----	---- / 0,09	----	6505	100,00	Участок проведения работ																																			
					2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	14	0,12	----	----	6505	100,00	Участок проведения работ																																			
					2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	38	----	----	---- / 0,01	6505	99,64	Участок проведения работ																																			
					2902 Взвешенные вещества	18	----	---- / 0,05	----	6507	100,00	Участок проведения работ																																			
					2902 Взвешенные вещества	15	0,06	----	----	6507	100,00	Участок проведения работ																																			
					2902 Взвешенные вещества	34	----	----	---- / 2,61e-03	6507	100,00	Участок проведения работ																																			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	26	----	---- / 0,05	----	6505	100,00	Участок проведения работ																																			
					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	14	0,07	----	----	6505	97,63	Участок проведения работ																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">54/ЭК-2023</td> <td style="text-align: right;">Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="6"></td> <td style="text-align: right;">76</td> </tr> </table>																								Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023						Лист												76
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023						Лист																																				
											76																																				

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	38	----	----	---- / 3,98e-03	6505	89,52	Участок проведения работ
					2936 Пыль древесная	20	----	---- / 0,03	----	6502	100,00	Участок проведения работ
					2936 Пыль древесная	4	0,03	----	----	6502	100,00	Участок проведения работ
					2936 Пыль древесная	36	----	----	---- / 1,45e-03	6502	100,00	Участок проведения работ
					6035 Сероводород, формальдегид	19	----	---- / 0,12	----	6501	99,58	Участок проведения работ
					6035 Сероводород, формальдегид	3	0,13	----	----	6501	99,59	Участок проведения работ
					6035 Сероводород, формальдегид	36	----	----	---- / 0,01	6501	99,56	Участок проведения работ
					6043 Серы диоксид и сероводород	24	----	---- / 0,02	----	6506	88,87	Участок проведения работ
					6043 Серы диоксид и сероводород	6	0,02	----	----	6506	82,66	Участок проведения работ
					6043 Серы диоксид и сероводород	35	----	----	---- / 0,01	6506	67,66	Участок проведения работ
					6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	27	----	---- / 0,05	----	6505	89,93	Участок проведения работ
					6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	14	0,08	----	----	6505	88,24	Участок проведения работ
					6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	38	----	----	---- / 0,01	6505	47,37	Участок проведения работ
					6204 Азота диоксид, серы диоксид	24	----	---- / 0,23	----	6506	91,30	Участок проведения работ
					6204 Азота диоксид, серы диоксид	6	0,30	----	----	6506	86,01	Участок проведения работ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	35	----	----	---- / 0,09	6506	71,50	Участок проведения работ					
<b>Результаты рассеивания среднесуточных концентраций ЗВ, Лето</b>												
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	30	----	---- / 0,19	----	6509	97,56	Участок проведения работ
					0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	10	0,20	----	----	6509	97,11	Участок проведения работ
					0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	38	----	----	---- / 0,01	6509	86,43	Участок проведения работ
					0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	26	----	---- / 0,18	----	6508	96,51	Участок проведения работ
					0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	10	0,14	----	----	6509	82,45	Участок проведения работ
												Лист
												77
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>54/ЭК-2023</b>							

Инв. № подл.	Подп. и дата	0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	38	----	----	---- / 0,02	6508	52,87	Участок проведения работ		
		0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	25	----	0,26 / 0,24	----	6506	84,09	Участок проведения работ		
		0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	8	0,25 / 0,23	----	----	6506	84,91	Участок проведения работ		
		0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	37	----	----	0,07 / 0,05	6506	45,14	Участок проведения работ		
		0328 Углерод (Пигмент черный)	25	----	----/ 0,09	----	6506	92,65	Участок проведения работ		
		0328 Углерод (Пигмент черный)	8	0,09	----	----	6506	93,52	Участок проведения работ		
		0328 Углерод (Пигмент черный)	37	----	----	---- / 0,02	6506	70,82	Участок проведения работ		
		0330 Сера диоксид	25	----	----/ 0,06	----	6506	87,78	Участок проведения работ		
		0330 Сера диоксид	8	0,06	----	----	6506	89,19	Участок проведения работ		
		0330 Сера диоксид	37	----	----	---- / 0,01	6506	56,25	Участок проведения работ		
		0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	32	----	----/ 0,01	----	6503	72,88	Участок проведения работ		
		0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	8	0,01	----	----	6506	86,75	Участок проведения работ		
		0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	37	----	----	---- / 1,90e-03	6506	49,17	Участок проведения работ		
		0703 Бенз/а/пирен	32	----	----/ 5,55e-04	----	5501	93,99	Участок проведения работ		
		0703 Бенз/а/пирен	13	5,22e-04	----	----	5502	89,47	Участок проведения работ		
		0703 Бенз/а/пирен	38	----	----	---- / 1,96e-04	5502	86,74	Участок проведения работ		
		1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	32	----	----/ 0,18	----	6501	99,47	Участок проведения работ		
		1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	14	0,10	----	----	6501	99,53	Участок проведения работ		
		1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	38	----	----	---- / 0,01	6501	97,83	Участок проведения работ		
		1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	32	----	----/ 0,02	----	6501	100,00	Участок проведения работ		
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	14	0,01	----	----	6501	100,00	Участок проведения работ				
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	38	----	----	---- / 1,78e-03	6501	100,00	Участок проведения работ				
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	25	----	----/ 1,15e-03	----	6506	96,26	Участок проведения работ				
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	8	1,11e-03	----	----	6506	96,72	Участок проведения работ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023			Лист	
										78	



0328 Углерод (Пигмент черный)	8	0,02	----	----	6506	98,47	Участок проведения работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	36	----	----	---- / 0,01	6506	98,28	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	26	----	----/ 4,07e-04	----	6510	100,00	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	14	3,90e-04	----	----	6510	100,00	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	38	----	----	---- / 1,96e-05	6510	100,00	Участок проведения работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	25	----	----/ 1,41e-03	----	6506	94,57	Участок проведения работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	8	1,20e-03	----	----	6506	94,61	Участок проведения работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	36	----	----	---- / 5,12e-04	6506	92,98	Участок проведения работ
0621 Метилбензол (Фенилметан)	18	----	----/ 7,73e-04	----	6507	100,00	Участок проведения работ
0621 Метилбензол (Фенилметан)	15	1,21e-03	----	----	6507	100,00	Участок проведения работ
0621 Метилбензол (Фенилметан)	34	----	----	---- / 2,09e-05	6507	100,00	Участок проведения работ
0703 Бенз/а/пирен	32	----	----/ 8,22e-05	----	5501	89,91	Участок проведения работ
0703 Бенз/а/пирен	11	8,81e-05	----	----	5502	90,68	Участок проведения работ
0703 Бенз/а/пирен	38	----	----	---- / 4,60e-05	5502	85,79	Участок проведения работ
1317 Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	32	----	----/ 9,46e-05	----	6501	100,00	Участок проведения работ
1317 Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	14	9,99e-05	----	----	6501	100,00	Участок проведения работ
1317 Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	38	----	----	---- / 1,31e-05	6501	100,00	Участок проведения работ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	32	----	----/ 5,88e-04	----	5501	56,25	Участок проведения работ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	11	4,32e-04	----	----	5502	82,52	Участок проведения работ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	38	----	----	---- / 2,36e-04	5502	74,68	Участок проведения работ
2902 Взвешенные вещества	18	----	----/ 8,41e-04	----	6507	100,00	Участок проведения работ
2902 Взвешенные вещества	15	1,32e-03	----	----	6507	100,00	Участок проведения работ
2902 Взвешенные вещества	34	----	----	---- / 2,27e-05	6507	100,00	Участок проведения работ

На основании таблицы 4.1.6. можно сделать следующие выводы:

- в период проведения работ уровень загрязнения атмосферного воздуха не будет превышать ПДК с учетом фона на территории жилой застройки и 0,8 ПДК на границах

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист  
80



особых зон, к которым предъявляются повышенные санитарно-эпидемиологические требования;

- расчетные значения максимально-разовых среднесуточных и среднегодовых приземных концентраций загрязняющих веществ являются максимально возможными для периода проведения работ, так как в расчетах закладывалось максимальное количество одновременно работающих источников, и принимались наихудшие условия рассеивания, характерные для теплого периода года;

Во всех расчетах загрязнения на период проведения работ, учет фона был произведен по диоксиду азота.

Для остальных загрязняющих веществ фон принимается «нулевым» (данные по фону отсутствуют). Программный отчет и карты рассеивания на период реконструкции дороги представлены в Приложении 20.

#### **4.1.3 Анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам загрязняющих веществ**

Проектом определены уровни воздействия загрязняющих веществ на период проведения работ и рекомендуется заказчику учитывать нормативы предельно допустимых выбросов всех вредных веществ установить на уровне рассчитанных выбросов в атмосферу.

Возникновение аварийных и залповых выбросов не ожидается.

Согласно п. 5.3 Постановления правительства РФ от 31.12.2020 г. № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» (с изменениями на 7 октября 2021 года) хозяйственная и (или) иная деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев относится к III категории ОНВ. Следовательно объекту реконструкции дороги будет присвоена III категория.

Для объектов ОНВ III категории предельно допустимые выбросы определяются в отношении вредных (загрязняющих) веществ, перечень которых установлен для объектов ОНВ I и III категорий. Из перечня загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от стационарных источников объекта ОНВ, выбираются высокотоксичные вещества, обладающие канцерогенными, мутагенными свойствами (вещества I, II класса опасности в соответствии с санитарными правилами), которые включены в Перечень регулируемых загрязняющих веществ, для стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников расчетным путем на основе нормативов качества атмосферного воздуха с учетом фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Устанавливаем предельно-допустимые выбросы (ПДВ) на уровне расчётных значений  
Таблица 4.1.7.

Таблица 4.1.7.

<i>Код</i>	<i>Наименование вещества</i>	<i>Выброс веществ суц. т/год</i>	<i>Выброс веществ суц. т/период</i>
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000107	0,000364
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000089	0,000303
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,001347	0,002614
<b>Всего веществ :</b>		<b>0,001543</b>	<b>0,003281</b>
<b>В том числе твердых :</b>		<b>0,000107</b>	<b>0,000364</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

#### 4.1.4 Мероприятия по уменьшению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по уменьшению выбросов в периоды НМУ разрабатываются в соответствии с утвержденными приказом Минприроды России от 28.11.2019 № 811 требованиями «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий» и включают:

- определение перечня загрязняющих веществ и стационарных источников, для которых необходимо уменьшение выбросов в периоды НМУ;
- составление Плана мероприятий по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)
- оценка эффективности мероприятий при НМУ.
- контроль выбросов в периоды НМУ на источниках выбросов.

Перечень загрязняющих веществ, по которым необходимо уменьшение выбросов в периоды НМУ приведен в таблице 4.1.8..

#### Результаты расчета концентраций загрязняющих веществ, для обоснования перечня загрязняющих веществ, для которых производится уменьшение выбросов в период НМУ на источниках предприятия

Таблица 4.1.8

№ п/п	Загрязняющее вещество		ПДКм.р (ОБУВ), мг/м3	Класс опаснос ти	Номер контрол ьной точки	Максималь ная приземная концентрац ия в долях ПДК	Необходимо уменьшение выбросов при режимах НМУ:			Входит в группу суммации
	код	наименование					НМУ 1	НМУ 2	НМУ 3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Результаты рассеивания максимально-разовых концентраций ЗВ, Лето										
1	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	0,040	3	30	0,24	-	-	-	
2	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,010	2	26	0,09	-	-	-	
3	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,200	3	22	0,50	-	-	-	6204
4	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,400	3	24	0,03	-	-	-	
5	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,150	3	35	0,03	-	-	-	
6	0330	Сера диоксид	0,500	3	24	0,02	-	-	-	6043, 6204
7	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,008	2	26	2,64e-04	-	-	-	6035, 6043
8	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	5,000	4	19	0,02	-	-	-	6046
9	0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,600	3	18	0,09	-	-	-	
10	0703	Бенз/а/пирен	1,00e-06	1	32	6,94e-04	-	-	-	
11	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,100	4	18	0,11	-	-	-	
12	1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	0,010	3	19	0,41	-	-	-	
13	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,050	2	19	0,12	-	-	-	6035
14	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,350	4	18	0,07	-	-	-	
15	1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0,200	3	19	0,02	-	-	-	
16	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	5,000	4	24	9,96e-04	-	-	-	
17	2732	Керосин (Керосин прямой)	1,200		30	0,02	-	-	-	

Подп. и дата

Иные № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Иные № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

54/ЭК-2023

Лист

82



а) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее - выбросы загрязняющих веществ);

б) сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее - сбросы загрязняющих веществ);

в) хранение, захоронение отходов производства и потребления (далее - размещение отходов).

При размещении отходов, за исключением твердых коммунальных отходов, лицами, обязанными вносить плату, являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, при осуществлении которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образовались отходы.

При размещении твердых коммунальных отходов (ТКО) лицами, обязанными вносить плату, являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.

Плата в пределах нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в соответствии с отчетом об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля для объектов III категории (Пнд) рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{нд}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{нд}i} \times H_{\text{пл}i} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{нд}} \times K_{\text{во}})$$

где:  $i$  - вид загрязняющего вещества ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ );

$M_{\text{нд}i}$  - платежная база за выбросы или сбросы  $i$ -го загрязняющего вещества.;

$H_{\text{пл}i}$  - ставка платы за выброс или сброс  $i$ -го загрязняющего вещества в соответствии с постановлением N 913, рублей/тонна (рублей/куб. м);

$K_{\text{от}}$  - дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2; Во всех остальных случаях указывается значение, равное 1.

$K_{\text{нд}}$  - коэффициент к ставкам платы за выброс или сброс  $i$ -го загрязняющего вещества за объем или массу выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, равный 1.

$K_{\text{во}}$  - коэффициент к ставкам платы за сбросы загрязняющих веществ организациями, эксплуатирующими централизованные системы водоотведения поселений или городских округов, при сбросах загрязняющих веществ, не относящихся к веществам, для которых устанавливаются технологические показатели наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов (за исключением периода реализации организациями, эксплуатирующими централизованные системы водоотведения поселений или городских округов, программ повышения экологической эффективности, планов мероприятий по охране окружающей среды), равный 0,5. (абзац введен Постановлением Правительства РФ от 27.12.2019 N 1904)

### Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ на период реконструкции

Таблица 4.1.10

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн):	Фактический выброс загрязняющего вещества, всего (тонн)	Ставка платы (руб./тонна) за 2018 год	Дополнительный коэффициент на 2023 г	Сумма платы за год работ, всего (руб.)
1	2	3	4	5	9	10
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	0,006921	0,006921	36,60	1,26	0,32
0143	Марганец и его соединения (в	0,000107	0,000107	5473,5	1,26	0,74

54/ЭК-2023

Лист

84

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

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

	пересчете на марганец (IV) оксид)					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1566926	0,1566926	138,80	1,26	27,40
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0250574	0,0250574	93,50	1,26	2,95
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0278317	0,0278317	36,60	1,26	1,28
0330	Сера диоксид	0,0198191	0,0198191	45,40	1,26	1,13
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000005	0,0000005	686,20	1,26	0,00
0337	Углерода оксид	0,1834575	0,1834575	1,60	1,26	0,37
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,037400	0,037400	9,9	1,26	0,47
0703	Бенз/а/пирен	7,44e-08	7,44e-08	5472968,7	1,26	0,51
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,007260	0,007260	56,1	1,26	0,51
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	0,000250	0,000250	547,4	1,26	0,17
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,001347	0,001347	1823,6	1,26	3,10
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,017000	0,017000	29,9	1,26	0,64
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0,000267	0,000267	0	1,26	0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,042903	0,042903	3,2	1,26	0,17
2732	Керосин	1,150439	1,150439	6,70	1,26	9,71
2754	Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12-С19)	0,126548	0,126548	10,80	1,26	1,72
2902	Взвешенные вещества	0,007630	0,007630	36,60	1,26	0,35
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	0,078301	0,078301	109,5	1,26	10,80
2936	Пыль древесная	0,024854	0,024854	36,60	1,26	1,15
<b>Итого:</b>		<b>10,156186</b>	<b>10,156186</b>			<b>63,49</b>

#### 4.1.7 Выводы

Принимая во внимание, что проводимые работы по реконструкции связаны с временным локальным увеличением приземных концентраций вредных веществ в районе участка проведения работ по сравнению с фоновым загрязнением и учитывая фактор рассеивания загрязняющих веществ в воздушных потоках, можно сделать вывод, что работы по реконструкции дороги не окажут существенного негативного влияния на состояние атмосферного воздуха в районе работ.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого выбросами от участка проведения работ, не выходит за пределы ПДК на границе нормируемых зон.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						85

#### 4.1.8 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации автодороги

Местоположение источников определялось в системе координат МСК-26.

Согласно п. 15 Приказа Минприроды РФ от 19.11.2021 № 871 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки» на объекте принята сквозная нумерация источников выбросов загрязняющих веществ:

- неорганизованным (площадным) источникам присвоены номера, начиная с № 6001.

##### Источник 6001:

На период эксплуатации автомобильной дороги будут осуществляться выбросы в атмосферу от транспортных потоков. При движении автотранспорта во время работы двигателей выделяются следующие загрязнители: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сажа, серы диоксид, керосин, бензин.

По данным проектной документации представлена таблица 4.1.11 перспективная интенсивность движения транспортных потоков на участках дорог

Интенсивности движения по участку автомобильной дороги «Подъезд №1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе» на 2040 год. Проектное положение

Таблица 4.1.11

Наименование перегонов	Грузовое движение, интенсивность движения, авт./сут.				Пассажирское движение, авт./сут.		Всего, интенсивность движения автомобилей всех видов в сутки	
	всего	в том числе по грузоподъемности			легковые автомобили	автобусы		
		легкие до 2-х т	средние 2,1-5,0т	тяжелые 5,1-8,0т				очень тяжелые св.8,0т
1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Подъезд №1 к г. Пятигорску»								
на участках:								
Иноземцево - Бештаугорское шоссе	7550	2100	1570	2380	1500	34200	2150	43900
Бештаугорское шоссе – Пятигорск	2850	745	755	1200	145	30100	1900	34850
«Бештаугорское шоссе»	6000	1750	1010	1600	1640	16900	750	23650

Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации представлен в приложении 21.

На период эксплуатации из всех выделяющихся загрязняющих веществ образуется одна комбинация с суммирующим вредным действием (6204).

#### 4.1.9 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации автодороги

Анализ расчётов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ показал, что нет превышений установленных нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ на границах расчётных нормируемых территориях.

Формируемые значения максимальных приземных концентраций в расчётных точках и анализ проведенного расчета рассеивания представлен в табл. 4.1.12.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						86

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы**

Таблица 4.1.12.

Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка, номер	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
		на границе предприятия	в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	6	7	8	9	10	11
<b>Результаты рассеивания максимально-разовых концентраций ЗВ, Лето</b>							
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	16	----	0,60 / 0,51	----	6001	100	автомагистраль
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	0,73 / 0,64	----	----	6001	100	автомагистраль
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	38	----	----	0,61 / 0,52	6001	100	автомагистраль
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	16	----	----/ 0,04	----	6001	100	автомагистраль
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	0,05	----	----	6001	100	автомагистраль
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	38	----	----	---- / 0,04	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	30	----	----/ 0,01	----	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	1	0,02	----	----	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	38	----	----	---- / 0,01	6001	100	автомагистраль
0330 Сера диоксид	30	----	----/ 0,01	----	6001	100	автомагистраль
0330 Сера диоксид	14	0,01	----	----	6001	100	автомагистраль
0330 Сера диоксид	37	----	----	---- / 1,07e-03	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	16	----	----/ 0,01	----	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	1	0,01	----	----	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	38	----	----	---- / 0,01	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	16	----	----/ 1,27e-03	----	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	1,60e-03	----	----	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан,	38	----	----	---- / 1,25e-03	6001	100	автомагистраль

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подп. и дата
					Име. № дубл.
					Взам. име. №
Име. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подп. и дата
					Име. № дубл.

метиленоксид)							
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	16	----	----/ 1,31e-03	----	6001	100	автомагистраль
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	1	1,65e-03	----	----	6001	100	автомагистраль
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	38	----	----	---- / 1,13e-03	6001	100	автомагистраль
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	30	----	----/ 0,01	----	6001	100	автомагистраль
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	14	0,01	----	----	6001	100	автомагистраль
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	38	----	----	---- / 0,01	6001	100	автомагистраль
6204 Азота диоксид, серы диоксид	16	----	----/ 0,31	----	6001	100	автомагистраль
6204 Азота диоксид, серы диоксид	1	0,40	----	----	6001	100	автомагистраль
6204 Азота диоксид, серы диоксид	38	----	----	---- / 0,32	6001	100	автомагистраль

**Результаты рассеивания среднесуточных концентраций ЗВ, Лето**

0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	31	----	0,51 / 0,49	----	6001	100	автомагистраль
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	11	0,49 / 0,47	----	----	6001	100	автомагистраль
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	38	----	----	0,37 / 0,35	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	31	----	----/ 0,02	----	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	11	0,02	----	----	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	38	----	----	---- / 0,01	6001	100	автомагистраль
0330 Сера диоксид	31	----	----/ 0,02	----	6001	100	автомагистраль
0330 Сера диоксид	10	0,02	----	----	6001	100	автомагистраль
0330 Сера диоксид	38	----	----	---- / 4,53e-03	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	31	----	----/ 0,01	----	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	11	0,01	----	----	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	38	----	----	---- / 0,01	6001	100	автомагистраль
0703 Бенз/а/пирен	31	----	----/ 3,22e-03	----	6001	100	автомагистраль

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



0703 Бенз/а/пирен	11	2,94e-03	----	----	6001	100	автомагистраль
0703 Бенз/а/пирен	38	----	----	---- / 2,23e-03	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	31	----	----/ 3,05e- 03	----	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	11	2,85e-03	----	----	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	38	----	----	---- / 2,18e-03	6001	100	автомагистраль
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	33	----	----/ 1,42e- 03	----	6001	100	автомагистраль
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	15	1,47e-03	----	----	6001	100	автомагистраль
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	38	----	----	---- / 1,32e-03	6001	100	автомагистраль

**Результаты рассеивания среднегодовых концентраций ЗВ, Лето**

0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	30	----	0,66 / 0,19	----	6001	100	автомагистраль
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	13	0,66 / 0,19	----	----	6001	100	автомагистраль
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	38	----	----	0,63 / 0,16	6001	100	автомагистраль
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	30	----	----/ 0,02	----	6001	100	автомагистраль
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	13	0,02	----	----	6001	100	автомагистраль
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	38	----	----	---- / 0,02	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	30	----	----/ 0,01	----	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	13	0,01	----	----	6001	100	автомагистраль
0328 Углерод (Пигмент черный)	38	----	----	---- / 4,78e-03	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	30	----	----/ 1,21e- 03	----	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	13	1,20e-03	----	----	6001	100	автомагистраль
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	38	----	----	---- / 1,01e-03	6001	100	автомагистраль
0703 Бенз/а/пирен	30	----	----/ 4,76e- 04	----	6001	100	автомагистраль
0703 Бенз/а/пирен	13	4,71e-04	----	----	6001	100	автомагистраль
0703 Бенз/а/пирен	38	----	----	---- / 4,00e-04	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан,	30	----	----/ 1,56e- 03	----	6001	100	автомагистраль

Ине. № подл.	Подп. и дата
	Ине. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

метилениоксид)							
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилениоксид)	13	1,54e-03	----	----	6001	100	автомагистраль
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилениоксид)	38	----	----	----/ 1,30e-03	6001	100	автомагистраль

В соответствии с произведёнными расчетами концентрации загрязняющих веществ не превышают 0,8 ПДК с фоном. Программный отчет и карты рассеивания на период эксплуатации дороги представлены в Приложении 21.

#### 4.1.10 Анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам загрязняющих веществ на период эксплуатации дороги

Расчет концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, образующихся при движении автотранспорта, показал, что ожидаемые расчетные максимальные концентрации загрязняющих веществ значительно меньше предельно допустимых величин (Таблица 4.1.13.).

Проектом определены уровни воздействия загрязняющих веществ на период эксплуатации дороги и рекомендуется заказчику учитывать нормативы предельно допустимых выбросов всех вредных веществ установить на уровне рассчитанных выбросов в атмосферу.

Качественная и количественная характеристика загрязняющих веществ

Таблица 4.1.13.

Код вещества	Наименование вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>		ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс, г/сек	Выброс, т/год	Агрегатное состояние
		макс. раз.	сред. суточ.					
Движение транспортного потока								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
301	Азота диоксид	0,2	0,04		3	0,9853300	12,809293	газообразное
304	Азота оксид	0,4	0,06		3	0,1601160	2,081510	газообразное
328	Углерод черный (сажа)	0,15	0,05		3	0,0181790	0,236321	твердое
330	Сернистый ангидрид	0,5	0,05		3	0,0088330	0,037497	газообразное
337	Углерода оксид	5	3		4	0,4852730	6,311432	газообразное
703	Бенз/а/пирен		1E-6		3	0,0000001	0,000001	твердое
1325	Формальдегид	0,035	0,003		2	0,0006300	0,008192	газообразное
2704	Бензин	5	1,5		4	0,0626925	0,837862	газообразное
2732	Керосин			1,2	0	0,0631530	0,820985	газообразное
<b>Итого</b>						<b>1,7842066</b>	<b>23,143093</b>	

#### 4.2. Оценка воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на поверхностные водные объекты

##### 4.2.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела

Принятые в проекте технические решения направлены на максимальное уменьшение негативного воздействия объекта в период проведения работ по реконструкции дороги на состояние водного бассейна.

Проектом не предусматривается строительство/эксплуатация на рассматриваемой территории каких-либо объектов, которые могли бы привести к загрязнению водных ресурсов.

Ив. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Ив. № дубл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист  
90

Данный подраздел выполнен на основании и в соответствии со следующими нормативными материалами:

- ФЗ 7 «Об охране окружающей природной среды»;
- Пособием по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей природной среды» подраздел к СНиП 1.02.01-95 «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения», Госстрой СССР, ЦНИИ проект, Москва 1995 г.;
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

#### 4.2.2 Водопотребление на объекте в период проведения работ

Система временного водоснабжения должна обеспечивать потребности строительной площадки в воде на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

Основными водопотребителями на стройплощадке являются строительные машины, механизмы и хозяйственно-бытовые нужды работающих.

Согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3 потребность в воде  $Q_{тр}$  определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые нужды  $Q_{хоз}$  нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные нужды определен по формуле:

$$\text{где: } Q_{пр} = Q_{мех} + Q_{СМР}$$

-  $Q_{мех}$  – расход воды на обеспечение работы строительных машин и механизмов;

-  $Q_{СМР}$  – расход воды на выполнение строительно-монтажных работ.

Расход воды на обеспечение работы строительных машин и механизмов  $Q_{мех}$  определен на основании выборки потребного времени работы основных машин и механизмов и составляет 1,18 тыс. м<sup>3</sup>.

Подготовительные работы. Расход воды на выполнение строительно-монтажных работ  $Q_{СМР}$  определен на основании ресурсных ведомостей потребности в материалах и составляет 2,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определен по формуле:

$$Q_{хоз} = (q_1 \times n_1 \times K_1) / (t_1 \times 3600) = (25 \times 45 \times 2) / (8 \times 3600) = 0,078 \text{ л/с}$$

где:  $q_1 = 25$  л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности на одного работающего в смену (СП 30.13330.2016 прил. А2, п. 20);

-  $n_1 = 45$  человек - численность работающих в смену;

-  $K_1 = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

-  $t_1 = 8$  часов - число часов в смене.

Сменный расход воды на душевую сетку составляет 500 литров (СП 30.13330.2016 прил. А2, п. 21). Для группы производственного процесса 2г (работы на открытом воздухе) согласно таблице 2 п. 5.5 СП44.13330.2011 расчетное число работающих на одну душевую сетку составляет 5 человек, что при численности работающих группы 2г в смену 45 человек (в том числе 14 женщин) потребует 6 душевых сеток (с учетом ИТР, служащих и МОП) для мужчин и 3 для женщин с общим объемом водопотребления  $500 \times 9 = 4500$  л или 4,5 м<sup>3</sup> в смену.

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{пож} = 5$  л/с. В случае возникновения пожара на строительной площадке, предусмотрена емкость с водой (6 м<sup>3</sup>) для пожаротушения до приезда пожарных служб (время прибытия 20 мин).

Ежесменная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды составит  $0,078 \times 3600 \times 8 = 2246,4$  л или 2,25 м<sup>3</sup>. Кроме того, на работу душевых потребуется 4,5 м<sup>3</sup>. Суммарная сменная потребность в воде составит  $2,25 + 4,5 = 6,75$  м<sup>3</sup>.

Суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составит  $6,75 \times 1 \times 21,7 \times 10 = 1465$  м<sup>3</sup>, что составит 1,47 тыс. м<sup>3</sup>.

Транспортная развязка по типу «трубы» с подходами. Расход воды на выполнение строительно-монтажных работ  $Q_{СМР}$  определен на основании ресурсных ведомостей потребности в материалах и составляет 9,54 тыс. м<sup>3</sup>.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						91

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определен по формуле:

$$Q_{\text{хоз}}=(q_1 \times n_1 \times K_1)/(t_1 \times 3600) = (25 \times 106 \times 2) / (8 \times 3600) = 0,184 \text{ л/с}$$

где:  $q_1 = 25 \text{ л}$  - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности на одного работающего в смену (СП 30.13330.2016 прил. А2, п. 20);

-  $n_1 = 106$  человек - численность работающих в смену;

-  $K_1 = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

-  $t_1 = 8$  часов - число часов в смене.

Сменный расход воды на душевую сетку составляет 500 литров (СП 30.13330.2016 [36] прил. А2, п. 21). Для группы производственного процесса 2г (работы на открытом воздухе) согласно таблице 2 п. 5.5 СП44.13330.2011 расчётное число работающих на одну душевую сетку составляет 5 человек, что при численности работающих группы 2г в смену 106 человек (в том числе 32 женщины) потребует 15 душевых сеток (с учетом ИТР, служащих и МОП) для мужчин и 6 для женщин с общим объёмом водопотребления  $500 \times 21 = 10500 \text{ л}$  или  $10,5 \text{ м}^3$  в смену.

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$ . В случае возникновения пожара на строительной площадке, предусмотрена емкость с водой (6 м3) для пожаротушения до приезда пожарных служб (время прибытия 20 мин).

Ежесменная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды составит  $0,184 \times 3600 \times 8 = 5299,2 \text{ л}$  или  $5,3 \text{ м}^3$ . Кроме того, на работу душевых потребуется  $10,5 \text{ м}^3$ . Суммарная сменная потребность в воде составит  $5,3 + 10,5 = 15,8 \text{ м}^3$ .

Суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составит  $15,8 \times 1 \times 21,7 \times 16 = 5486 \text{ м}^3$ , что составит  $5,49 \text{ тыс. м}^3$ .

Путепровод через железную дорогу с подходами. Расход воды на выполнение строительно-монтажных работ  $Q_{\text{СМР}}$  определён на основании ресурсных ведомостей потребности в материалах и составляет  $7,4 \text{ тыс. м}^3$ .

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определен по формуле:

$$Q_{\text{хоз}}=(q_1 \times n_1 \times K_1)/(t_1 \times 3600) = (25 \times 75 \times 2) / (8 \times 3600) = 0,134 \text{ л/с}$$

где:  $q_1 = 25 \text{ л}$  - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности на одного работающего в смену (СП 30.13330.2016 прил. А2, п. 20);

-  $n_1 = 75$  человек - численность работающих в смену;

-  $K_1 = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

-  $t_1 = 8$  часов - число часов в смене.

Сменный расход воды на душевую сетку составляет 500 литров (СП 30.13330.2016 прил. А2, п. 21). Для группы производственного процесса 2г (работы на открытом воздухе) согласно таблице 2 п. 5.5 СП44.13330.2011 расчётное число работающих на одну душевую сетку составляет 5 человек, что при численности работающих группы 2г в смену 75 человек (в том числе 23 женщины) потребует 10 душевых сеток (с учетом ИТР, служащих и МОП) для мужчин и 5 для женщин с общим объёмом водопотребления  $500 \times 15 = 7500 \text{ л}$  или  $7,5 \text{ м}^3$  в смену.

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$ . В случае возникновения пожара на строительной площадке, предусмотрена емкость с водой (6 м3) для пожаротушения до приезда пожарных служб (время прибытия 20 мин).

Ежесменная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды составит  $0,13 \times 3600 \times 8 = 3744 \text{ л}$  или  $3,74 \text{ м}^3$ . Кроме того, на работу душевых потребуется  $7,5 \text{ м}^3$ . Суммарная сменная потребность в воде составит  $3,74 + 7,5 = 11,24 \text{ м}^3$ .

Суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составит  $11,24 \times 1 \times 21,7 \times 15 = 3659 \text{ м}^3$ , что составит  $3,66 \text{ тыс. м}^3$ .

Суммарный расход воды на период строительства составит  $1,18 + 18,94 + 10,62 = 30,74 \text{ тыс. м}^3$ ,

где:

-  $1,18 \text{ тыс. м}^3$  – расход воды на эксплуатацию строительных машин и механизмов;

-  $2,0 + 9,54 + 7,4 = 18,94 \text{ тыс. м}^3$  – расход воды на выполнение строительно-монтажных работ

-  $3,66 + 5,49 + 1,47 = 10,62 \text{ тыс. м}^3$  – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды работающих.

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						92

Вода на эксплуатационные нужды и наружное пожаротушение будет покрываться доставкой технической воды автоцистернами.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды временного городка строителей покрывается доставкой воды из систем централизованного хозяйственно-бытового водоснабжения подрядчика спецтранспортом (автоцистернами для перевозки воды питьевого качества), а питьевой воды - поставкой бутилированной воды питьевого качества, приобретаемой в розничной торговой сети при наличии сертификата качества.

#### 4.2.3 Водоотведение сточных вод в период проведения работ

В период проведения работ по реконструкции будут образовываться:

- ливневые сточные воды от строительной площадки;
- хозяйственно-бытовые сточные воды временной строительной площадки строителей;

В период проведения реконструкции сбор хозяйственно-бытовых стоков от бытовых вагончиков предусматривается в накопительную емкость с последующим вывозом стоков специализированными организациями (на очистные сооружения ПТП Пятигорское филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Кавминводоканал»).

Ливневые сточные воды строительной площадки будут отводиться через систему организованного водоотвода посредством труб и канав в специальные емкости с последующим вывозом стоков специализированными организациями (на очистные сооружения ПТП Пятигорское филиала ГУП СК «Ставрополькрайводоканал» – «Кавминводоканал»).

#### Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 4.2.1.

Производство	Водопотребление м <sup>3</sup> /сут / м <sup>3</sup> /год						Водоотведение м <sup>3</sup> /сут / м <sup>3</sup> /год				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода						
		Всего	т.ч. питьевого качества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Хозяйственно-бытовые	33,79 10620					33,79 10620	33,79 10620			33,79 10620	
Производственные нужды	61,4 20120	61,4 20120									61,4 20120
Сточные воды								3,36 2893			
<b>ИТОГО:</b>	<b>95,19 30740</b>	<b>61,4 20120</b>				<b>33,79 10620</b>	<b>33,79 10620</b>	<b>3,36 2893</b>		<b>33,79 10620</b>	<b>61,4 20120</b>

Для того чтобы поверхностная сточная вода не попадала со строительной площадки (S = 0,2 га) в водоохранную зону в период проведения реконструируемых работ в проектной

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						93

документации принято устройство временных переносных водоотводящих лотков и 4 накопительные емкости объемом 1 м<sup>3</sup> (объем расчетного стока с поверхности строительной площадки от расчетного дождя, отводимого на очистку составляет 3.36 м<sup>3</sup>, см. Приложение 22). Вода по лоткам будет отводиться с поверхности строительной площадки, и собираться в накопительные емкости.

#### 4.2.4 Выводы

В период проведения работ организуется сбор хоз-бытовых сточных вод в специальные емкости для дальнейшего транспортирования лицензированной организацией на очистные сооружения.

Таким образом, негативное воздействие проводимых работ на поверхностные и подземные воды отсутствует.

#### 4.2.5 Источники воздействия на гидросферу в период эксплуатации автодороги

В период эксплуатации мостового перехода отрицательное воздействие на гидросферу будет оказываться при образовании сточных вод с поверхности асфальтобетонного покрытия.

Очистка поступающего стока принята в режиме очистных сооружений проточного типа в связи со стесненными условиями, где отсутствуют площади, достаточные для размещения накопительного резервуара в местах организованного сброса дождевых вод. Кроме того, при протечке резервуара возможно обводнение насыпи дороги и нарушение ее целостности, что отрицательно скажется на безопасности дорожного движения.

Расчет требуемой производительности очистных сооружений проведен в соответствии с п. 8.2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты - М.: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014 г.

Фильтрующие патроны устанавливаются колодцы из сборного железобетона диаметром 1,0, 1,5 и 2,0 м. В комплекте фильтрующих патронов предусмотрены герметизирующие кольца, которые являются перегородками, не допускающие попадания загрязнений в очищенный сток.

Конструкция колодцев для устройства фильтрующих патронов принята по ТП серии 3.900.1-14. Подготовкой для них служит песчано-гравийная смесь ГОСТ 237735-2014 толщиной 0,1 м. Все сборные элементы устанавливаются на цементный раствор М-50

ГОСТ 28013-98. Сборные элементы колодцев выполнены из бетона В15, по морозостойкости F200 и водопроницаемости - W6, ГОСТ 26633-2015. Конструкция колодцев в районе с сейсмичностью до 8 баллов предусматривает установку стальных соединительных элементов в швы между сборными кольцами, количество соединительных элементов в каждом стыке рабочей части составляет 8 шт.

ТУ 2513-001-20504464-2003. Заделка вводов труб в стенках колодцев гибкая, с забивкой межтрубного зазора смоляной пряжей и асбестоцементным раствором.

Рекомендуется проводить замену загрузки по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 3 года. Контроль качества очищаемой воды производится предприятием, эксплуатирующим установку или предприятием - изготовителем по согласованию, по номенклатуре ингредиентов, согласованной с контролирующей организацией.

План с размещением очистных сооружений и смотровых колодцев, типы сечений колодцев, типовые поперечные сечения с привязкой, схема устройства смотровых колодцев и пескоулавливающих колодцев представлены на чертеже МДХ/20/пр-18-ТКР-АД-ГЧ14.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

### 4.3 *Оценку воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на геологическую среду и подземные воды*

#### 4.3.1 *Общие положения, цели и задачи разработки подраздела*

Принятые в проекте технические решения, направлены на максимальное уменьшение негативного воздействия проводимых работ по реконструкции дороги на состояние геологической среды и подземных вод.

Данный подраздел выполнен на основании и в соответствии со следующими нормативными материалами:

- Закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;
- Земельный кодекс Российской Федерации
- СП 2.1.5.1059-01 Санитарные правила. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

#### 4.3.2 *Основные виды воздействий на геологическую среду и подземные воды*

Основные мероприятия, направленные на предотвращение и минимизацию отрицательного воздействия на геологическую среду, состоят в выборе и выполнении оптимальных (с природоохранных позиций и природопользования) проектных решений, технологических регламентов и техники безопасности.

В процессе реконструкции объекта ожидаются следующие виды воздействия на геологическую среду:

- Геомеханическое;
- Гидродинамическое;
- Геохимическое;
- Геотермическое.

*Геомеханическое воздействие* при реконструкции дороги проявится в нарушении грунтовой толщи при проведении нагрузки (статическая и динамическая) на грунты основания от работающей техники.

Масштаб и интенсивность воздействия от большинства источников будут незначительными.

Несмотря на значительный площадной масштаб воздействия, оно затрагивает лишь верхнюю часть геологического разреза. Геомеханическое воздействие будет иметь локальный характер и выразится в виде статической и динамической нагрузки на грунты основания от автотранспорта и строительной техники.

*Гидродинамическое воздействие* проявится в изменении динамики пластовых и грунтовых вод, состоящее, главным образом, в нарушении их дренирования.

Масштабы воздействия определяются:

- Размерами нарушенных площадей;
- Режимом (в первую очередь - гидродинамическим) грунтовых вод

Гидродинамическое воздействие вследствие нарушения условий питания и дренирования грунтовых вод определяется:

- Размерами площадей с непроницаемым покрытием
- Свойствами грунта обратных засыпок
- Режимом грунтовых вод

В результате нарушения условий питания и дренирования грунтовых вод произойдет изменение глубины залегания грунтовых вод, что может вызвать изменение прочностных и деформационных свойств грунтов.

Воздействие при хорошем качестве реализации проектных решений будет незначительным.

Источниками прогнозируемого воздействия на подземные воды будут являться:

- Работающая строительная техника;
- Участки стоянки и заправки техники и т.п.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изменение гидродинамического режима не столь значимо и может проявиться лишь на отдельных, наиболее сложных участках, к которым, в первую очередь, относятся территории, в пределах которых уровни подземных вод залегают близко (3 м и менее) к поверхности земли.

В целом, при жестком соблюдении заложенных в проекте требований к выполнению работ, воздействие на подземные воды прогнозируется незначительным и допустимым.

Анализ особенностей проектируемого объекта показывает, что в процессе реконструкции автодороги основное прогнозируемое негативное воздействие на подземные воды будет заключаться в их загрязнении.

Негативное воздействие внутриплощадочных дорог и проездов возможно в случае значительного уплотнения пород при формировании внутриплощадочной дорожной сети.

В целом в штатном режиме эксплуатации объекта степень воздействия всех вышеперечисленных источников на подземные воды характеризуется как умеренная.

*Геохимическое воздействие* на компоненты геологической среды проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод.

В период проведения работ основное геохимическое воздействие будет проявляться за счет:

- осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания;
- проливов ГСМ (аварийные разливы нефтепродуктов);
- загрязненных ливневых сточных вод.

Масштабы геохимического воздействия определяются характером загрязнителей и возможными объемами их поступления.

Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах площадки.

Проливы ГСМ могут оказать воздействие в штатных ситуациях лишь при нарушении правил эксплуатации строительной и дорожной техники или правил охраны окружающей среды - сброс моторного масла при заправке и проч. Воздействия будут очень малы и должны оцениваться только как аварийные. Ориентировочная площадь, затронутая такого рода воздействиями, не превысит 0,5...1 % общей площади территории площадки.

Соблюдение требований к организации работ позволяет оценивать вероятность проявления данного воздействия как малую.

#### *Геотермическое воздействие*

Данный вид воздействия будет проявляться в первую очередь при выполнении земляных работ (по нивелировке и срезке грунта, расчистке поверхности от растительности), а также работ по созданию насыпей (под внутриплощадочные дороги и проезды). Основные проявления геотермического воздействия будут связаны с изменением профиля сезонно-мерзлого слоя и промерзания грунтов. На участках устройства насыпей (под внутриплощадочные дороги и проезды), наоборот, сезонно-мерзлый слой будет располагаться выше существовавшего в естественных условиях. Кроме того, за счет техногенного освоения территории изменится и мощность сезонно-мерзлого слоя. Так, на участках под твердыми покрытиями за счет утепляющего влияния мощность сезонно-мерзлого слоя снизится (вплоть до полного отсутствия промерзания под капитальным дорожным в зимний период). На открытых участках, где будет выполняться уборка снега (придорожная территория), мощность сезонно-мерзлого слоя, наоборот, незначительно увеличится.

Учитывая, что участок проектирования расположен в зоне отсутствия многолетнемерзлых пород, снижение общей несущей способности грунтовой толщи из-за утепляющего воздействия автодороги не произойдет.

### **4.3.3 Выводы**

Работы по реконструкции дороги не окажут существенного влияния на геомеханическое, гидродинамическое, геохимическое и геотермическое состояние геологической среды и

Инев. № подл.	Подп. и дата
	Инев. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инев. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	



подземных вод. Особую опасность для геологической среды будут представлять только аварийные ситуации. В целом воздействие на геологическую среду объекта можно оценить, как незначительное.

После проведения работ по реконструкции дороги воздействие на геологическую среду и подземные воды будет отсутствовать.

#### **4.4 Оценка воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на почвы**

##### **4.4.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела**

Принятые в проекте технические решения, направлены на максимальное уменьшение негативного воздействия проводимых работ по реконструкции дороги на состояние почв.

Данный подраздел выполнен на основании и в соответствии со следующими нормативными материалами:

- Закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей природной среды» подраздел к СНиП 1.02.01-95 «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения», Госстрой СССР, ЦНИИ проект, Москва 1995 г.;
- ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнений.
- ГОСТ 17.4.3.01-2017. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
- ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методикам определения загрязняющих веществ.
- ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
- МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
- СанПин 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
- СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)

##### **4.4.2 Основные виды воздействий на почвы**

Земли и земельные участки, необходимые для реализации проектных решений, для постоянной полосы отвода, представлены землями, находящимися в государственной и муниципальной собственности.

Проектом не предусмотрено изъятие земель под временное пользование. Работы по устройству строительной площадки, устройству и переустройству инженерных коммуникаций производятся в постоянной полосе отвода.

Категория земель в результате реализации намечаемой хозяйственной деятельности не изменится.

##### Период строительства

Воздействие рассматриваемого объекта на территорию и земельные ресурсы проявится в период проведения работ:

- в виде механического нарушения поверхности земли при движении дорожной техники, планировочных работах;
- загрязнения атмосферного воздуха выбросами вредных веществ от строительной техники и незначительным (при естественной влажности грунта) пылением при проведении планировочных и перевалочных работ;
- в виде проникновения загрязняющих веществ в почвенные слои, обусловленного оседающими (смываемыми) атмосферными выбросами источников загрязнения атмосферы;
- в виде вибрационного и шумового воздействия от работы дорожно-строительной техники.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Ив. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
													97



В зоне влияния объекта на период производства работ и эксплуатации возможное влияние на окружающую растительность будет заключаться в опосредованном воздействии через выбросы выхлопных газов (оксиды азота, углерода, недоокисленные углеводороды). Влияние окислов азота на окружающую среду могут вызывать нарушение азотного обмена у растений и угнетение синтеза белков, что в результате может повлиять на их рост и жизнедеятельность.

После завершения работ, прилегающую к объекту территорию рекомендуется привести в порядок, убрать строительный мусор, провести благоустройство.

Таким образом, работы по реконструкции не окажут серьезного воздействия на растительность.

Период эксплуатации

В зоне влияния объекта возможное воздействие на окружающую растительность будет заключаться в:

- опосредованном воздействии через выбросы выхлопных газов (оксиды азота, углерода, недоокисленные углеводороды). Влияние окислов азота на окружающую среду могут вызывать нарушение азотного обмена у растений и угнетение синтеза белков, что в результате может повлиять на их рост и жизнедеятельность;

- шумовом, вибрационном воздействии.

Животный мир

Основные виды воздействия:

Период строительства

- присутствие людей, шум от работы технических и транспортных средств (фактор беспокойства).

Период эксплуатации

- шумовое, вибрационное воздействие от проезжающего автомобильного транспорта.

Все изменения будут иметь локальный и временный характер, поэтому не должны отразиться на численности и видовом разнообразии животных.

**4.6 Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды**

В разделе представлены сведения об отходах, образующихся в процессе проведения работ по реконструкции дороги. Предварительная расчетная инвентаризация источников образования (собственных) отходов, образующихся в период проведения работ по реконструкции дороги и мест их накопления.

**4.6.1 Характеристика объекта (проводимых работ) как источника образования отходов**

Отходы подлежат передаче специализированной лицензированной организации на утилизацию.

Обработка, утилизация, обезвреживание и размещение данных отходов на территории объекта не производится.

Ответственность за сбор, сортировку, вывоз и утилизацию отходов несут отходообразователи.

Первичному учету должны подлежать все виды отходов, образующиеся в результате деятельности с записью в «Журнале учета движения отходов». Журнал должен вести ответственное лицо, назначенное начальником участка. Журнал заполняется ежемесячно, с указанием данных по количеству образования каждого вида отхода с записью дальнейших операций по их использованию, передаче, утилизации.

Рабочий персонал должен быть обучен правилам безопасности по обращению с отходами, а именно сортировке отходов и не должен допускать перемешивание опасных веществ с другими отходами, усложняющими утилизацию. Ответственность за проведение работ по сбору отходов возлагается на начальника участка.

Основными источниками образования отходов в период производства работ по реконструкции дороги: земляные работы, отходы строительных материалов и отходы от жизнедеятельности строительного городка.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

1) Отходы строительных материалов.

1.1. Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) 4 класса опасности.

Для окраски фасадной части удерживающих сооружений необходимы лакокрасочные материалы. Краска поступает в металлических бочках. Количество бочек – 5 шт. Вес одной пустой металлической бочки – 22 кг.

$$Q = 5 * 22 = 110 \text{ кг} = 0,11 \text{ т.}$$

Бочки из-под краски собираются и передаются на обезвреживание ООО «Эко-Сити».

1.2. Шлак сварочный 4 класса опасности.

За весь период проведения работ потребуется 1573 кг электродов.

Годовое количество образовавшихся отходов на период проведения работ составит:

$$1573 \times 0,05 = 0,2 \text{ кг} = 0,0002 \text{ т.}$$

Шлак сварочный собирается и передается на утилизацию ООО «Эко-Сити».

1.3. Отходы и огарки от сварочных электродов 5 класса опасности.

$$1573 \times 0,15 = 0,6 \text{ кг} = 0,0006 \text{ т.}$$

Загружаются и вывозятся на территорию ООО «Феникс-С» в г. Пятигорск.

1.4. Обрезь натуральной чистой древесины 5 класса опасности

За период реконструкции от расходуемого количества древесины, согласно нормативам образования отходов РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», 3% идёт в отходы.

Таблица 4.6.1.

Позиции	Пиломатериалы, т	Вывоз на полигон ТБО, т	База ОАО «РЖД», т	База ДЭП №165, т
<b>СВОР</b>				
7. Ведомость объемов работ по демонтажу поста № 1 и подсобных помещений Позиции № 1	0,54	0,54		
10.1. Ведомость объемов работ по устройству водопровода с деревометаллическим креплением Позиции № 14	0,5	0,5		
12.1. Ведомость объемов работ по устройству котлованов кабельной канализации с деревометаллическим креплением Позиции № 16	0,4	0,4		
17. Ведомость объемов работ по креплению котлованов при демонтаже водопропускной трубы на ПКЗ+38.00 Позиции № 15	1,1	1,1		
51. Ведомость объемов работ по переустройству однопроводного волновода радиосвязи ОАО «РЖД» Позиции № 2.3, 4.2	0,021+0,033		0,021+0,033	
65. Ведомость объемов работ по монтажу пролетных строений путепровода через железную дорогу Позиции № 6, 8.6	4,8+3,7			4,8+3,7

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>54/ЭК-2023</b>	Лист 100
------	------	----------	-------	------	-------------------	-------------

<b>Итого</b>	<b>11,094</b>	<b>2,54</b>	<b>0,054</b>	<b>8,5</b>
--------------	---------------	-------------	--------------	------------

Количество обрезки натуральной чистой древесины составит 11,094 т, из них:

- 2,54 т вывозится на полигон ТБО (ООО «Арго»);
- 0,054 т направляется на базу ОАО «РЖД» (собственнику);
- 8,5 т вывозится на базу ДЭП (собственнику).

1.5. Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий 4 класса опасности.

Таблица 4.6.2.

Позиции	Вынимаемый а/б, т	Вывоз на полигон ТБО, т
<b>СВОР</b>		
10.2. Ведомость объемов работ по устройству водопровода Позиции №2.1	48,0	48,0
11.2. Ведомость объемов работ по устройству канализационного коллектора № 1 Позиции № 2.1, 3.1	158,6+34,8=193,4	158,6+34,8=193,4
11.4. Ведомость объемов работ по устройству самотечно хозяйственно бытовой канализации №2 Позиции № 2.1	29,3	29,3
12.4. Ведомость объемов работ по устройству кабельной канализации №3 Позиции № 2.1	230,4	230,4
19. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды по автомобильной дороге «Подъезду №1 к городу Пятигорску». Транспортная развязка. Позиции № 1	11402,2	11402,2
20. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды по автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» ПК5+50-ПК8+87. Транспортная развязка. Позиции № 1	2572,8	2572,8
21. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды на автостоянке ПК7+50 справа по автомобильной дороге «Подъезду №1 к городу Пятигорску». Транспортная развязка. Позиции № 1	1010,4	1010,4
23. Ведомость объемов работ по демонтажу объездной дороги Позиции № 1	1123,6	1123,6
43. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды по автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» ПК0+00-ПК5+50.	2861	2861

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

44. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды на примыканиях по автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» ПК0+14,39 слева, ПК0+26,3 справа, ПК0+52,97 справа, ПК0+97,84 слева	201,6	201,6
45. Ведомость объемов работ по демонтажу путепровода через железную дорогу п. 3	345,29	345,29
<b>Всего</b>	<b>20076,81</b>	<b>20076,81</b>

При фрезеровании поверхности автодороги образуются отходы асфальтобетона массой **20076,81** т, который вывозится на полигон ТБО (ООО «Сфера-М»).

1.6. Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме 5 класса опасности.

Таблица 4.6.3.

Позиции	Демонтируемый ж/б, т	Вывоз на полигон ТБО, т	МЭС Юга, т	АО «Компания «ТрансТел еКом»	База ДЭП, т
<b>СВОР</b>					
Демонтаж существующего водопровода № 1. Позиция № 1.5	38	38			
Демонтаж существующего водопровода № 2. Позиция № 1.3	1,3	1,3			
Демонтаж существующего водопровода № 3. Позиция № 1.3	4	4			
4. Демонтаж участка существующего канализационного коллектора №1. Позиция № 1.3	16,8	16,8			
5. Демонтаж участков существующей канализации №2 и №3. Позиция № 1.3	20,6	20,6			
6. Ведомость объемов демонтажных работ по обустройству. Позиция № 1, 3, 4	40,32+286,56+57,6=384,48	40,32+286,56+57,6=384,48			
8. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ПАО «Ростелеком» Позиция № 3, 5	99,7	99,7			
9. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ОДУ Юга Позиция № 4	8,09	8,09			
14. Ведомость объемов	20+68,549+51,2 =	20+68,548+51,2			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист

102

работ по переустройству линий электропередач 35–110 кВ Позиции № 1.8, 1.12, 2.4, 2.5, 2.13, 2.14, 2.15, 2.19, 3.9-3.11, 3.15	139,749	=139,749			
16. Ведомость объемов работ по демонтируемым водопропускным трубам Позиции № 1	85,3	85,3			
18. Ведомость объемов работ по демонтажу сбросов воды с ПЧ Позиции № 1	20,8	20,8			
42. Ведомость объемов работ по демонтажу водопропускных труб	39,5	39,5			
45. Ведомость объемов работ по демонтажу путепровода через железную дорогу п. 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 27	36,51+12,50+356,92+118,97+104,71+24,75+36,95+190,2+166,2+136,62+397,25+500,1 = 2081,68	2081,68			
49. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ПАО «ФСК ЕЭС» (МЭС Юга) П. 2.3	0,01		0,01		
50. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ОАО «РЖД» П. 2.3	0,04			0,04	
65. Ведомость объемов работ по монтажу пролетных строений путепровода через железную дорогу П.7	10				10
<b>Итого по путепроводу через железную дорогу</b>	<b>2131,23</b>	<b>2121,18</b>	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	<b>10</b>
<b>Всего</b>	<b>2950,05</b>	<b>2940</b>	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	<b>10</b>

Во время демонтажных работ образуются отходы железобетона массой 2950,05 т, из которых:

- 2940 т вывозятся на полигон ТБО (ООО " Арго ");
- 0,01 т на базу МЭС Юга (собственнику);
- 0, 04 т на базу АО «Компания «ТрансТелеКом» (собственнику);
- 10 т вывозится на базу ДЭП (собственнику).

1.7. Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные 5 класса опасности.

Таблица 4.6.4.

Позиции	Демонтируемые металлоконструкции, т	Вывоз на базу приема металлолома, т	На базу ДЭП, т	На склад ПАО «МРСК СК»- «Ставропольэнерго»	База МЭС Юга	АО «Компания «ТрансТелеКом»	База ОАО «РЖД», т
<b>СВОР</b>							

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

	Демонтаж существующего водопровода № 1. Позиция № 1.3, 1.4.	0,24+1,8	0,24+1,8					
	Демонтаж существующего водопровода № 2. Позиция № 1.4, 1.5	0,12+0,03 9	0,12+0,039					
	Демонтаж существующего водопровода № 3. Позиция № 1.4, 1.5	0,36+0,24 6	0,36+0,246					
	4. Демонтаж участка существующего канализационного коллектора №1 Позиции № 1.4	1,08	1,08					
	5. Демонтаж участков существующей канализации №2 и №3 Позиции № 1.4	1,32	1,32					
	6. Ведомость объемов демонтажных работ по обустройству Позиции № 1, 2, 4	1,898+41,382 +8,636	1,898+41,382 +8,636					
	7. Ведомость объемов работ по демонтажу поста № 1 и подсобных помещений Позиции №1, № 2	1,52+0,09	1,52+0,09					
	10.1. Ведомость объемов работ по устройству водопровода с деревометаллическим креплением Позиции № 15	4,93		4,93				
	11.1 Ведомость объемов работ по устройству котлованов канализации со шпунтовым креплением Позиции № 10	43,31		43,31				
	12.1. Ведомость объемов работ по устройству котлованов кабельной канализации с деревометаллическим креплением Позиции № 17	4,15		4,15				
	14. Ведомость объемов работ по переустройству линий электропередач 35–110 кВ № 1.2, 1.3, 1.5, 1.6 1.13, 2.2, 2.4.1, 2.5.1, 2.7, 2.8, 2.9, 2.20, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6	7,208+14,386+ 47,272 = 68,866			7,208+ 14,386+ 47,272 =68,866			
	16. Ведомость объемов работ по демонтируемым водопропускным трубам Позиции № 2	0,0454	0,0454					
	17. Ведомость объемов работ по креплению котлованов при демонтаже водопропускной трубы на ПКЗ+38.00 Позиции № 16	8,7		8,7				
Инев. № подл.								
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
								Лист
								104



45. Ведомость объемов работ по демонтажу путепровода через железную дорогу п. 4, 5, 28	2,32+1,5 = 3,82	2,32+1, 5 = 3,82					
46. Ведомость объемов работ по демонтажу опоры контактной сети п. 9	0,12	0,12					
48. Ведомость объемов работ по переустройству ЛЭП 10 кВ п.3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7	10,96+1,5 36 = 12,496	10,96+1 ,536 = 12,496					
49. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ПАО «ФСК ЕЭС» (МЭС Юга) п. 5, 8, 4.8, 4.9	0,187+0,0 58+ 0,068 = 0,313				0,187+0 ,058+ 0,068 = 0,313		
50. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ОАО «РЖД» П. 11, 4.3	0,116+0,0 67 = 0,183					0,116+0 ,067 = 0,183	
51. Ведомость объемов работ по переустройству однопроводного волновода радиосвязи ОАО «РЖД» П. 4.1	0,192						0,192
65. Ведомость объемов работ по монтажу пролетных строений путепровода через железную дорогу П.5, 8.5, 10.2	34,1+ 14,9+ 6,5 = 55,5		34,1+ 14,9+ 6,5 = 55,5				
<b>Всего</b>	<b>261,361</b>	<b>75,217</b>	<b>116,59</b>	<b>68,866</b>	<b>0,313</b>	<b>0,183</b>	<b>0,192</b>

Во время демонтажных работ образуются отходы металлолома массой 261,361 т, из которых:

- 75,217 т вывозятся на базу по приему металлолома ООО " Феникс-С ";
- 116,59 т вывозится на базу ДЭП (собственнику);
- 68,866 т передается на базу «МРСК СК»-«Ставропольэнерго» (собственнику);
- 0,313 т вывозится на базе МЭС Юга (собственнику);
- 0,183 т направляется на базу АО «Компания «ТрансТелеКом» (собственнику);
- 0,192 т вывозится на базу ОАО «РЖД» (собственнику).

1.8. Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 5 класса опасности.

Таблица 4.6.5.

Позиции	Демонтируемый бетон, т	Вывоз на полигон ТБО, т
<b>СВОР</b>		
7. Ведомость объемов работ по демонтажу поста № 1 и подсобных помещений Позиции № 1	191,76	191,76
35. Ведомость объемов работ по устройству путепровода через автомобильную дорогу Позиции № 9, №29, №46, №63	15,1+17+17	15,1+17+17+17
45. Ведомость объемов работ по демонтажу путепровода через железную дорогу Позиции № 6, №7, №8, №10, №12, №18	7,4+68,75+24,68+ 57,27+42,95+ 26,83 = 227,88	227,88
50. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ОАО «РЖД» П. 2	5,04	5,04

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

63. Ведомость объемов работ по устройству путепровода через железную дорогу 1 часть строительства П.9, 29, 47, 65	11,3+11,3+11,3+11,3= 45,2	11,3+11,3+11,3+11,3 = 45,2
64.Ведомость объемов работ по устройству путепровода через железную дорогу 2 часть строительства п. 9, 29, 47, 65	11,3+11,3+11,3+11,3 = 45,2	45,2
<b>Всего</b>	<b>372,42</b>	<b>372,42</b>

При демонтажных работах и устройстве сооружений образуется лом бетонных изделий массой 372,42 т который вывозятся на полигон ТБО (ООО " Арго ").

*1.9. Отходы асбоцемента в кусковой форме 4 класса опасности.*

Таблица 4.6.6.

Позиции	Демонтируемый а/ц, т	Передача на утилизацию, т
<b>СВОР</b>		
7. Ведомость объемов работ по демонтажу поста № 1 и подсобных помещений Позиции № 1	1,77	1,77
8. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ПАО «Ростелеком» Позиции № 4	6,58	6,58
9. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ОДУ Юга Позиции № 3	4,56	4,56
18. Ведомость объемов работ по демонтажу сбросов воды с ПЧ Позиции № 1	2,106	2,106
<b>Всего</b>	<b>15,016</b>	<b>15,016</b>

В период проведения демонтажных работ появятся отходы асбоцемента массой 15,016 т, которые передаются на утилизацию ООО «Эко-Сити».

*1.10. Отходы изолированных проводов и кабелей 5 класса опасности.*

Таблица 4.6.7.

Позиции	Демонтируемый кабель, т	На базу ПАО «Ростелеком»	На базу ОДУ Юга г. Пятигорск	На базу ПАО «МРСК СК»- «Ставропольэнерго», т	База ОАО «РЖД»
<b>СВОР</b>					
8. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ПАО «Ростелеком» Позиции № 6	0,321	0,321			
9. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ОДУ Юга Позиции № 5	0,285		0,285		
14. Ведомость объемов работ по переустройству линий электропередач 35–110 кВ Позиции № 1.1, 2.1, 3.1	1,4+2,013+1,5			1,4+2,013+1,5	
48.Ведомость объемов работ по переустройству ЛЭП 10 кВ п. 1, 4.1	0,37+1,024		0,37+1,024		
49.Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ПАО «ФСК ЕЭС» (МЭС Юга) п. 4.8	0,031	0,031			
50.Ведомость объемов работ по	0,046	0,046			

Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам.име. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

переустройству ВОЛС ОАО «РЖД» п. 4.1, 4.2					
51. Ведомость объемов работ по переустройству однопроводного волновода радиосвязи ОАО «РЖД» п.2.1, 4.5	0,008+0,08				0,008+0,08
<b>Всего</b>	<b>7,078</b>	<b>0,398</b>	<b>1,679</b>	<b>4,913</b>	<b>0,088</b>

В период проведения демонтажных работ и работ по переустройству коммуникаций образуются кабели общей массой 7,078 т, из которых:

- 0,398 т кабеля будет вывозиться на базу ПАО «Ростелеком» г. Пятигорск (собственнику);
- 1,679 т кабеля будет вывозиться на базу ОДУ Юга г. Пятигорск (собственнику);
- 4,913 т кабеля будет вывозиться на базу ПАО «МРСК СК»-«Ставропольэнерго» (собственнику);
- 0,088 т кабеля будет вывозиться на базу ОАО «РЖД» (собственнику).

*1.11 Отходы песчано-гравийной смеси незагрязненные 5 класса опасности.*

Таблица 4.6.8.

Позиции	Разобранный ПГС, т	Вывоз на полигон ТБО, т	Использование , т
<b>СВОР</b>			
19. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды по автомобильной дороге «Подъезду №1 к городу Пятигорску». <b>Транспортная развязка.</b> Позиции № 1	14989,1	14989,1	
20. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды по автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» ПК5+50-ПК8+87. <b>Транспортная развязка.</b> Позиции № 1	2508	2508	
21. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды на автостоянке ПК7+50 справа по автомобильной дороге «Подъезду №1 к городу Пятигорску». <b>Транспортная развязка.</b> Позиции № 1	533,9	533,9	
23. Ведомость объемов работ по демонтажу объездной дороги Позиции № 1.2, 2.1	3036,4		3036,4
43. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды по автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» ПК0+00-ПК5+50.	3648,9	3648,9	
44. Ведомость объемов работ по разборке существующей дорожной одежды на примыканиях по автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» ПК0+14,39 слева, ПК0+26,3 справа, ПК0+52,97 справа, ПК0+97,84 слева	376,2	376,2	

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

<b>Всего</b>	<b>25092,5</b>	<b>22056,1</b>	<b>3036,4</b>
--------------	----------------	----------------	---------------

При разборе дорожной одежды образуется 25092,5 т отходы песчано-гравийной смеси, из которых:

- 22056,1 т не используется в процессе реконструкции и вывозится на полигон ТБО (ООО " Арго ") для дальнейшего использования (нужды рекультивации);
- 3036,4 т используется для нужд реконструкции (обратная засыпка).

*1.12 Лом черепицы, керамики незагрязненный 5 класса опасности.*

Таблица 4.6.9.

Позиции	Демонтируемая керамика, т	Вывоз на полигон ТБО, т
<b>СВОР</b>		
7. Ведомость объемов работ по демонтажу поста № 1 и подсобных помещений Позиции № 1	1,07	1,07
<b>Всего</b>	<b>1,07</b>	<b>1,07</b>

При демонтаже поста № 1 и подсобных помещений образуется лом керамической плитки массой 1,07т, который вывозится на полигон ТБО (ООО " Арго ").

*1.13. Лом фарфоровых и стеклянных изоляторов в смеси незагрязненный 5 класса опасности.*

Таблица 4.6.10.

Позиции	Демонтируемые изоляторы, т	На базу ПАО «МРСК СК»-«Ставропольэнерго», т	База ОАО «РЖД»
<b>СВОР</b>			
7 14 Ведомость объемов работ по переустройству линий электропередач 35–110 кВ Позиции № 1.1, 2.3, 3.7	0,506+2,55 +1,896	0,506+2,55 +1,896	
51. Ведомость объемов работ по переустройству однопроводного волновода радиосвязи ОАО «РЖД» Позиции № 2.2, 4.4	0,0015+0,0025		0,0015+0,0025
<b>Всего</b>	<b>4,954</b>	<b>4,952</b>	<b>0,002</b>

При переустройстве линий электропередач образуется фарфоровых и стеклянных изоляторов массой 4,954 т, из которых:

- 4,952 т вывозятся на базу ПАО «МРСК СК»-«Ставропольэнерго» (собственник);
- 0,002 т вывозятся на базу ОАО «РЖД» (собственник).

*1.14. Отходы гидроизоляционных материалов на основе стекловолокна и синтетического каучука 4 класса опасности.*

Таблица 4.6.11.

Позиции	Демонтируемая гидроизоляция, т	Передача на обезвреживание, т
<b>СВОР</b>		
45. Ведомость объемов работ по демонтажу путепровода через железную дорогу Позиции № 11	9,73	9,73
<b>Всего</b>	<b>9,73</b>	<b>9,73</b>

При демонтажных работах образуются отходы гидроизоляционных материалов массой 9,73 т, которые передаются на обезвреживание ООО «Эко-Сити».

*1.15. Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные 5 класса опасности.*

Таблица 4.6.12.

Позиции	Демонтируемый	Вывоз на базу

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

	РОЧ, т	по приему металлолома, т
<b>СВОР</b>		
45. Ведомость объемов работ по демонтажу путепровода через железную дорогу Позиции № 17	1,016	1,016
<b>Всего</b>	<b>1,016</b>	<b>1,016</b>

При разборе путепровода образуется отход РОЧ массой 1,016, который вывозится на базу приема металлолома ООО "Феникс-С".

1.16. Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары) 5 класса опасности.

Таблица 4.6.13.

Позиции	Демонтируемая труба, т	АО «Компания «ТрансТелеКом», т
<b>СВОР</b>		
50. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ОАО «РЖД» Позиции № 5	0,327	0,327
<b>Всего</b>	<b>0,327</b>	<b>0,327</b>

При демонтажных работах образуются отходы полиэтиленовых труб массой 0,327 т, которые вывозятся на базу АО «Компания «ТрансТелеКом» (собственнику).

1.17. Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный, 4 класса опасности.

Для предотвращения выноса грязи на автомобильную дорогу со строительной площадки предусматривается установка и эксплуатация одного пункта мойки колес автотранспорта.

На строительной площадке предусматривается пункт мойки колес автотранспорта марки «Мойдодыр-К-2» с замкнутым циклом оборота.

Комплект «Мойдодыр-К» с системой оборотного водоснабжения используется на строительных площадках для мойки колес автотранспортных средств и строительной техники, выезжающей на трассы и городские магистрали. Обеспечивает экономию воды до 80%.

Осадок, образуемый при зачистке мойки колес автотранспорта, выгружается на твердую площадку, после естественной подсушки без накопления вывозится транспортом лицензированного предприятия на размещение. Периодически осуществляется, долив воды. В состав отхода входит осадок, образующийся при зачистке мойки колес.

Комплект состоит из очистной установки с центробежным моечным насосом, системой подогрева, автоматики и песколовки с погруженным насосом. Слив осуществляется по уклонам площадки в установленную в приемке капсулу.

Расчет количества осадка при очистке стоков выполнен на основании данных СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», ОНТП 01-91 предприятий автомобильного транспорта, Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 год..

Расход воды на мойку одной машины составляет 70 л или 0,07 м<sup>3</sup>. Количество автомашин в течение рабочих смен, выезжающих за пределы строительной площадки равно 7.

Таким образом, объем сточных вод, поступающих на очистку, составит 0,49 м<sup>3</sup>/сут. или с учетом продолжительности строительства – 41 месяцев (890 рабочих дней) – 436,1 м<sup>3</sup>.

Количество образования осадка от очистки стоков после мойки колес автомашин определено по следующей формуле:

$M_{п} = Q \times (C_{до} - C_{после}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100)$  т/период, где:

Q – объем сточных вод, поступающих на очистку;

C<sub>до</sub>, C<sub>после</sub> – концентрация загрязняющих веществ в сточных водах до и после очистки (согласно паспорта на установку), мг/л;

B – влажность осадка, % (согласно СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения») – 60%.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист 109
------	------	----------	-------	------	------------	-------------

$M_{п} = 436,1 (4500-200) * 10^{-6} / (1-60/100) = 1,875 / 0,4 = 4,688$  т/период  
Отход передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити».

*1.18. Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, 3 класс опасности*

Количество образования осадка от очистки стоков после мойки колес автомашин определено по следующей формуле:

$M_{п} = Q * (C_{до} - C_{после}) * 10^{-6} / (1 - B/100)$  т/период, где:

Q – объем сточных вод, поступающих на очистку;

$C_{до}$ ,  $C_{после}$  – концентрация нефтепродуктов в сточных водах до и после очистки (согласно паспорта на установку), мг/л;

B – влажность осадка, % (согласно СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения») – 60%.

$M_{п} = 436,1 (200-20) * 10^{-6} / (1-60/100) = 0,078 / 0,4 = 0,195$  т/период

Отход передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити»

*1.19. Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), 3 класс опасности*

В ходе заправки техники на организованной площадке с твердым покрытием, возможны аварийные ситуации по разливу топлива. Для ликвидации проливов используется запас сухого песка. В ходе устранения разлива нефтепродуктов возможно образование отхода -

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).

Количество образования песка, загрязненного нефтью и нефтепродуктами, образованного от ликвидации проливов нефтепродуктов, определяется по количеству чистого песка, используемого для устранения проливов и степени его загрязнения, в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г. Расчет производится по формуле:

$M_{пм} = Q_i * \rho_i * N_i * k_{загр}$ ,

где:  $M_{пм}$  – количество образования отходов, т/период;

$Q_i$  – объем песка, используемого для засыпки проливов нефтепродуктов, м<sup>3</sup> (принимается 0,005 м<sup>3</sup> на 1 пролив);

$\rho_i$  – плотность i- того материала, используемого при засыпке, т/м<sup>3</sup> (насыпная плотность песка составляет 1,55 т/м<sup>3</sup>);

$N_i$  – количество проливов i- того нефтепродукта (составляет предположительно 1 пролив в неделю);

$k_{загр}$  - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, доли от 1 ( $k_{загр} = 1,15$ ).

Масса образования отходов составит:

Технический этап:

$M_o = Q_i * \rho_i * N_i * k_{загр} = 0,005 * 1,55 * 164 * 1,15 = 1,462$  т.

Отход вывозится на полигон ТБО (ООО «Сфера-М»)

*1.20. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), 4 класс опасности.*

Данный вид отходов рассчитан на основании данных о численности производственного персонала и в соответствии со «Сборником типовых местных норм расхода материально-технических ресурсов на ремонтно-эксплуатационные нужды для нефтегазодобывающих предприятий», Москва, 1998 год.

Количество загрязненного обтирочного материала, образующегося при эксплуатации проектируемых сооружений определено по формуле, т/период:

$M = N * m * (1+n) * 12 * 10^{-3}$ ,

где

N – численность персонала, использующего обтирочный материал, чел..

Численность персонала, использующего ветошь принято 5 чел

Инь. № подл.	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инь. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						110

m – нормы расхода обтирочного материала на единицу персонала, m = 2,25 кг/мес.;  
 n – удельное содержание масел в использованном (загрязненном) обтирочном материале,  
 принято n = 0,12;

41 – количество месяцев.

M = 5 x 2,25 x 1,12 x 41 \* 10<sup>-3</sup> = 0,517 т/период

Отход вывозится на полигон ТБО (ООО «Сфера-М»)

*1.21. Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок, 5 класс опасности.*

Согласно Результатам инвентаризации деревьев, с определением и оценкой их санитарного и лесопатологического состояния попадают в зону производства работ и подлежат сносу 3057 деревьев, в том числе по породам:

- ясень обыкновенный – 1272 шт.
- робиния лжеакация – 399 шт.
- сосна Палласа (крымская) – 311 шт.
- клен остролистный – 301 шт.
- граб кавказский – 207 шт.
- платикладус восточный (плоскоцветочник) – 174 шт.
- клен полевой – 138 шт.
- вяз шершавый или горный ильм – 54 шт.
- слива растопыренная (алыча) – 39 шт.
- боярышник колючий или обыкновенный – 35 шт.
- дуб черешчатый – 34 шт.
- черешня (вишня птичья) – 28 шт.
- орех грецкий – 24 шт.
- айлант высочайший – 20 шт.
- ива древовидная – 10 шт.
- ясень зеленый – 3 шт.
- вяз листоватый (берест или карагач) – 3 шт.
- груша обыкновенная – 2 шт.
- софора японская – 1 шт.
- дерен мужской или кизил – 1 шт.
- липа мелколистная – 1 шт.

Расчетные складочные объемы деревьев объемы надземной фитомассы деревьев (диаметры стволов, высоты деревьев, объем сучьев и ветвей) приняты по ТЕРр-2001-68. Сборник №68. «Благоустройство. Техническая часть» по справочной таблице 1.

Таблица 1

Диаметр дерева, см	Высота дерева, м	Объем ствола, м <sup>3</sup>	Объем коры, м <sup>3</sup>	% коры	Расчетный складочный объем, скл. м <sup>3</sup>				
					ствола	сучьев	ветвей	крона	общий
10-30	11,2-13,3	0,304	0,022	7,4	0,45	0,15	0,89	1,04	1,49
30-50	13,39-18,90	1,079	0,109	10,1	1,59	0,47	2,63	3,1	4,69
50-70	18,91-24,20	2,481	0,283	11,4	3,65	0,99	5,29	6,28	9,93
70-90	24,27-28,10	4,567	0,571	12,5	6,71	1,98	8,78	10,76	17,47
90-110	28,15-30,60	7,510	0,999	13,3	11,04	2,89	13,25	16,14	27,18
110-130	30,67-33,20	11,253	1,587	14,1	16,54	3,7	18,56	22,26	38,8
130-150	33,28-35,30	13,8	2,029	14,7	20,29	4,44	23,15	27,59	47,88

$$V = V_{\text{общ.}} * N, \text{ м}^3$$

$$M = V * \rho * (k_1 * m_1 + k_2 * m_2), \text{ т}$$

где:

V (м<sup>3</sup>) – складочный объем отходов, стволов, сучьев, ветвей и кроны деревьев, подлежащих сносу, без их селективного сбора;

Инва. № дубл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

M (т) – масса отходов, стволов, сучьев, ветвей и кроны деревьев, подлежащих сносу, без их селективного сбора;

N (шт.) – количество деревьев определенной высоты, подлежащих сносу;

$V_{\text{общ.}}$  (м<sup>3</sup>/шт.) – объем отходов, стволов, сучьев, ветвей и кроны одного дерева определенной высоты, подлежащего сносу;

$\rho$  (т/м<sup>3</sup>) – плотность сырой древесины;

k1 (доли ед.) – доля стволов в общем складочном объеме деревьев, подлежащих сносу (=0,178);

k2 (доли ед.) – доля сучьев, ветвей и кроны в общем складочном объеме деревьев, подлежащих сносу (=0,822);

m1 (доли ед.) – коэффициент полндревесности для стволов и отходов от корчевки пней (=0,57);

m2 (доли ед.) – коэффициент полндревесности для сучьев, ветвей, и кроны (=0,12).

Таблица 4.6.14.

№ п/п	Порода дерева	Высота дерева, м	Количество деревьев, шт	Расчетный складочный объем, м <sup>3</sup>	Плотность сырой древесины, т/м <sup>3</sup>	Объем отходов, м <sup>3</sup>	Масса отходов за период, т.
1	Ясень обыкновенный	6-13,3	755	1,49	0,960	1124,95	1178,228
		13,39-18,90	179	4,69	0,960	839,51	879,269
		18,91-24,20	226	9,93	0,960	2244,18	2350,464
		24,27-28,10	112	17,47	0,960	1956,64	2049,306
2	Робиния лжеакация	6-13,3	379	1,49	1,030	564,71	634,582
		13,39-18,90	18	4,69	1,030	84,42	94,865
		18,91-24,20	2	9,93	1,030	19,86	22,317
3	Сосна Палласа (крымская)	6-13,3	164	1,49	0,820	244,36	218,609
		13,39-18,90	147	4,69	0,820	689,43	616,778
4	Клен остролистный	6-13,3	283	1,49	0,870	421,67	400,237
		13,39-18,90	11	4,69	0,870	51,59	48,968
		18,91-24,20	6	9,93	0,870	59,58	56,552
		24,27-28,10	1	17,47	0,870	17,47	16,582
5	Граб кавказский	6-13,3	168	1,49	1,060	250,32	289,485
		13,39-18,90	33	4,69	1,060	154,77	178,985
		18,91-24,20	5	9,93	1,060	49,65	57,418
6	Платикладус восточный (плоскоцветочник)	6-13,3	172	1,49	0,565	256,28	157,975
		13,39-18,90	2	4,69	0,565	9,38	5,782
7	Клен полевой	6-13,3	125	1,49	0,870	186,25	176,783
		13,39-18,90	13	4,69	0,870	60,97	57,871
8	Вяз шершавый или горный ильм	6-13,3	52	1,49	0,940	77,48	79,459
		13,39-18,90	2	4,69	0,940	9,38	9,620
9	Слива растопыренная (альча)	6-13,3	39	1,49	0,850	58,11	53,888

Име. № подл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



10	Боярышник колючий или обыкновенный	6-13,3	35	1,49	0,850	52,15	48,361
11	Дуб черешчатый	6-13,3	19	1,49	0,990	28,31	30,577
		13,39-18,90	4	4,69	0,990	18,76	20,262
		18,91-24,20	8	9,93	0,990	79,44	85,802
		24,27-28,10	2	17,47	0,990	34,94	37,738
		28,15-30,60	1	27,18	0,990	27,18	29,357
12	Черешня (вишня птичья)	6-13,3	27	1,49	0,580	40,23	25,457
		13,39-18,90	1	4,69	0,580	4,69	2,968
13	Орех грецкий	6-13,3	23	1,49	0,910	34,27	34,024
		13,39-18,90	1	4,69	0,910	4,69	4,656
14	Айлант высочайший	6-13,3	18	1,49	0,960	26,82	28,090
		13,39-18,90	2	4,69	0,960	9,38	9,824
15	Ива древовидная	6-13,3	6	1,49	0,460	8,94	4,487
		13,39-18,90	4	4,69	0,460	18,76	9,415
16	Ясень зеленый	6-13,3	3	1,49	0,960	4,47	4,682
17	Вяз листоватый (берест или карагач)	6-13,3	3	1,49	0,940	4,47	4,584
18	Груша обыкновенная	6-13,3	3	1,49	0,730	4,47	3,560
19	Софора японская	6-13,3	1	1,49	0,680	1,49	1,105
20	Дерен мужской или кизил	6-13,3	1	1,49	0,900	1,49	1,463
21	Липа мелколистная	6-13,3	1	1,49	0,760	1,49	1,235
	ИТОГО		3057			9837,40	10021,67

Отход вывозится на на полигон ТБО (ООО «Арго»)

*1.22. Отходы корчевания пней, 5 класс опасности.*

Данный вид отходов включает отходы от корчевки пней деревьев, подлежащих сносу, без их селективного сбора.

$$V = V_{\text{ств.д}} * K_3 * N_{\text{д}}, \text{ м}^3$$

$$M = V * \rho * k_1 * m_1, \text{ т}$$

где:

$V$  ( $\text{м}^3$ ) – складочный объем отходов от корчевки пней деревьев, подлежащих сносу, без их селективного сбора;

$M$  (т) – масса отходов, от корчевки пней деревьев, подлежащих сносу, без их селективного сбора;

$N_{\text{д}}$  (шт.) – количество деревьев определенной высоты  $m$ , подлежащих сносу;

$V_{\text{ств.д}}$  ( $\text{м}^3/\text{шт.}$ ) – объем ствола определенной высоты  $m$ , подлежащего сносу;

$\rho$  ( $\text{т}/\text{м}^3$ ) – плотность сырой древесины;

$k_1$  (доли ед.) – доля отходов от корчевки пней в общем складочном объеме деревьев, подлежащих сносу;

$k_3$  (доли ед.) – доля отходов от корчевки пней составляют от объема ствола, подлежащего сносу ( $=0,16$ );

$m_1$  (доли ед.) – коэффициент полнодревесности для отходов от корчевки пней.

Таблица 4.6.15.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ п/п	Порода дерева	Высота дерева, м	Количество деревьев, шт	Объем ствола, м3	Плотность сырой древесины, т/м3	Объем отходов, м3	Масса отходов за период, т.
1	Ясень обыкновенный	6-13,3	755	0,304	0,960	36,723	20,095
		13,39-18,90	179	1,079	0,960	30,903	16,910
		18,91-24,20	226	2,481	0,960	89,713	49,091
		24,27-28,10	112	4,567	0,960	81,841	44,783
2	Робиния лжеакация	6-13,3	379	0,304	1,030	18,435	10,823
		13,39-18,90	18	1,079	1,030	3,108	1,825
		18,91-24,20	2	2,481	1,030	0,794	0,466
3	Сосна Палласа (крымская)	6-13,3	164	0,304	0,820	7,977	3,728
		13,39-18,90	147	1,079	0,820	25,378	11,862
4	Клен остролистный	6-13,3	283	0,304	0,870	13,765	6,826
		13,39-18,90	11	1,079	0,870	1,899	0,942
		18,91-24,20	6	2,481	0,870	2,382	1,181
		24,27-28,10	1	4,567	0,870	0,731	0,363
5	Граб кавказский	6-13,3	168	0,304	1,060	8,172	4,938
		13,39-18,90	33	1,079	1,060	5,697	3,442
		18,91-24,20	5	2,481	1,060	1,985	1,199
6	Платикладус восточный (плоскоцветочник)	6-13,3	172	0,304	0,565	8,366	2,694
		13,39-18,90	2	1,079	0,565	0,345	0,111
7	Клен полевой	6-13,3	125	0,304	0,870	6,080	3,015
		13,39-18,90	13	1,079	0,870	2,244	1,113
8	Вяз шершавый или горный ильм	6-13,3	52	0,304	0,940	2,529	1,355
		13,39-18,90	2	1,079	0,940	0,345	0,185
9	Слива растопыренная (альча)	6-13,3	39	0,304	0,850	1,897	0,919
10	Боярышник колючий или обыкновенный	6-13,3	35	0,304	0,850	1,702	0,825
11	Дуб черешчатый	6-13,3	19	0,304	0,990	0,924	0,521
		13,39-18,90	4	1,079	0,990	0,691	0,390
		18,91-24,20	8	2,481	0,990	3,176	1,792
		24,27-28,10	2	4,567	0,990	1,461	0,824
		28,15-30,60	1	7,510	0,990	1,202	0,678
12	Черешня (вишня птичья)	6-13,3	27	0,304	0,580	1,313	0,434
		13,39-18,90	1	1,079	0,580	0,173	0,057

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Подп. и дата	Име. № докум.	Подп. и дата

13	Орех грецкий	6-13,3	23	0,304	0,910	1,119	0,580
		13,39-18,90	1	1,079	0,910	0,173	0,090
14	Айлант высочайший	6-13,3	18	0,304	0,960	0,876	0,479
		13,39-18,90	2	1,079	0,960	0,345	0,189
15	Ива древовидная	6-13,3	6	0,304	0,460	0,292	0,077
		13,39-18,90	4	1,079	0,460	0,691	0,181
16	Ясень зеленый	6-13,3	3	0,304	0,960	0,146	0,080
17	Вяз листоватый (берест или карагач)	6-13,3	3	0,304	0,940	0,146	0,078
18	Груша обыкновенная	6-13,3	3	0,304	0,730	0,146	0,061
19	Софора японская	6-13,3	1	0,304	0,680	0,049	0,019
20	Дерен мужской или кизил	6-13,3	1	0,304	0,900	0,049	0,025
21	Липа мелколистная	6-13,3	1	0,304	0,760	0,049	0,021
ИТОГО			3057			366,032	195,267

Отход вывозится на на полигон ТБО (ООО «Арго»)

*1.23. Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства, 1 класс опасности.*

Согласно ПОС (МДХ/20/пр-18-ПОС) при демонтаже опор освещения образуются 71 шт ламп (ДРЛ-250). Согласно Сборнику методик по расчету объемов образования отходов. Санкт-Петербург. 2001 г. вес одной лампы ДРЛ-250 составляет 400 гр.

Образование отхода за период составит:  $71 * 0,0004 = 0,028$  т.

Отход передается Федеральному экологическому оператору согласно аб. 2 п. 2 ст. 14.1 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

*1.24. Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные, 5 класс опасности.*

Согласно ПОС (МДХ/20/пр-18-ПОС) при биологическо этапе осуществляется посев семян многолетних трав (тимофеевка). Семена высеваются в количестве 22,37 кг. Семена закупаются в полипропиленовом мешке вместимостью 25 кг. Вес пустого мешка составляет 50 гр (0,00005 т). В виду малого образования отхода (менее 1 кг), отход в общий перечень отходов не включен.

Отход вместе с бытовым мусором будет вывезен на полигон ТБО ООО «Арго» в Предгорном районе.

*1.25. Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные, 5 класс опасности.*

*Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные, 5 класс опасности.*

Земляные работы

Таблица 4.6.16.

Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т
<b>СВОР</b>				
1. Ведомость объемов работ по удалению зеленых насаждений из зоны строительства Позиции № 1, 2, 3, 6, 7	2940,8 плодородный слой (ПС) 6187,86 (грунт)		2940,8 плодородный слой (ПС) 6187,86 (грунт)	

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

					Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т	
					2. Ведомость объемов работ по пересадке зеленых насаждений Позиции № 1, 3	17134,39		17134,39		
					Демонтаж существующего водопровода № 1. Позиции № 1.1, 1.2, 1.6	55,1		55,1		
					Демонтаж существующего водопровода № 2. Позиции № 1.1, 1.2, 1.6	17,7		17,7		
					Демонтаж существующего водопровода № 3. Позиции № 1.1, 1.2, 1.6	72,2		72,2		
					4. Демонтаж участка существующего канализационного коллектора №1. Позиции № 1.1, 1.2, 1.5	282,2		282,2		
					5. Демонтаж участков существующей канализации №2 и №3. Позиции № 1.1, 1.2, 1.5	334,4		334,4		
					8. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ПАО «Ростелеком». Позиции № 1, 2	1022,2		1022,2		
					9. Ведомость объемов работ по демонтажу кабельной канализации ОДУ Юга. Позиции № 1, 2	659,3		659,3		
					10.1. Ведомость объемов работ по устройству водопровода с деревометаллическим креплением. Позиции № 4	6,8	6,8			
					10.2. Ведомость объемов работ по устройству водопровода №1. Позиции №1, 2.2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 26.1, 26.2, 26.3, 26.4, 27.1, 27.2, 27.3, 27.4, 28.1, 28.2, 28.3, 28.4	1332,8 (ПС) 64,68+3079,16+ 117,6+476,28+ 88,2+442,96+ 227,36 = 4496,24		1332,8 (ПС) 64,68+117,6+ 117,6+460,6+ 2436,3+45,08+ 431,2+58,8+ 380,24+196 =4308,22	629,8+466,6+ 21,56+62,72+ 31,36 = 1212,04	
					10.3. Ведомость объемов работ по устройству водопровода № 2. Позиции №1, 2, 3, 4, 5, 6, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 12.1, 12.2, 12.3, 12,5	505,6 (ПС) 774,2+809,75+ 30,75+239,12+147 ,6 = 2001,42		505,6 (ПС) 30,75+774,2+ 809,75+ 186,2+135,3 = 1936,2	52,96+11,07 = 64,03	
					10.4. Ведомость объемов работ по устройству водопровода № 3.	2307,7 (ПС) 2463,72+25,48+ 109,76 = 2598,96		2307,7 (ПС) 25,48+2424,52+ 101,92	39,2+7,84 = 47,04	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023					Лист
										116

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. изм. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т
Позиции №1, 2, 3, 4, 5, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4			= 2551,92	
10.5. Ведомость объемов работ по устройству водопровода № 4 (2 нитки). Позиции №1, 2, 3, 6.1.1, 6.2.1, 6.4, 6.5, 13.2, 13.3, 13.4	355,2 (ПС) 174,44+969,65+ 427,28+192,7+ 295,96+49,2 = 2109,23	49,2	355,2 (ПС) 174,44+969,65+ 15,68+723,24+ 135,3 = 2018,31	
10.6. Ведомость объемов работ по устройству водопровода № 5. Позиции №1, 2, 3, 4, 7.1.1, 7.1.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.4, 7.5, 13.1, 13.2, 13.3, 14.1, 14.3, 14.4	57,6 (ПС) 148+16+102+45,1 +224+260+ 67,65+8,2 =870,95	8,2	57,6 (ПС) 16+148+224+ 244+67,65+16+ 108+32,8 +8,2 = 864,65	
10.7. Ведомость объемов работ по устройству водопровода №6. Позиции №1, 2, 3, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.4, 6.5, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.2, 14.3, 15.1, 15.2, 15.3	65,6 (ПС) 216+96+16,4+ 56+30+74+180 = 668,4	30	65,6 (ПС) 216+96+16,4+ 56+14+118+ 66+8+168+12 = 770,4	
11.2. Ведомость объёмов работ по устройству канализационного коллектора № 1. Позиции № 1, 2.2, 3.2, 5, 6, 8, 9, 11.1, 11.4, 13.1, 13.4	1904 (ПС) 204,4+41,5+ 8355,48+164,64+ 635 =9401,02		1904 (ПС) 204,4+41,5+ 6856,08 = 7101,98	1499,4+635 = 2134,4
11.3. Устройство колодцев по трассе канализационного коллектора №1. Позиции № 1, 2, 4, 5/ 1, 3, 4/ 1, 3, 4/ 1, 3, 4/ 1, 2, 4, 5/ 1, 3, 4/ 1, 3, 4	62,72+23,52+ 297,92+225,4+ 62,72+29,4+ 15,68+123,48 +47,04 = 887,88		72,52+276,36+ 207,76+50,96+ 35,28+115,64+ 41,16 = 799,68	13,72+21,56+ 17,64+11,76+ 9,8+7,84+5,88 = 88,2
11.4. Ведомость объёмов работ по устройству самотечно хозяйственно бытовой канализации №2. Позиции № 1, 2.2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	2196,8 (ПС) 35,1+5321,4+ 125,44 = 5481,94		2196,8 (ПС) 125,44+66,64+ 638,96+4551,12 = 5382,16	722,2
11.5. Устройство колодцев по трассе самотечной канализации №2. Позиции № 1, 3, 4 / 1, 2, 4, 5	429,24+276,36 +7,84 = 713,44		378,28+266,56 = 644,84	50,96+17,64 =68,6
12.1. Ведомость объемов работ по устройству котлованов кабельной канализации с деревометаллическим креплением. Позиции № 1, 2, 3, 4	9,9	9,9		
12.2. Ведомость объемов работ по устройству кабельной канализации №1. Позиции № 1,	115,2 (ПС) 218,88+3,84 = 222,72		115,2 (ПС) 3,84+209,28 =213,12	9,6

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

54/ЭК-2023

Лист

117

Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т
2, 3, 5, 6				
12.3. Ведомость объемов работ по устройству кабельной канализации №2. Позиции № 1, 2, 3, 5, 6	81,6 (ПС) 163,2+3,84 = 167,04		163,2 (ПС) 151,68	11,52
12.4. Ведомость объемов работ по устройству кабельной канализации №3. Позиции № 1, 2.2, 4, 5, 9, 10, 12.1, 12.11, 12.12, 13.1, 13.11, 13.12, 14.1, 14.10, 14.11	1233,6(ПС) 280,32+1729,92+ +65,28+114 +57+57 = 2303,52		1233,6(ПС) 280,32+65,28+ 698,88+76+ 38+38 = 1196,48	1031+38+19+ 19= 1107
12.5. Ведомость объемов работ по устройству кабельной канализации №4. Позиции № 1, 2, 3, 5, 6, 8.1, 8.10,8.11	94,4 (ПС) 168,96+11,52 +19,2 = 199,68		94,4 (ПС) 11,52+161,28+ 13,44 = 186,24	9,6+5,76 = 15,36
12.8. Ведомость объемов работ по устройству кабельной канализации №5. Позиции № 1, 2, 3, 5, 6, 8.1, 8.10, 8.11, 9.1, 9.10	792 (ПС) 437,76+7,68+ 17,1+17,1 = 479,64		792 (ПС) 7,68+408,96+ 13,3+13,3 = 443,24	28,8+3,8 = 32,6
12.9. Ведомость объемов работ по устройству кабельной канализации №6 Позиции № 1, 2, 3, 5, 6, 8.1, 8.10, 8.11	388,8 (ПС) 249,6+7,68+19 = 276,28		388,8 (ПС) 7,68+218,88+ 13,3 = 239,86	30,72+5,7 = 36,42
13. Ведомость объемов работ по переустройству линий электропередач 10 кВ Позиции № 1.2, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4, 2.11, 3.1, 3.2, 3.4, 3.11, 4.2, 4.3, 4.6	638,4+864+53,76+ 50,4+3,3+55,68+4, 42=1669,96		638,4+629,76+ 12.1+41,57+ 60,1= 1381,93	
14. Ведомость объемов работ по переустройству линий электропередач 35–110 кВ Позиции № 1.7, 1.9, 1.11, 2.10, 2.11, 2.12, 2.16, 2.18, 3.8, 3.12, 3.14, 4.1.1, 4.1.4, 5.1.1, 5.1.11, 6.1.1, 6.1.5	483,84+43,2+ 1520,64+3181,44+ 2066,3+5336,45+3 088,9 = 15720,77		499,2+15,36+ 52,8+1549,44+ 38,4+3221,76+ 40,32+2043,3+ 5237,38+3047,42 = 15745,38	
17. Ведомость объемов работ по креплению котлованов при демонтаже водопропускной трубы на ПК3+38.00. Позиции № 1, 4, 5, 17	8,64+28,4	28,4	8,64	
22. Ведомость объемов работ по устройству объездной дороги Позиции № 1, 2, 3	1041,6 (ПС) 596,6+585,2 = 1181,8			596,6+585,2 = 1181,8
23. Ведомость объемов работ по демонтажу объездной дороги Позиции № 2.1			1041,6 (ПС)	
24. Ведомость объемов работ по устройству автомобильной дороги по «Подъезду №1 к городу Пятигорску» Позиции № 1, 2,	6918,4 (ПС) 104,5+1370+3700 0,6+ 590+272+794,2 = 40131,3		840+1377,8 = 2217,8 (ПС)	104,5+1370+ 37000,6+590+ 272+794,2 = 40131,3

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

54/ЭК-2023

Лист

118

Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т
3, 4, 5, 6, 7, 5.2.3, 6.3				
25. Ведомость объемов работ по устройству автомобильной дороги «Бештаугорское шоссе» ПК5+50-ПК13+23,70 Позиции № 1, 2, 3, 4, 5.2.3, 6.3	13800 (ПС) 444+1455,4+ 524,4 = 2423,8		402,2+2139,1 = 2541,3 (ПС)	444+1455,4+ 524,4 = 2423,8
26. Ведомость объемов работ по устройству съезда С-1 «Подъезд №1 к городу Пятигорску» – «Бештаугорское шоссе» Позиции № 1, 2, 3, 5.3.3, 6.3	1745,6 (ПС) 226,1+ 3057,2 = 3283,3		155,5+366,5 = 522 (ПС)	226,1+ 3057,2 = 3283,3
27. Ведомость объемов работ по устройству съезда С-2 «Бештаугорское шоссе» – «Подъезд №1 к городу Пятигорску» Позиции № 1, 2, 3, 5.2.3, 6.3	1068,8 (ПС) 68+488,3 = 552,3		62,5+351,4 = 413,9 (ПС)	68+488,3 = 552,3
28. Ведомость объемов работ по устройству съезда С-3 «Бештаугорское шоссе» – «Подъезд №1 к городу Пятигорску» Позиции № 1, 2, 3, 4, 5.2.3, 6.3	4150,4 (ПС) 83,6+68+14 = 165,6		35,3+739,4 = 774,7 (ПС)	83,6+68+14 = 165,6
29. Ведомость объемов работ по укреплению плодотворным грунтом территории островков транспортной развязки ПК4+48 слева, ПК5+50 слева, ПК6+52 справа, ПК7+23 справа, ПК7+60 справа, «Подъезд №1 к городу Пятигорску» Позиции № 1, 2, 3, 4, 5			2027,5+3985,5+ 14741,76 = 20754,76 (ПС)	
30.1. Устройство круглой водопропускной трубы под дорогой отверстием 1.25 м на ПК12+40.00, «Бештаугорское шоссе» Позиции № 1, 2	576			576
30.2. Устройство круглой водопропускной трубы под дорогой отверстием 1.25 м на ПК1+23.00, Съезд С-3 Позиции № 1, 2	286,9			286,9
30.3. Устройство круглой водопропускной трубы под дорогой отверстием 1.25 м на ПК1+00.00, Съезд С-2 Позиции № 1, 2	246			246
30.4. Устройство круглой водопропускной трубы под дорогой отверстием	516			516

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

					Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т	
					1.25 м на ПК1+10.00, Съезд С-1 Позиции № 1, 2					
					30.5. Ведомость объемов работ по креплению котлованов при устройстве водопропускной трубы на ПК3+10.00 Позиции № 1, 2, 3, 4, 5, 15	8,64+28,4	28,4	8,64		
					30.6. Устройство круглой двухочковой водопропускной трубы под дорогой отверстием 1.25 м на ПК3+10.00, «Подъезд №1 к городу Пятигорску» Позиции № 1, 2	1668,8			1668,8	
					31.1 Устройство водоотводных лотков по а.д. «Подъезд №1 к городу Пятигорску» Позиции № 5, 2	8,8		382,1 (ПС)	8,8	
					31.2 Устройство водоотводных лотков по а.д. «Бештаугорское шоссе» Позиции № 1, 6, 2	60+0,26		28,3 (ПС)	60+0,26	
					31.3 Устройство водоотводных лотков по Съезду С-1 «Подъезд №1 к городу Пятигорску»- «Бештаугорское шоссе» Позиции № 5	0,8			0,8	
					31.4 Устройство водоотводных лотков по Съезду С-2 «Бештаугорское шоссе»-«Подъезд №1 к городу Пятигорску» Позиции № 2			11,04 (ПС)		
					31.5 Устройство водоотводных лотков по Съезду С-3 «Бештаугорское шоссе»-«Подъезд №1 к городу Пятигорску» Позиции № 2			37,1 (ПС)		
					32.1 Устройство колодцев очистных сооружений Позиции № 1, 2, 3, 4, 5, 7	3009,03+123,12 = 3132,15		1818,15	1314	
					33. Устройство смотровых колодцев Позиции № 1, 2 3, 4, 5, 7	2748+7101,4 = 9849,4		4545,2+2487,8+ 2103,6 = 9136,6	470,3	
					34.Устройство пескоуловителей и лотков DN300 п.1	573,2				
					35.Ведомость объемов работ по устройству путепровода через автомобильную дорогу п. 1, 2, 8, 27, 45, 62, 131, 132, 133	605+605+547,2+6 15,6+615,6+ 615,6+170,52 = 3774,52	547,2+ 615,6+ 615,6+ 615,6 = 2394	148,96	19,6	
					37.Ведомость объемов работ по устройству подпорных стен.	7256,8		4085,81		
Ив. № подл.					54/ЭК-2023					Лист
										120
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.						Дата

Ив. № подл.	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата



Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т
а. Подпорная стена № 1 на естественном основании, п. 1, 2				
б. Подпорная стена № 2 на естественном основании п. 1-7	1273,6 (ПС) 3955,3		1273,6 (ПС) 3627,96	
с. Подпорная стена № 5 на естественном основании п. 1-7	464 (ПС) 9115,2		464 (ПС) 9115,2	
38. Ведомость объемов работ по устройству электроосвещения п. 1.1, 1.5, 1.12, 1.16, 3.1, 3.2, 3.8	129,5+28,2 = 157,7		6,5+123+9,4+18,8 = 157,7	
39. Ведомость объемов работ по обустройству трассы. п. 2, 5, 12	21,36+5,01 = 26,37		5,7+1,2+3,92 = 10,82	
40. Ведомость объемов работ по устройству шумозащитных экранов высотой 3 м п. 1-3, 10	616,8		477,6	616,8
41. Ведомость объемов работ по организации движения на период производства работ п. 9	427,5			427,5
48. Ведомость объемов работ по переустройству ЛЭП 10 кВ п. 2.7.3, 2.10.9-2.10.13	18,82+137,59+ 137,59 = 294		18,82+137,59+ 137,59 = 294	
49. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ПАО «ФСК ЕЭС» (МЭС Юга) п.1, 4, 2.1.1, 2.1.2	54,88+54,88 = 109,76		54,88+54,88	
50. Ведомость объемов работ по переустройству ВОЛС ОАО «РЖД» П. 1, 4, 2.1, 2.2	186,2+186,2 = 372,4		186,2+186,2 = 372,4	
53. Ведомость объемов работ по устройству автомобильной дороги «Бештаугорское шоссе» ПК0+00-ПК5+50 п. 2.1-2.5, 5.2.3, 6.1.3	2289,6 (ПС) 279,3+9040+ 408+834,1 = 10561,4		347,8+558,7 = 906,5 (ПС)	279,3+9040+ 408+834,1= 10561,4
54. Ведомость объемов работ по устройству примыканий на автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» ПК0+14,39 слева, ПК0+26,3 справа, ПК0+52,97 справа, ПК0+97,84 слева п. 2.1, 5.2.3., 6.3	57		14,4+7,9 = 22,3 (ПС)	
55. Ведомость объемов работ по укреплению плодородным			1360,8 (ПС)	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист

121

Позиции	Вынимаемый грунт, т	Вывоз шлама на полигон ТБО, т	Используемый для обратной засыпки, т	Неиспользуемый грунт – вывоз на полигон ТБО, т
грунтом территории островка транспортной развязки ПК7+23 справа «Подъезд №1 к городу Пятигорску»				
56. Ведомость объемов работ по устройству водоотводных лотков на автомобильной дороге «Бештаугорское шоссе» п. 1	46,2+0,42		332,6	46,2+0,42
58. Ведомость объемов работ по устройству очистных сооружений п. 1-3	490		166,4	157,4
59. Ведомость объемов работ по устройству смотровых колодцев п. 1-5, 7	235,6+777,86 = 1013,46		212,8+236 = 448,8	51
60. Ведомость объемов работ по устройству пескоуловителей и лотков DN300 П.1, 2	56,8			
63. Ведомость объемов работ по устройству путепровода через железную дорогу часть 1 п. 1, 2, 4, 8, 28, 46, 64	4898,3+503,7+410,4+410,4+410,4+410,4 = 7043,6	410,4+410,4+0,4+410,4 = 1641,4	216,2	4898,3+503,7 = 5402
64. Ведомость объемов работ по устройству путепровода через железную дорогу 2 часть строительства п. 1, 2, 5, 8, 28, 46, 64, 139, 140, 141	15299,1+437+410,4+410,4+410,4+410,4+128,34 = 17436,04	410,4+410,4+410,4+410,4 = 1641,4	231,6+110 = 341,6	15299,1+437+18,34 = 15754,44
66. Ведомость объемов работ по устройству подпорных стен а. Подпорная стена № 3 на естественном основании, п. 1, 2, 3, 6	2969,4 (ПС) 15363,28		2969,4 (ПС) 10982,78	
б. Подпорная стена № 4 на естественном основании, п. 1, 2	4533,5		2368	
67. Ведомость объемов работ по устройству электроосвещения П. 1.1, 1.5, 1.12, 3.1, 3.2, 3.8	1,62+3,24+57,6 = 62,46		1,62+3,24+19,2+38,4 = 62,46	
68. Ведомость объемов работ по обустройству трассы П.2, 5	3,6		1,2	
69. Ведомость объемов работ по устройству шумозащитных экранов высотой 6 м п. 1, 2, 3	461,8+151 = 612,8	151		465,78
<b>Итого</b>	<b>761092,8 (ПС) 224468,54 грунт</b>	<b>5988,4 шлам</b>	<b>761092,8 (ПС) 115993,92 грунт</b>	<b>91937,51 грунт</b>

В процессе проведения работ излишков плодородного грунта не образуется. Весь плодородный грунт используется для нужд реконструкции.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Разрабатываемый грунт по СВОР составляет 224468,54 т. Используемый в процессе реконструкции грунт – 115993,92 т. Излишки минерального грунта в количестве 91937,51 т вывозятся на полигон ТБО ООО «Арго» для нужд рекультивации.

При бурении скважин образуется шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные 4 класса опасности массой 5988,4 т

2) Отходы от жизнедеятельности строительного городка.

В процессе жизнедеятельности строительного городка образуются следующие виды отходов:

2.1. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) 4 класса опасности.

Количество отходов определяется по формуле:

$$M_{ТБО} = P \times H \times K / 12, \text{ т,}$$

где  $P$  – количество работающих на строительной площадке 226 чел.;

$H$  – норматив образования отходов на одного работающего 0,070 т/год согласно РД 153-39.4-115-01 «Удельные нормативы образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов ОАО «АК "Транснефть"»;

$K$  – продолжительность реконструкции 41 мес.;

12 – число рабочих месяцев в году.

$$M = 226 \times 70 \times 41 / 12 = 54,05 \text{ т/год.}$$

Бытовой мусор собирается в металлический контейнер с крышкой, установленный на специальной площадке, и один раз в три дня вывозится региональным оператором по обращению с ТКО ООО «ЖКХ».

2.2. Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин 4 класса опасности.

Данный вид отхода образуется от эксплуатации размещенных на строительной площадке биотуалетов, и от пользования хозяйственной зоной строительного двора.

Расчет выполнен на основании СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*).

Расчет количества образования отхода, образующегося в процессе эксплуатации биотуалетов, рассчитывался по нормативным данным и на основании данных о среднесписочной численности, работающих по формуле:

$$M = N \times Q \times t \times \rho / 12, \text{ т}$$

где:  $Q$  – норматив образования отхода, м3/чел в год;

$N$  – количество работающих на строительной площадке, чел;

$t$  – период производства работ, мес.;

$\rho$  – плотность отхода – 1,0 т/м3

Отходы очистки накопительных баков

Таблица 4.6.17.

Этап	Среднесписочное кол-во персонала, чел	Норма накопления отхода на 1 раб-го	Срок производства работ	Плотность ЖБО	Норматив образования отхода
	N, чел	м3	мес.	т/м3	т/период
Первая технологическая очередь (подготовительные работы)	45	2	10	1	75,000
Вторая технологическая очередь	106	2	16	1	283,000
Третья технологическая	75	2	15	1	186,000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

очередь					
ИТОГО					544,000

Отход передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити»

2.3. Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) 4 класса опасности.

Норматив образования отходов в среднем за год определяется расчетным методом, исходя из количества использованной спецодежды и ее веса в соответствии с типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды и обуви (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 июля 2007 г. № 477)

Количество спецодежды определяется по формуле:

$$M = N * m * 10^{-3} / 12 * t \text{ (т)}$$

где, m - вес комплекта, кг

N - количество комплектов, шт.

t – период строительства, мес

Спецодежда, потерявшая потребительские свойства

Таблица 4.6.18.

Вид одежды	Кол-во шт/год на 1 чел	Кол-во человек	Средняя масса, кг	Срок производства работ, мес	Кол-во отхода, т/период
Первая технологическая очередь (подготовительные работы)					
Костюм	1	38	1,25	10	0,040
Костюм утепленный	1	38	3,66	10	0,116
Жилет сигнальный	1	38	0,1	10	0,003
Рукавицы	12	38	0,1	10	0,038
Рукавицы утепленные	3	38	0,13	10	0,012
ИТОГО					0,209
Вторая технологическая очередь					
Костюм	1	91	1,25	16	0,152
Костюм утепленный	1	91	3,66	16	0,444
Жилет сигнальный	1	91	0,1	16	0,012
Рукавицы	12	91	0,1	16	0,146
Рукавицы утепленные	3	91	0,13	16	0,047
ИТОГО					0,801
Третья технологическая очередь					
Костюм	1	65	1,25	15	0,102
Костюм утепленный	1	65	3,66	15	0,297
Жилет сигнальный	1	65	0,1	15	0,008
Рукавицы	12	65	0,1	15	0,098
Рукавицы утепленные	3	65	0,13	15	0,032
ИТОГО					0,537
ВСЕГО за период					1,547

Отход передается на утилизацию ООО «Эко-Сити»

2.4. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства 4 класса опасности.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						124

Норматив образования отходов в среднем за год определяется расчётным методом, исходя из количества использованной обуви и ее веса в соответствии с типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды и обуви (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 июля 2007 г. № 477).

Количество спецодежды определяется по формуле:

$$M = N * m * 10^{-3} / 12 * t \text{ (т)}$$

где, m - вес пары обуви, кг

N - количество пар обуви, шт.

t – период строительства, мес

Обувь, потерявшая потребительские свойства

Таблица 4.6.19.

Вид одежды	Кол-во шт/год на чел	Кол-во человек	Средняя масса, кг	Срок производства работ, мес	Кол-во отхода, т/период
Первая технологическая очередь (подготовительные работы)					
Ботинки	1	38	1,2	10	0,038
Ботинки утепленные	1	38	1,6	10	0,051
ИТОГО					0,089
Вторая технологическая очередь					
Ботинки	1	91	1,2	16	0,146
Ботинки утепленные	1	91	1,6	16	0,194
ИТОГО					0,34
Третья технологическая очередь					
Ботинки	1	65	1,2	15	0,098
Ботинки утепленные	1	65	1,6	15	0,13
ИТОГО					0,228
ВСЕГО за период					0,657

Отход передается на утилизацию ООО «Эко-Сити»

2.5. Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства.

Данный вид при эксплуатации освещения на территории строительного городка.

В строительном городке установлено 24 шт светодиодных светильника марки Ritter DPP01-12-4K-MWS-Oval 12 Вт IP65. Светильники используются для внутреннего и наружного освещения.

Расчетные формулы [Сборник методик по расчету объемов образования отходов. Санкт-Петербург. 2001 г]:

$$N = n * t * d / q, \text{ шт./год}$$

$$M = N * m, \text{ т/год}$$

Таблица 4.6.20.

Этап	Количество светильников, шт	Срок службы светильника	Срок производства работ	Количество часов работы одного светильника в сутки	Количество отработанных светильников	Масса одного светильника	Норматив образования отхода
	n, шт	q, час	d, дней	t, час	N, шт	m, т	M, т/период
Первая технологическая очередь (подготовитель)	24	30000	300	4	1	0,000148	0,000148

Инд. № подл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ные работы)								
Вторая технологическая очередь	24	30000	480	4	2	0,000148	0,000296	
Третья технологическая очередь	24	30000	450	4	2	0,000148	0,000296	
<b>ИТОГО</b>							<b>0,001</b>	

Отход передается на утилизацию ООО «Эко-Сити».

**Количество образовавшихся отходов на период реконструкции дороги**

**Таблица 4.6.21.**

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Условия хранения	Ориентировочный способ удаления (складирования) или утилизации
1	2		4	5	6
<b>Реконструкция дороги</b>					
1. Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	47110101521	1	0,028	Накапливается в помещении с ограниченным доступом посторонних лиц в герметичной металлической таре.	Передается Федеральному экологическому оператору
2. Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	40635001313	3	0,195	Накапливается в шламоприемный кювет установки для мойки колес	Передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити»
3. Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	46811202514	4	0,11	Собирается, и временно накапливается на площадке с твердым основанием на территории временного бытового городка строителей.	Передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити»
4. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	54,05	Бытовой мусор собирается в металлический контейнер с крышкой, установленный на специальной площадке. Вывозится автосамосвалами.	Один раз в три дня вывозится и региональным оператором по обращению с ТКО ООО «ЖКХ»
5. Отходы гидроизоляционных материалов на основе стекловолокна и синтетического каучука	82634111204	4	9,73	Собирается, и временно накапливается на площадке с твердым основанием на территории временного бытового городка строителей.	Передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити»
6. Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	72310101394	4	4,688	Накапливается в шламоприемный кювет установки для мойки колес	Передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити»
7. Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920102394	4	1,462	Собирается, и временно накапливается на площадке с твердым основанием на территории временного бытового городка строителей в бочке с крышкой	вывозится на полигон ТБО (ООО «Сфера-М»).
8. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604	4	0,517	Собирается, и временно накапливается на площадке с твердым основанием на территории временного бытового городка строителей в бочке с крышкой	вывозится на полигон ТБО (ООО «Сфера-М»).
9. Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	73222101304	4	544,000	Накапливается в накопительный бак туалетной кабинки «Стандарт»	Передается на обезвреживание ООО «Эко-Сити»
10. Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов	40231201624	4	1,547	Накапливается на стеллаже в помещении	Передается на утилизацию ООО «Эко-Сити»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

	менее 15%)					
	11. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	4	0,657	Накапливается в коробке в помещении	Передается на утилизацию ООО «Эко-Сити»
	12. Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	48242711524	4	0,001	Накапливается в коробке в помещении.	Передается на утилизацию ООО «Эко-Сити»
	13. Отходы асбоцемента в кусковой форме	34642001214	4	15,016	Собирается, и временно накапливается на площадке с твердым основанием на территории временного бытового городка строителей.	Передается на утилизацию ООО «Эко-Сити»
	14. Шлак сварочный	91910002204	4	0,0002	Собирается в металлический контейнер с крышкой, установленный на специальной площадке на территории временного бытового городка строителей.	Передается на утилизацию ООО «Эко-Сити»
	15. Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205	5	0,0006	Собирается в металлический контейнер с крышкой, установленный на специальной площадке на территории временного бытового городка строителей.	Вывоз на базу по приему металлолома ООО "Феникс-С" в г. Пятигорск.
	16. Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	4	20076,81	Накапливается в кузове автосамосвала.	Размещается на территории полигона ТБО ООО «Сфера-М».
	17. Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	82230101215	5	2950,05		2940 т вывозятся на полигон ТБО (ООО "Арго"). 0,01 т на базу МЭС Юга (собственнику). 0,04 т на базу АО «Компания «ТрансТелеКом» (собственнику). 10 т вывозится на базу ДЭП (собственнику).
	18. Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	5	261,361	Собирается, и временно накапливается на площадке с твердым основанием на территории временного бытового городка строителей.	75,217 т вывозятся на базу по приему металлолома ООО "Феникс-С". 116,59 т вывозится на базу ДЭП (собственнику). 68,866 т передается на базу «МРСК СК»-«Ставропольэнерго» (собственнику). 0,313 т вывозится на базе МЭС Юга (собственнику). 0,183 т направляется на базу АО «Компания «ТрансТелеКом» (собственнику). 0,192 т вывозится на базу ОАО «РЖД» (собственнику).
	19. Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	5	372,42	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	Размещается на территории полигона ТБО ООО «Арго».
	20. Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	43130001525	5	1,016	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	Вывоз на базу по приему металлолома ООО "Феникс-С" в г. Пятигорск.
	21. Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	43411003515	5	0,327	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	Вывозятся на базу АО «Компания «ТрансТелеКом» (собственнику).
	22. Обрезь натуральной чистой древесины	30522004215	5	11,094	Собираются, и временно накапливаются в кузове автосамосвала и вывозится.	2,54 т вывозится на полигон ТБО (ООО «Арго»). 0,054 т направляется на базу ОАО «РЖД» (собственнику); 8,5 т вывозится на базу ДЭП (собственнику).
	23. Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	15211001215	5	10021,670	Собираются, и временно накапливаются в кузове автосамосвала и вывозится.	вывозится на полигон ТБО (ООО «Арго»).
	24. Отходы корчевания пней	15211002215	5	195,267	Собираются, и временно накапливаются в кузове автосамосвала и вывозится.	вывозится на полигон ТБО (ООО «Арго»).
	25. Отходы грунта при проведении открытых	81111112495	5	91937,51	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	Вывозится на территории полигона ТБО ООО «Арго» и
Инва. № подл.					54/ЭК-2023	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 127	

земляных работ практически неопасные					используется для нужд рекультивации.
26. Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные	81112312395	5	5988,4	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	Размещается на территории полигона ТБО ООО «Арго».
27. Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525	5	7,078	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	0,398 т кабеля будет вывозиться на базу ПАО «Ростелеком» г. Пятигорск (собственнику). 1,679 т кабеля будет вывозиться на базу ОДУ Юга г. Пятигорск (собственнику). 4,913 т кабеля будет вывозиться на базу ПАО «МРСК СК»-«Ставропольэнерго» (собственнику). 0,088 т кабеля будет вывозиться на базу ОАО «РЖД» (собственнику).
28. Отходы песчано-гравийной смеси незагрязненные	82151111405	5	22056,1	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	Вывозится на территории полигона ТБО ООО «Арго» и используется для нужд рекультивации.
29. Лом черепицы, керамики незагрязненный	82320101215	5	1,07	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	Размещается на территории полигона ТБО ООО «Арго».
30. Лом фарфоровых и стеклянных изоляторов в смеси незагрязненный	45911011715	5	4,954	Накапливается в кузове автосамосвала и вывозится.	4,952 т вывозятся на базу ПАО «МРСК СК»-«Ставропольэнерго» (собственник). 0,002 т вывозятся на базу ОАО «РЖД» (собственник).
<b>ИТОГО НА ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ:</b>			<b>154517,129</b>		
<b>Отходов 1кл. опасности:</b>			<b>0,028</b>		
<b>Отходов 3кл. опасности:</b>			<b>0,195</b>		
<b>Отходов 4кл. опасности:</b>			<b>20708,588</b>		
<b>Отходов 5кл. опасности:</b>			<b>133808,318</b>		

Транспортировка отходов для передачи лицензированным (специализированным) предприятиям по их обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов III - IV классов опасности осуществляется специализированными транспортными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности, на основании договора. Лицензии по сбору, транспортировке и размещению отходов представлены в приложении 23.

#### **4.6.2 Сведения о местах (площадках) временного накопления отходов производства и потребления**

Для накопления отходов предусматриваются специальные места, откуда по мере накопления отходы вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные со специализированными организациями, в соответствии с технологическим регламентом.

Места накопления должны иметь ограждение по периметру площадки в соответствии с ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия». При этом должно быть исключено загрязнение отходами почвы и почвенного слоя.

Сбор отходов в период реконструкции дороги осуществляется на объектах их образования отдельно по совокупности позиций, имеющих единое направление использования. Допускается ручная сортировка образующихся отходов строительства и сноса при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности.

Предельный срок содержания образующихся отходов строительства в специально обустроенных местах временного накопления (складирования) не должен превышать 11 месяцев.

Периодичность вывоза должна быть для бытовых отходов не реже, чем 1 раз в три дня (Санитарные правила содержания территорий населенных мест СанПиН 2.1.3684-21). Договоры на вывоз ТБО с территории стройплощадки для захоронения или переработку заключает Генподрядная организация.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № подл.	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата



Бытовые отходы собираются в контейнеры для твердых бытовых отходов. Для сбора бытовых отходов предусмотрено устройство контейнерной. Вывоз отходов производится техникой специализированной организации с периодичностью:

- в тёплое время года - ежедневно,
- в холодное – не реже 1 раз в три дня.

Периодичность вывоза отходов определяется степенью их токсичности, емкостью тары для временного хранения, нормативами предельного накопления, правилами техники безопасности, а также грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

#### 4.6.3 Расчет суммы платы за размещение отходов

Плата за размещение отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в пределах лимитов на размещение отходов, либо в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду, либо в соответствии с отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов (Пдр) рассчитывается по формуле

$$P_{др} = \sum_{j=1}^m (M_{лj} \times H_{плj} \times K_{от} \times K_{л} \times K_{ст})$$

где:  $M_{лj}$  - платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов). Для объектов III категории платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, указанном в отчетности об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов, тонна (куб. м);

$H_{плj}$  - ставка платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности в соответствии с постановлением № 913, рублей/тонна (рублей/куб. м);

$K_{л}$  - коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности за объем или массу отходов, размещенных в пределах лимитов на их размещение, а также в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду либо отчетностью об образовании, использовании, обезвреживании и о размещении отходов, равный 1;

$K_{ст}$  - стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, принимаемый в соответствии с пунктом 6 статьи 16.3 Федерального закона "Об охране окружающей среды";

$m$  - количество классов опасности отходов.

Постановлением Правительства РФ от 20 марта 2023 года № 437 "О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду" установлено, что за 2023 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах", установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,26.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду начисляется на отходы, передаваемые на размещение на специализированных полигонах.

В период реконструкции дороги, образующиеся отходы передаются на утилизацию и обезвреживание сторонним организациям, имеющим лицензии на деятельность по обращению с отходами.

Расчет произведен для отходов, направляемых на размещение на полигон. Часть отходов (представлены строительными отходами, отходами производства и потребления IV и V класса опасности) будут передаваться на утилизацию, и в расчете платы не участвуют.

**Расчет суммы платы за размещение отходов (от деятельности по реконструкции дороги)**

Таблица 4.6.22.

№п п	Наименование отхода	Код ФККО- 2014	Образ валось отхода,	Утилизи ро вано/обезв реж ено в	Размеще но в отчетно	ставка платы за 1 т отхода, руб	Плата за размещ
---------	---------------------	----------------------	----------------------------	---	----------------------------	------------------------------------	-----------------------

								Лист
								129
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023			

Инь. № подл.	Подп. и дата	Инь. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

			тонн/период	отчетном периоде, в т.ч. передано специализированной организации в целях утилизации/обезвреживания	м периоде, передано другим организациям в целях размещения	Ставка платы за 2018 год	Доп. Коэф. На 2023 год	ение отходов, руб
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4711010 1521	0,028	0,028	-	4643,7	1,26	-
2	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4063500 1313	0,195	0,195	-	1327	1,26	-
	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4681120 2514	0,11	0,11	-	663,2	1,26	-
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	54,05	-	54,05	95,0	-	5134,75
4	Отходы гидроизоляционных материалов на основе стекловолокна и синтетического каучука	8263411 1204	9,73	9,73	-	663,2	1,26	-
5	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	7231010 1394	4,688	4,688	-	663,2	1,26	-
6	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9192010 2394	1,462	-	1,462	663,2	1,26	121,69
7	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9192040 2604	0,517	-	0,517	663,2	1,26	432,02
8	Жидкие отходы очистки накопительных баков	7322210 1304	544,000	544,000	-	663,2	1,26	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист  
130

	мобильных туалетных кабин							
9	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4023120 1624	1,547	1,547	-	663,2	1,26	-
10	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4031010 0524	0,657	0,657	-	663,2	1,26	-
11	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4824271 1524	0,001	0,001	-	17,3	1,26	-
12	Отходы асбоцемента в кусковой форме	3464200 1214	15,016	15,016	-	663,2	1,26	-
13	Шлак сварочный	9191000 2204	0,0002	0,0002	-	663,2	1,26	-
14	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9191000 1205	0,0006	0,0006	-	17,3	1,26	-
15	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8302000 1714	20076,8 1	20076,81	-	663,2	1,26	-
16	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8223010 1215	2950,05	10,050	2940,000	17,3	1,26	64086,1 2
17	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4610100 1205	261,361	261,361	-	17,3	1,26	-
18	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8222010 1215	372,42	-	372,42	17,3	1,26	8118,01
19	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4313000 1525	1,016	1,016	-	17,3	1,26	-
20	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4341100 3515	0,327	0,327	-	17,3	1,26	-
21	Обрезь натуральной чистой древесины	3052200 4215	11,094	11,094	2,54	17,3	1,26	55,37
22	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1521100 1215	10021,6 70	-	10021,67 0	17,3	1,26	218452, 36
23	Отходы корчевания пней	1521100 2215	195,267	-	195,267	17,3	1,26	4256,43

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

54/ЭК-2023

Лист

131

24	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	8111111 2495	91937,5 1	91937,51	-	17,3	1,26	-
25	Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные	8111231 2395	5988,4	-	5988,4	17,3	1,26	130535, 14
26	Отходы изолированных проводов и кабелей	4823020 1525	7,078	7,078	-	17,3	1,26	-
27	Отходы песчано-гравийной смеси незагрязненные	8215111 1405	22056,1	22056,1	-	17,3	1,26	-
28	Лом черепицы, керамики незагрязненный	8232010 1215	1,07	-	1,07	17,3	1,26	23,32
29	Лом фарфоровых и стеклянных изоляторов в смеси незагрязненный	4591101 1715	4,954	4,954	-	17,3	1,26	-
ИТОГО								<b>431215, 20</b>

Интегральная оценка ущерба окружающей природной среде при реализации настоящего проекта определяется величиной суммарного ущерба, нанесенного окружающей среде по каждому ее компоненту.

#### 4.6.4 Выводы

Все выявленные виды отходов, образующиеся при проведении работ по реконструкции, подлежат передаче лицензированным организациям для дальнейшей утилизации или размещению на специально оборудованном полигоне.

#### 4.6.5 Обращение с отходами производства и потребления на период эксплуатации

1) Код по ФККО 7 31 200 01 72 4 (*Мусор и смет уличный*)

В период эксплуатации систематическим отходом является смет с проезжей части, отработанные лампы освещения, а также фильтр-патроны.

Производство: Уборка проезжей части

Методика: Оценка объемов образования отходов производства и потребления.

Режим: Уборка территории и помещений

Согласно методике, в вычислениях использованы следующие показатели и их значения:

$n$  - Норматив образования сметы с полов и территории,  $\text{кг}/\text{м}^2 = 5$

$S_{\text{п}}$  - Площадь убираемой территории, га = 4,13

Согласно методике, образуются следующие отходы:

Кол-во:  $S_{\text{п}} * n * 10000 / 1000 = 4,13 * 5 * 10000 / 1000 = 206,5 \text{ т}$

*Мусор и смет уличный* вывозится региональным оператором по обращению с ТКО ООО «ЖКХ».

2) Код по ФККО: 4 82 427 11 52 4 (*Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства*)

Производство: Освещение участка дороги выполняется светодиодными светильниками. В проекте приняты светильники светодиодные Ledel Street X1

Светильник уличный светодиодный Ledel Street X1 предназначен для автономного освещения - освещение улиц, автодорог, скверов, площадок и т.п.

Масса 6,5 кг

Наработка на отказ – 80000 час.

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

									Лист
									132
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023				

Среднее время работы одной лампы, час/год – 2592.

Класс опасности отхода: 4

Кол-во отходов:  $120 \cdot 2592 / 80000 = 4$  шт/год,  $4 \cdot 6,5 / 1000 = 0,026$  т/год

Светильники светодиодные вывозятся и утилизируются лицензированными организациями на основании договоров, заключаемых в установленном порядке организацией, эксплуатирующей соответствующий участок автодороги. Рекомендуемая лицензированная организация ООО «Эко-Сити»

3) Код отхода 4 43 101 02 52 4 (*Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)*)

Замена фильтр-патронов.

Рекомендуется проводить замену фильтрующей загрузки по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 5 лет.

Класс опасности отхода: 4

Код по ФККО: 4 43 101 02 52 4

При степени загрязнения угольных фильтров нефтепродуктами менее 15 % по массе сорбент считается отходом 4 класса и вывозится на полигон ТБО.

Фильтрующий патрон Blorey ФП-2,5-820-1800 – 3 шт;

Вес – 490 кг.

Фильтрующий патрон Blorey ФП-4,5-1320-1800 – 3 шт;

Вес – 1717 кг.

Фильтрующий патрон Blorey ФП-9-1780-1800 – 15 шт;

Вес – 3080 кг.

Кол-во отходов:  $(3/5) \cdot 0,490 + (3/5) \cdot 1,717 + (15/5) \cdot 3,08 = 10,56$  т/год.

Данный вид отхода вывозится на полигон ТБО ООО «Сфера-М».

Количество образовавшихся отходов на период эксплуатации дороги

Таблица 4.6.23.

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Клас с опасн ости	Кол-во отходов, т/год	Условия хранения	Ориентировочный способ удаления (складирования) или утилизации
1	2	3	4	5	6
<b>Эксплуатация дороги</b>					
1. Мусор и смет уличный	731200017 24	4	206,5	Во время убора асфальтобетонного покрытия накапливается в кузове специализированным автотранспортом и по мере накопления вывозится на полигон ТБО.	Передается региональному оператору по обращению с ТКО ООО «ЖКХ»
2. Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	482427115 24	4	0,026	По мере выхода из строя вывозится специализированным предприятием на утилизацию.	Вывозятся и утилизируются специализированными организациями на основании договоров заключаемых в установленном порядке организацией, эксплуатирующей соответствующий участок автодороги. Рекомендуемая лицензированная организация ООО «Эко-Сити»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



- ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности».

В соответствии с этими документами проводится оценка шумового воздействия рассматриваемого объекта на окружающую среду.

#### 4.7.3 Влияние шума на организм человека

Шум оказывает на человека вредное воздействие. Это воздействие зависит от уровня и характера шума, его продолжительности и индивидуальных особенностей человека. Уровень шума в 20–30 дБ практически безвреден для человека. Это естественный шумовой фон, без которого невозможна человеческая жизнь.

Шум уровня до 65 дБ вызывает раздражение, носящее лишь психологический характер. Особенно отрицательно это сказывается при умственной работе. Зачастую такой шум, производимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как посторонний вызывает раздражение.

При уровне шума 65–85 дБ возможно его физиологическое воздействие. Через волокна слуховых нервов раздражение шумом передается в центральную и вегетативную нервную системы, а через них воздействует на внутренние органы, приводя к изменениям в функциональном состоянии организма, влияет на психическое состояние человека. Так, при указанном уровне шума, пульс и давление крови повышаются, сосуды сужаются, что снижает снабжение организма кровью, и человек быстрее устает. Установлено, что при работах, требующих внимания, при увеличении уровня шума с 65 до 85 дБ имеет место снижение производительности труда на 30 %. Помимо частоты и уровня громкости шума, на развитие тугоухости влияют возраст, слуховая чувствительность, продолжительность, характер действия шума, ряд других причин. Болезнь развивается постепенно, поэтому особенно важно заранее принять соответствующие меры защиты от шума.

Под влиянием сильного шума, особенно высокочастотного, в органе слуха происходят необратимые изменения. При высоких уровнях шума понижение слуховой чувствительности наступает уже через 1–2 года работы, при средних уровнях она обнаруживается гораздо позднее, через 5–10 лет. Последовательность, с которой происходит утрата слуха, сейчас хорошо изучена. Сначала интенсивный шум вызывает временную потерю слуха. В нормальных условиях через день или два слух восстанавливается. Но если воздействие шума продолжается месяцами или, как это имеет место в промышленности, годами, восстановление не происходит, и временный сдвиг порога слышимости превращается в постоянный.

Шум мешает нормальному отдыху и восстановлению сил, нарушает сон. Систематическое недосыпание и бессонница ведут к тяжелым нервным расстройствам.

Шум оказывает вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, снижает устойчивость ясного видения и рефлекторной деятельности. Шум способствует увеличению числа всевозможных заболеваний еще и потому, что он угнетающе действует на психику, способствует значительному расходованию нервной энергии, вызывает душевное недовольство и протест.

Транспортный или производственный шум действует угнетающе на человека – утомляет, раздражает, мешает сосредоточиться. Как только такой шум смолкает, человек испытывает чувство облегчения и покоя. Воздействие шума уровнем 85 дБ и выше приводит к нарушениям органов слуха. Риск потери слуха у работающих при шуме 85 дБ составляет 3 %, при 90 дБ – 10 %, при 100 дБ – 29 %. Кроме того, усиливается влияние шума на систему кровообращения, ухудшается деятельность желудка и кишечника, появляется ощущение тошноты, головная боль и шум в ушах. У работающих в шумных цехах через 10–12 лет развивается гипертония, а у работающих при импульсном шуме признаки гипертонии появляются уже через 2–3 года. Шум уровня 120 дБ и выше оказывает механическое действие на весь организм. Звук, проникая через кожу, вызывает механические колебания тканей, в результате чего происходит разрушение нервных клеток, разрывы мелких кровеносных сосудов, лопаются барабанные перепонки. Звук в 130 дБ уже вызывает у человека болевое ощущение, а в 150 дБ становится для него непереносимым. Звук в 180 дБ вызывает усталость металла, а при 190 дБ происходит разрушение клепанных соединений.

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					135

#### 4.7.4 Шумовое воздействие проводимых работ на окружающую среду

Определение шумового воздействия в период проведения реконструкции работ осуществляется в соответствии с данными раздела проекта реконструкции дороги.

Продолжительность реконструкции объекта составляет:

- первая технологическая очередь (подготовительные работы) 10 месяцев, в том числе суммарный подготовительный период 2 месяца;

- вторая технологическая очередь 16 месяцев, в том числе суммарный подготовительный период 2 месяца;

- третья технологическая очередь) 15 месяцев, в том числе суммарный подготовительный период 2 месяца

Работы по реконструкции ведутся в дневное время суток.

Основными источниками шума являются строительная и автомобильная техника. Вокруг участка проведения работ устанавливаются шумозащитные экраны.

Шумовые характеристики строительной техники и механизмов, принятых для расчета, приведены в Приложении 24. В случае отсутствия информации использованы показатели технических характеристик ближайших аналогов (соответствующей мощности, производительности, грузоподъемности и пр.). Источники шума ИШ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – точечные, источник шума ИШ 10 – линейный. Для линейного источника шума ИШ 10 расчет произведен программой «Шум от автомобильных дорог», версия 1.1.2.4 (от 25.04.2018). исходя из максимально-возможного количества проезжающего транспорта. Результаты приведены в Приложении 25.

Перечень источников шума с шумовыми характеристиками представлен в следующей таблице 4.7.1..

Таблица 4.7.1.

№ п/п	Наименование машин	Кол-во машин	Принятый аналог	№ ИШ	Расстояние до точки измер. м	Уровень шума	
						Экв. Уровень звука, дБА	Макс.уровень звука, дБА
						Для 1 ед.	Для 1 ед.
1.	Электропила BOSCH AKE 35 S 1800 Вт	1	Электропила BOSCH AKE 35 S 1800 Вт	ИШ 001	1	95	-
2	Электростанция передвижная N-4 кВт (Вебрь АБП 4,2-230 ВБ-БСГ)	1	Электростанция передвижная N-4 кВт (Вебрь АБП 4,2-230 ВБ-БСГ)	ИШ 002	7,5	78	-
3	Кран автомобильный до 17т марки КС 35714-2	1	КАМАЗ 5310	ИШ 003	7,5	72,4	-
4	Автомобиль-самосвал	4, в работе 1	Автомобиль-самосвал	ИШ 004	7,5	80,47	80,47
5	Электростанция передвижная N-4 кВт (Вебрь АБП 4,2-230 ВБ-БСГ)	1	Электростанция передвижная N-4 кВт (Вебрь АБП 4,2-230 ВБ-БСГ)	ИШ 005	7,5	78	-
6	Газовая резка металла	1	Газовая резка металла	ИШ 006	1	79,93	79,93
7	Сварочный агрегат ТС500	1	Сварочный агрегат ТС500	ИШ 007	1	72	-
8	Экскаватор	1	Экскаватор	ИШ 008	1	86,24	86,24

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



№ п/п	Наименование машин	Кол-во машин	Принятый аналог	№ ИШ	Расстояние до точки измер. м	Уровень шума	
						Экв. Уровень звука, дБА	Макс.уровень звука, дБА
						Для 1 ед.	Для 1 ед.
9	Бульдозер	1	Бульдозер	ИШ 009	1	83,85	84,7
10	Проезд техники	1	11 грузовых машин на базе КАМАЗ	ИШ 010	7,5	45,82	57,63

### Санитарно-гигиенические требования и выбор расчетных точек

В качестве допустимых уровней в расчетных точках приняты допустимые уровни для особой зоны и территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам (СанПиН 1.2.3685-21).

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, а также уровни звука LA, дБА.

Допустимые уровни шума для нормируемых территорий в таблице 4.7.2.

Таблица 4.7.2.

N п/п	Назначение помещений или территорий	Время суток	Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
			Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука L(A), дБА	Эквивалентные уровни звука (LAэкв.), дБА	Максимальные уровни звука (Lмакс), дБА
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Территории, непосредственно прилегающие к зданиям больниц и санаториев	с 7 до 23 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60	
		С 23 до 7 ч.	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	35	50	

Выбор расчетных точек (РТ) на границе жилой зоны определяется с учетом планировочной ситуации в соответствии с п. 12 СНиП 23-03-2003 (на расстоянии 2 м от фасада здания, обращенного в сторону источника шума и высоте 1,5 м от уровня поверхности).

В расчетах заложены контрольные точки на границе нормируемых территорий (на территории жилой застройки и границе особой зоны).

### Характеристика расчетных точек для проведения расчетов шума

Таблица 4.7.3.

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1406478.00	369920.00	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка
2	1406448.00	369774.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка

Инд. № подл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

	3	1406400.50	369504.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	4	1406483.50	369392.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	5	1406333.00	369248.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	6	1406133.00	368979.00	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	7	1406023.50	368781.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	8	1406089.50	369020.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	9	1406128.50	369226.00	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	10	1405829.50	369206.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	11	1405528.50	369195.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	12	1405362.50	369167.00	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	13	1405695.00	369261.50	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	14	1406142.00	369316.00	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	15	1406337.50	369631.00	1.50	на границе производственной зоны	Расчетная точка	
	16	1406439.50	369942.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»	
	17	1406494.50	369852.50	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»	
	18	1406433.00	369695.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»	
	19	1406398.00	369539.50	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»	
	20	1406488.50	369406.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»	
	21	1406353.50	369246.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница объекта археологического наследия «Поселение «Перкальское-2»	
	22	1406147.50	368993.50	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»	
	23	1406067.00	368784.50	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»	
	Ив. № подл.					54/ЭК-2023	
Подп. и дата					Лист		
Взам. инв. №					138		
Ив. № дубл.							
Подп. и дата							
Изм.							
Лист							
№ докум.							
Подп.							
Дата							

24	1406007.50	368840.50	1.50	на границе охранной зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803
25	1406088.00	369039.00	1.50	на границе охранной зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803
26	1406108.00	369234.50	1.50	на границе охранной зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:1829
27	1405890.50	369213.00	1.50	на границе охранной зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803
28	1405447.00	369171.00	1.50	на границе охранной зоны	Больница
29	1405466.50	369233.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
30	1405773.00	369284.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
31	1405918.50	369299.50	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
32	1406231.50	369414.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
33	1406363.50	369753.00	1.50	на границе охранной зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
34	1407095.50	369992.00	1.50	на границе жилой зоны	Домов многоэтажной жилой застройки, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, ул. Подстанционная, к.н. 26:33:190114:21
35	1405870.50	368581.50	1.50	на границе жилой зоны	Среднеэтажная жилая застройка, по адресу: Ставропольский край, городской округ город-курорт Пятигорск, город Пятигорск, улица 295 Стрелковой дивизии, 19, корпус 2, к.н. 26:33:140101:1832
36	1405740.00	368754.50	1.50	на границе жилой зоны	Многоквартирные дома №9 корп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и иными входящими в состав дома объектами, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, ул. 295 Стрелковой Дивизии, к.н. 26:33:140101:64
37	1405394.50	369065.00	1.50	на границе жилой зоны	Многоквартирный дом №7 и иные входящие в состав дома объекты недвижимости, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, рзд. Лермонтовский, № 7, к.н. 26:33:170101:45
38	1405366.00	369195.50	1.50	на границе жилой зоны	Многоквартирный дом №3, по адресу: Ставропольский край, г Пятигорск, рзд Лермонтовский, питомник, к.н. 3 26:33:120202:31

**4.7.5 Определение ожидаемых уровней звукового давления в расчетных точках**

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Расчет уровней звукового давления от совокупности источников в любой точке выполняется с учетом геометрической дивергенции, звукопоглощения атмосферой, влияния земли и отражения звука препятствиями в соответствии с формулами ГОСТ 31295.2-2005 и СНиП 23-03-2003 (СП 51.13330.2011).

Акустический расчет включает в себя подготовительный этап, вторую и третью технологические очереди реконструкции дороги.

Расчет эквивалентных и максимальных уровней шума от одновременно работающих ИШ в расчетных точках на границе нормируемых территорий произведены программой «Эколог-Шум», версия 2 (Фирма «Интеграл»). Расчет выполняется согласно актуализированному СНиП 23-03-2003, ГОСТ 31295.1-2005. Расчеты проводились для дневного времени суток. В качестве защиты нормируемой территории от превышения на ее границе ПДУ звукового давления в проекте на время реконструкции дороги предусмотрено использование шумозащитных экранов между автомобильной дорогой и нормируемыми территориями. Был выбран вариант панели шумозащитной «DoorNap» толщиной 100 мм (стальная), толщина обшивки 0,7 мм, передний лист с перфорацией ШППСт 100-500-L-7004-Р (Приложение 27). Карта источников шума приведена в приложении 26, расчеты уровней шума для приведены в приложении 28. На основании расчетных данных заполнена таблица по УЗД для точек максимума в расчетных точках на границе жилой зоны и на границе особой зоны.

### Результаты расчетов УЗД в расчетных точках на нормируемых объектах (для точек с максимальными значениями УЗД)

Таблица 4.7.4

№ РТ	Показатель	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц									L <sub>Аэкв.</sub>	L <sub>Ама</sub>
		32,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Максимальное значение в расчетной точке на границе особой зоны												
РТ 17	УЗД проектируемых ИШ	45	49.7	47.5	40.7	37.7	37.3	33.8	26.2	6.2	41.80	53.10
	ПДУ с 7.00 до 23.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Максимальное значение в расчетной точке на границе жилой зоны												
РТ 35	УЗД проектируемых ИШ	38.1	34.8	38.2	34.2	30.5	28.6	20	0	0	32.80	35.80
	ПДУ с 7.00 до 23.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Согласно расчетам, уровень воздействия источников шума проектируемого объекта не превышает нормативный ни в одном из диапазонов частот ни в одной из расчетных точек на границе особой зоны и жилой застройки.

#### 4.7.6 Выводы

Согласно результатам акустического расчета, уровень шума от источников объекта реконструкции дороги при проведении всех этапов реконструкции с учетом фонового значения на границе нормируемых территорий не превышает ПДУ, установленных СанПиН 1.2.3685-21, во всех расчетных точках.

Следовательно, разработка дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется.

#### 4.7.7 Шумовое воздействие на окружающую среду в период эксплуатации

В качестве защиты нормируемой территории от превышения на ее границе ПДУ звукового давления в проекте предусмотрено использование шумозащитных экранов между автомобильной дорогой и нормируемыми территориями. Был выбран вариант панели шумозащитной «DoorNap» толщиной 100 мм (стальная), толщина обшивки 0,7 мм, передний лист с перфорацией ШППСт 100-500-L-7004-Р (Приложение 27). Для обоснования эффективности применяемого шумозащитного экрана был выполнен расчет акустического воздействия с применения шумозащитных экранов (Приложение 28). Согласно данному расчету:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- эквивалентный уровень звука на границе нормируемой территории от транспортного потока составляет 43,4 дБА, что не превышает установленный нормативный уровень, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (Таблица 3 № п. 8) – 45 дБА.

- максимальный уровень звука на границе нормируемой территории от транспортного потока составляет 59,5 дБА, что не превышает установленный нормативный уровень, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (Таблица 3 № п. 8) – 60 дБА.

Соответственно применение данных шумозащитных экранов позволит снизить уровни звука до предельно допустимых.

Мониторинг эффективности проводится 1 раз в год в двух точках нормируемых территорий, наиболее близких к участкам автодорог. Осуществляется замер эффективного и максимального уровней звука.

#### **4.8 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях) планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации**

##### **4.8.1 Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием**

В данном сценарии предусмотрено твердое влагонепроницаемое бетонное покрытие.

1) Наименование аварийной ситуации- Разрушением цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность

2) Наименование опасного вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо

3) Объем опасного вещества, участвующего в аварии (с учетом номинального объема и коэффициента заполнения цистерны) - объем автоцистерны 3,4 м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения автоцистерны -0,9.

$$V_{ж} = 3,4 \times 0,9 = 3,06 \text{ м}^3$$

4) Описание сценария развития аварии → Разгерметизация/полное разрушение автоцистерны (АЦ) с дизельным топливом → образование пролива жидкой фазы → возникновение источника воспламенения → воспламенение и пожар пролива → термическое поражение персонала и объектов инфраструктуры/ интоксикация персонала продуктами горения.

5) Сведения о частоте (вероятности) возникновения аварии (в соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144

- разгерметизация топливной системы, ёмкости хранения -  $1 \times 10^{-5}$ ;

- появление источника зажигания - 0,05 (Приказом МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404);

- общая вероятность составит  $0,5 \times 10^{-7}$ .

6) Описание (наименование, дата утверждения) нормативных документов, в соответствии с которыми проведен расчет:

- Площади пожара пролива рассчитывается в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404);

- Максимально разовые выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух рассчитывается в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996г.;

- Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассчитываются в соответствии с Методической основой комплекса Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

7) Результаты расчета (определения) максимально возможной площади пролива опасного вещества на подстилающую поверхность - на неограниченную поверхность, с учетом коэффициента разлития, зависящего от типа подстилающей поверхности («влагонепроницаемое

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

асфальтное покрытие)), в соответствии с формулой ПЗ.27 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404.

При проливе на неограниченную поверхность площадь пролива  $S$  ( $m^2$ ) жидкости определяется по формуле:

$S = 4,63 V_{ж}$ , для резервуаров (установок), получивших во время аварии сильные разрушения

$V_{ж}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации/полном разрушении АЦ,  $m^3$ .

Принимаем для доставки топлива автоцистерну для перевозки светлых нефтепродуктов АТЗ-3,4-131, объем автоцистерны  $3,4 m^3$ .

$$V_{ж} = 3,4 \times 0,9 = 3,06 m^3$$

$$S = 4,63 \times 3,06 = 14,1678 m^2$$

8) Результаты расчета объема загрязненного грунта - ввиду того, что заправка происходит исключительно на твердых влагонепроницаемых асфальтированных поверхностях, загрязнение поверхностного слоя почвы исключено.

9) Результаты расчета максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (зависящие от площади (средней поверхности зеркала жидкости) и объема пролива опасного вещества, с учетом номинального объема и коэффициента заполнения цистерны топливозаправщика)

Основная формула расчета выброса вредного вещества (ВВ) в атмосферу при рассматриваемом характере горения нефтепродукта имеет вид:

$$P_i = K_i \times m_j \times S_{ср}$$

где  $P_i$  - количество конкретного (i) ВВ, выброшенного в атмосферу при сгорании конкретного (j) нефтепродукта в единицу времени, кг/час;

$K_i$  - удельный выброс конкретного ВВ (i) на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг i / кг j .

$m_j$  - скорость выгорания нефтепродукта, кг j /  $m^2 \cdot$  час (таблице 5.5 методики,  $m_j$  (дизельное топливо) =  $198,0 \text{ кг j} / m^2 \cdot \text{час}$ );

$S_{ср}$  - средняя поверхность зеркала жидкости,  $m^2$ .

В таблице приведены исходные данные для расчета выбросов ЗВ

Таблица 4.8.1.

Сценарий	Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием
Средняя поверхность зеркала жидкости, $m^2$	14,1678
Максимальное время горения, час	1,5
Скорость выгорания, кг j / $m^2$ час	198
Удельный выброс, кг(i)/кг(j) (по таблице 5.1 Методики)	
Диоксид углерода	1
Углерода оксид	0,0071
Сажа	0,0129
Оксиды азота	0,0261
Сероводород	0,001
Сера диоксид	0,0047
Синильная кислота	0,001
Формальдегид	0,0011
Уксусная кислота	0,0036

Выбросы при горении представлены в таблице.

Таблица 4.8.2.

Загрязняющее вещество		Выброс		
код ЗВ	наименование	кг/час	г/с	тонн/(1событие)
301	Азота диоксид	58,57308547	16,2703	0,08786
304	Азота оксид	14,64327137	4,067575	0,021965

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

317	Синильная кислота	2,8052244	0,779229	0,004208
328	Сажа	36,18739476	10,05205	0,054281
330	Сера диоксид	13,18455468	3,662376	0,019777
333	Сероводород	2,8052244	0,779229	0,004208
337	Углерода оксид	19,91709324	5,532526	0,029876
1325	Формальдегид	3,08574684	0,857152	0,004629
1555	Уксусная кислота	10,09880784	2,8052244	0,015148212

10. Расчет загрязнения атмосферы (РЗА) проводился на ПЭВМ по унифицированной программе УПРЗА-Эколог (версия 4.6) (фирма «Интеграл», Санкт-Петербург), согласованной и утвержденной АО «НИИ Атмосфера».

УПРЗА-Эколог реализует «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России от 6 июня 2017 года № 273.

Основной задачей расчета рассеивания загрязняющих веществ является определение расчетных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и сравнение их с предельно-допустимыми концентрациями (ПДК), установленными для каждого ингредиента.

Расчет рассеивания проводился с учетом фона. Расчетная площадка принята с учетом зоны влияния выбросов, шаг расчетной сетки принят 25 м.

Расчет проводим для гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха указываются значения максимальных разовых предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (далее - ПДК м.р.) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (далее - ОБУВ), а также перечни смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием).

За расчетный сезон принимаем лето (как для наихудших условий рассеивания).

Параметры расчетного прямоугольника:

Параметры расчетного прямоугольника:

Таблица 4.8.3.

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)	По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y				
1	Полное описание	1405243,00	369442,75	1407310,00	369442,75	2026,00	25,00	25,00	2,00

В расчетах загрязнения атмосферы заложены контрольные точки, расположенные на границе территории участка проведения работ, жилой застройки и границе особой зоны, к которой предъявляются повышенные санитарно-эпидемиологические требования.

#### Перечень расчетных точек для проведения расчетов рассеивания

Таблица 4.8.4.

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1406476,00	369922,00	2,00	на границе производственной зоны	
2	1406448,00	369768,00	2,00	на границе производственной зоны	
3	1406399,00	369518,00	2,00	на границе производственной зоны	
4	1406485,50	369375,50	2,00	на границе производственной зоны	
5	1406338,50	369249,50	2,00	на границе производственной зоны	

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. ив. №	Подп. и дата	6	1406140,00	368997,00	2,00	на границе производственной зоны						
					7	1406027,50	368782,50	2,00	на границе производственной зоны						
					8	1406086,00	369009,00	2,00	на границе производственной зоны						
					9	1406140,00	369216,50	2,00	на границе производственной зоны						
					10	1405843,00	369212,00	2,00	на границе производственной зоны						
					11	1405525,50	369195,50	2,00	на границе производственной зоны						
					12	1405364,50	369170,00	2,00	на границе производственной зоны						
					13	1405698,50	369263,50	2,00	на границе производственной зоны						
					14	1406128,00	369310,00	2,00	на границе производственной зоны						
					15	1406336,00	369625,50	2,00	на границе производственной зоны						
					16	1406450,50	369936,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»					
					17	1406506,50	369868,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»					
					18	1406436,50	369695,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»					
					19	1406408,50	369539,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»					
					20	1406499,50	369380,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»					
					21	1406373,50	369245,00	2,00	на границе особой зоны	Граница объекта археологического наследия «Поселение «Перкальское-2»					
					22	1406172,50	369013,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»					
					23	1406076,50	368784,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Машук»					
					24	1405999,50	368859,50	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803					
					25	1406086,00	369048,50	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803					
					26	1406107,00	369233,00	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:1829					
					27	1405894,50	369209,50	2,00	на границе особой зоны	Охрана природных территорий (городской лес), к.н. 26:33:140101:803					
					28	1405453,00	369172,50	2,00	на границе особой зоны	Больница					
					29	1405483,50	369261,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»кад					
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023					Лист
															144



30	1405771,00	369284,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
31	1405929,50	369303,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
32	1406228,50	369420,00	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
33	1406368,50	369744,50	2,00	на границе особой зоны	Граница памятника природы «Гора Бештау»
34	1407091,00	369990,50	2,00	на границе жилой зоны	Домов многоэтажной жилой застройки, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, ул. Подстанционная, к.н. 26:33:190114:21
35	1405870,50	368589,00	2,00	на границе жилой зоны	Среднеэтажная жилая застройка, по адресу: Ставропольский край, городской округ город-курорт Пятигорск, город Пятигорск, улица 295 Стрелковой дивизии, 19, корпус 2, к.н. 26:33:140101:1832
36	1405742,00	368761,00	2,00	на границе жилой зоны	Многоквартирные дома №9 корп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и иными входящими в состав дома объектами, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, ул. 295 Стрелковой Дивизии, к.н. 26:33:140101:64
37	1405403,50	369067,50	2,00	на границе жилой зоны	Многоквартирный дом №7 и иные входящие в состав дома объекты недвижимости, по адресу: край Ставропольский, г. Пятигорск, рзд. Лермонтовский, № 7, к.н. 26:33:170101:45
38	1405377,00	369202,00	2,00	на границе жилой зоны	Многоквартирный дом №3, по адресу: Ставропольский край, г. Пятигорск, рзд Лермонтовский, питомник, к.н. 3 26:33:120202:31

Ситуационная карта с расчетными точками в приложении 17.

РЗА выполнен в соответствии с метеохарактеристиками района расположения предприятия при скоростях ветра от 0,5 м/с до 9 м/с. Перебор направлений ветра проводился с интервалом 10 во всем диапазоне от 00 до 3600.

Результаты расчета приземных концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе ближайшей жилой застройки, особой зоне (в долях гигиенических нормативов ПДК), представлены в приложении 29.

#### Наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в случае возникновения аварийной ситуации

Таблица 4.8.5.

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер контрольной	Допустимый вклад, доли ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)	Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

			на границе предприятия	в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)			
						№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	26	0,8	----	174,31 / 174,23	----	6511	99,95	Участок проведения работ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	9	0,8	209,27 / 209,19	----	----	6511	99,96	Участок проведения работ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	36	0,8	----	----	11,95 / 11,87	6511	99,34	Участок проведения работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	26	0,8	----	21,81 / 21,80	----	6511	99,88	Участок проведения работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	9	0,8	26,17 / 26,14	----	----	6511	99,90	Участок проведения работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	36	0,8	----	----	1,51 / 1,48	6511	98,28	Участок проведения работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	26	0,8	----	---- / 143,53	----	6511	100,00	Участок проведения работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	9	0,8	172,32	----	----	6511	100,00	Участок проведения работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	36	0,8	----	----	---- / 9,78	6511	100,00	Участок проведения работ
0330 Сера диоксид	26	0,8	----	15,70 / 15,69	----	6511	99,95	Участок проведения работ
0330 Сера диоксид	9	0,8	18,84 / 18,83	----	----	6511	99,96	Участок проведения работ
0330 Сера диоксид	36	0,8	----	----	1,08 / 1,07	6511	99,29	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	26	0,8	----	---- / 208,61	----	6511	100,00	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	9	0,8	250,47	----	----	6511	100,00	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	36	0,8	----	----	---- / 14,22	6511	100,00	Участок проведения работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	26	0,8	----	2,48 / 2,37	2,48 / 2,37	6511	95,64	Участок проведения работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	9	0,8	2,95 / 2,84	----	2,48 / 2,38	6511	96,34	Участок проведения работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	36	0,8	----	----	0,64 / 0,16	6511	25,36	Участок проведения работ

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

1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	26	0,8	----	---- / 36,72	----	6511	100,00	Участок проведения работ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	9	0,8	44,08	----	----	6511	100,00	Участок проведения работ
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	36	0,8	----	----	---- / 2,50	6511	100,00	Участок проведения работ
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	26	0,8	----	---- / 30,04	----	6511	100,00	Участок проведения работ
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	9	0,8	36,07	----	----	6511	100,00	Участок проведения работ
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	36	0,8	----	----	---- / 2,05	6511	100,00	Участок проведения работ
6035 Сероводород, формальдегид	26	0,8	----	---- / 245,33	----	6511	100,00	Участок проведения работ
6035 Сероводород, формальдегид	9	0,8	294,55	----	----	6511	100,00	Участок проведения работ
6035 Сероводород, формальдегид	36	0,8	----	----	---- / 16,72	6511	100,00	Участок проведения работ
6043 Серы диоксид и сероводород	26	0,8	----	---- / 224,30	----	6511	100,00	Участок проведения работ
6043 Серы диоксид и сероводород	9	0,8	269,30	----	----	6511	100,00	Участок проведения работ
6043 Серы диоксид и сероводород	36	0,8	----	----	---- / 15,29	6511	100,00	Участок проведения работ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	26	0,8	----	118,76 / 118,71	----	6511	99,95	Участок проведения работ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	9	0,8	142,57 / 142,52	----	----	6511	99,96	Участок проведения работ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	36	0,8	----	----	8,14 / 8,09	6511	99,34	Участок проведения работ

Результаты расчета приземных концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе особой зоне и ближайшей жилой застройки показывают, превышение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ по всем веществам.

#### **4.8.2 Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и без его дальнейшего возгорания**

В данном сценарии предусмотрено твердое влагонепроницаемое асфальтобетонное покрытие.

1. Наименование аварийной ситуации - разрушением цистерны заправщика дизельным топливом с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания.

2. Наименование опасного вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо

3. Объем вещества, участвующего в аварии:

Объем опасного вещества, участвующего в аварии (с учетом номинального объема и коэффициента заполнения цистерны) - объем автоцистерны 3,4 м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения автоцистерны -0,9.

$$V_{ж} = 3,4 \times 0,9 = 3,06 \text{ м}^3$$

4. Сценарий развития аварии.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Разгерметизация технологического оборудования хранения и транспортировки нефтепродуктов => образование разлива нефтепродуктов из отверстия («свищ») на площадку => образование пролива => ликвидация аварийной ситуации

5. Частота возникновения аварии

Вероятность возникновения аварии составляет - 0,00001

6. Описание (наименование, дата утверждения) нормативных документов, в соответствии с которыми проведен расчет:

Площади пролива:

«Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404);

– «Методика по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу», Астрахань, 2004 г.

– Дополнение к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», СПб, 1999 г.

– «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2005 г.

– Постановление Госснаба СССР от 26 марта 1986 г. № 40 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуске и транспортировании» (с изменениями от 7 августа 1987 г., 4 сентября, 1 октября 1998 г.)

7. Площадь разлива вещества на подстилающую поверхность

В результате аварий и разгерметизации бака объемом 3,06 м<sup>3</sup> площадь разлива на ровной твердой (бетон) поверхности будет рассчитываться по формуле (ПЗ.27 Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах):

$$F_{пр} = 4,63 \times V_{ж}$$

где:  $V_{ж}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м<sup>3</sup>.

$$V_{ж} = \epsilon \times V_{н} = 3,06 \text{ м}^3$$

$\epsilon$  - коэффициент использования резервуара, принимаем равным 0,9.

$V_{н}$  - номинальная вместимость топливозаправщика. 3,4 м<sup>3</sup>

Таким образом, максимальная площадь растекания нефтепродуктов составит м<sup>2</sup>,

$$F_{пр} = 3,06 \times 4,63 = 14,1678 \text{ м}^2$$

8. Объем загрязненного веществом грунта

Ввиду того, что курсирование топливозаправщика происходит исключительно на твердых влагонепроницаемых поверхностях, загрязнение поверхностного слоя почвы исключено.

9. Максимально разовое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при разливе нефтепродуктов без горения.

Расчет основан на следующих методических документах:

– «Методика по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу», Астрахань, 2004 г.

– Дополнение к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», СПб, 1999 г.

– «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г.

Расчетные формулы, исходные данные:

– Среднегодовая температура воздуха: +10 °С

–  $q = 1.294 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$  - количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности при среднегодовой температуре воздуха

–  $K = 1.00$  - коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (степень укрытия поверхности: 0 %)

– Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = K \cdot q_{ср} \cdot F / 3600, \text{ г/с}$$

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

–  $q_{cp} = (q_{дн} \cdot t_{дн} + q_{н} \cdot t_{н}) / 24 = 11,72 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$  - среднее значение количества углеводородов, испаряющихся с  $1 \text{ м}^2$  поверхности разлива дизельного топлива в летний период, рассчитываемое для дневных и ночных температур воздуха

– Средняя дневная температура в летний период:  $+27 \text{ }^\circ\text{C}$

–  $q_{дн} = 13,102 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$  - количество испаряющихся в дневное время углеводородов

– Средняя ночная температура в летний период:  $+22 \text{ }^\circ\text{C}$

–  $q_{н} = 8,934 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$  - количество испаряющихся в ночное время углеводородов

–  $t_{дн} = 16,0$  - число дневных часов в сутки в летний период

–  $t_{н} = 8,0$  - число ночных часов в сутки в летний период

Площадь разлива –  $14,1678 \text{ м}^2$

Расчет загрязняющих веществ:

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$M = 1 \times 11,72 \times 14,1678 / 3600 = 0,0460952 \text{ г}/\text{с}$

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$G = 0,0460952 / 1000000 \times 3600 \times 1,5 = 0,000249 \text{ т}/\text{период}$

С учетом разделения по составу:

Углеводороды предельные  $C_{12}-C_{19}$ , содержание –  $99,52 \%$

$0,000248 \times 99,52 / 100 = 0,000248 \text{ т}/\text{период}$

$0,0460952 \times 99,52 / 100 = 0,0458647 \text{ г}/\text{с}$

Сероводород -  $0,48 \%$

$0,000248 \times 0,48 / 100 = 1,19 \cdot 10^{-6} \text{ т}/\text{период}$

$0,0460952 \times 0,48 / 100 = 0,0002213 \text{ г}/\text{с}$

#### 10. Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, доли ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе участка	в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	26	0,8	----	----/ 0,14	----	6512	100,00	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	9	0,8	0,20	----	----	6512	100,00	Участок проведения работ
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	36	0,8	----	----	----/ 0,01	6512	100,00	Участок проведения работ
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)	26	0,8	----	----/ 0,24	----	6512	100,00	Участок проведения работ
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)	9	0,8	0,33	----	----	6512	100,00	Участок проведения работ
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)	36	0,8	----	----	----/ 0,01	6512	100,00	Участок проведения работ

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Результаты расчета рассеивания ЗВ в приложении 30 По результатам рассеивания можно сделать вывод, что в случае возникновения аварийной ситуации – розлив топлива превышения предельно-допустимых выбросов на жилой зоне и границе особой зоны не будет.

Учитывая объемы разлива, характер выполняемых работ, периодичность заправки техники, а также наличие предусмотренных мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций, вероятность возникновения аварий с разливами нефтепродуктов и их последующим возгоранием следует считать незначительной.

Помимо этого, разработана программа производственного экологического контроля и мониторинга, которая включает контроль загрязнения атмосферного воздуха и будет осуществляться в процессе проведения мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов с возгоранием, а также в процессе восстановительных мероприятий. Программа ПЭКиМ разработана на длительную перспективу до полного восстановления показателей загрязнения атмосферного воздуха до исходных фоновых значений.

#### 4.8.3 Образование отходов при аварийных ситуациях

При возникновении рассмотренных аварийных ситуациях возникает разлив нефтепродуктов на непроницаемую поверхность.

Для локализации и ликвидации разлива нефтепродуктов используется песок в качестве сорбционного материала. Согласно нормативу «Временное положение об организации сбора отработанных нефтепродуктов» (М. Вторнефтепродукт, 1994 г.) для сорбции пролитых нефтепродуктов в среднем используется 0,1 т песка на 1000 м<sup>3</sup> нефтепродуктов. Потребность в песке погашается собственным материалом (песчаный карьер), необходимость в дополнительной поставке отсутствует.

При наихудшем варианте развития аварии принимаем, что объем разлива нефтепродуктов составляет 4,9 м<sup>3</sup>. При коэффициенте заполнения бака топливозаправщика 0,95 (в соответствии с пунктом 4 ГОСТ 33666-2015), объем потенциального разлива нефтепродуктов составляет:

$$4,9 \text{ м}^3 * 0,95 = 4,655 \text{ м}^3$$

При средней плотности дизельного топлива 0,845 (0,83-0,86) (ГОСТ 305-2013 Топливо дизельное) вес потенциально разлитых нефтепродуктов составляет:

$$4,655 \text{ м}^3 * 0,845 = 3,933 \text{ тонны (или 3933 кг)}$$

Потребность песка для локализации и ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов составит:

$$3,933 \text{ т} * 0,1 \text{ т} = 0,393 \text{ тонны песка.}$$

Таким образом, масса загрязненного нефтепродуктами песка составит 0,393т. Данный вид отхода включен в ФККО как: песок кварцевый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более) 4 43 701 11 39 3.

Отход подлежит передаче на обезвреживание с первичным транспортированием специализированной организацией – ООО «ЭкоСити».

До момента вывоза отход накапливается на территории площадки с твердым покрытием в 4-х металлических емкостях крышкой, объем каждой ёмкости составляет 1 м<sup>3</sup>.

#### 4.8.4 Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

##### Воздействие на геологическую среду в аварийных ситуациях

При возникновении аварийной ситуации воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую геологическую среду. Проникновение загрязняющих веществ в почвенный покров, нижние горизонты геологической среды исключено ввиду нахождения

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.

					54/ЭК-2023	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		150

объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии, обеспечивающем надежную защиту от проливов загрязняющих веществ и их инфильтрацию вглубь почвы.

В результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным ранее сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на геологическую среду и активацию опасных геологических процессов. Однако имеется косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий и дальнейшее их проникновение в геологическую среду.

### ***Аварийные ситуации, связанные с загрязнением поверхностных и подземных вод***

#### ***Воздействие на поверхностные воды***

При возникновении аварийной ситуации воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую поверхностные водные объекты. Ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии, обеспечивается сбор и отведение загрязненных поверхностных вод в лотки, предусмотренные для сбора ливневых осадков с дальнейшим вывозом на очистные сооружения. Таким образом, поступление загрязненного стока в водный объект в результате возникновения аварийной ситуации исключено.

#### ***Воздействие на подземные воды***

Возможность возникновения аварийной ситуации связана с периодом работ по реконструкции дороги, в случае аварийного разлива нефтепродуктов при повреждении цистерны топливозаправщика.

При возникновении аварийной ситуации воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую подземные воды. Проникновение загрязняющих веществ в подземные воды исключено ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии.

Ввиду наличия на площадке твердого покрытия, исключается термическое воздействие на подземные воды в результате аварийных ситуаций, связанных с возгоранием.

В результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным ранее сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на подземные воды. Однако имеется косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий (испарение нефтепродуктов, открытое горение) и дальнейшее их проникновение в подземные воды.

Следует отметить, что на участке проведения работ подземные воды являются безнапорными, выше которых находятся водоупорные слои грунта являясь естественным экраном от попадания загрязнённых вод.

### ***Аварийные ситуации, связанные с загрязнением почв и растительного покрова***

Воздействие на почвенно-растительный покров при возникновении аварийных ситуаций, связанных с разливом нефтепродуктов на водонепроницаемом покрытии исключается в связи с тем, что площадка оборудована ливнеотводящими лотками и емкостью для сбора и дальнейшей передачи на обезвреживание собранных стоков. Данные меры предотвращают попадание загрязняющих веществ на почвенно-растительный покров.

#### ***Воздействие на растительный и животный мир в аварийных ситуациях***

Зона для возможных аварийных ситуаций расположена на участке, большая часть которого представляла собой автодорогу с небольшим количеством растительности. Соответственно воздействие на растительный мир в случае аварийной ситуации будет ничтожно малым и не требует разработки специализированных мероприятий.

Воздействие ЗВ на животный мир оказывается, в основном, через загрязнение их мест обитания и пищи. Учитывая то, что зона аварийных ситуаций расположена на территории участка проведения работ, воздействие может быть оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне единичных птиц, мелких грызунов и насекомых.

#### ***Воздействие на атмосферный воздух***

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------





земельного участка с кадастровым номером 26:33:0:19809 и выявил, что количество деревьев составляет 3057 шт. Были сделаны следующие выводы:

- Ученные в результате инвентаризации деревья на объекте «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорску» и «Бештаугорское шоссе», произрастают в лесных массивах естественного и искусственного происхождения.

- Ученные деревья в количестве 3057 шт. пересадке, в целях компенсационного озеленения, не подлежат, причинами чего являются:

1) Невозможность сохранения целостности корневой системы при выкапывании растений из-за высокой загущенности насаждения, и как следствие, невозможности формирования земляного кома нужного размера (не менее 2,0 x 2,0 м для крупномерных деревьев ценных видов пород). В случае невозможности формирования кома необходимого размера, растения при пересадке приживаются в очень редких случаях.

2) Несоответствие предельным параметрам стандартов пересаживаемых деревьев, за счет вытянутости, неразвитости или однобокости крон, большой высоты штамба. Кроме того, растения не отличаются хорошими декоративными свойствами для целей озеленения.

3) Большая часть учтенных деревьев имеет вегетативное происхождение, что недопустимо для целей пересадки деревьев из лесных массивов (используют деревья только семенного происхождения).

**Таким образом, пересадка лесонасаждений с целями озеленения может привести к возможной гибели деревьев.**

Проанализировав информацию по инвентаризации деревьев, выявлено, что из всех имеющихся 3057 деревьев: 10 % деревьев относятся к здоровым, 76% деревьев имеют удовлетворительное состояние, но в основном ослабленные и 14 % деревьев имеют неудовлетворительное состояние (сухостои и т.д.).

Таким образом, учитывая требования действующих нормативно-правовых документов, можно сделать вывод, что проведение работ на Объекте **возможно только при условии пересадки лесонасаждений.**

**Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что реализация намечаемой деятельности по реконструкции объекта с соблюдением нормативно-правовых актов РФ, Ставропольского края, намечаемой деятельности по реконструкции объекта решает социально значимые задачи социального и экономического характера.**

Резюме.

В процессе проведения ОВОС разработчик столкнулся с неразрешимой и противоречивой ситуацией:

- с одной стороны выявлена острая необходимость в решении социально-значимой задачи, причем не только социального, но и экологического характера для решения которой уже имеется готовая проектная документация и положительное заключение экспертизы.

- с другой стороны выявлены факторы нормативно-правового характера, делающие невозможным решение этой задачи, в связи с наличием дикорастущих и в основном ослабленных (76 %), и даже сухостойных (14 %), лесных насаждений, и невозможностью их законной вырубki в границах памятника природы (ООПТ) в сочетании с нецелесообразностью их пересадки в качестве компенсационного озеленения. Законным образом можно вырубить только небольшую часть древесной растительности в целях выполнения мер санитарной безопасности в лесах и только при наличии необходимых разрешений (порубочных билетов).

Альтернативные варианты решения вопроса удаления лесонасаждений в границах полосы отвода под автодороги в сложившихся условиях возможны только в следующих 3-х вариантах:

1. внесение изменений в нормативно-правовые акты путем исключения из ограничений вырубку лесных насаждений только для данного объекта реконструкции, при условии проведения компенсационных посадок новых древесных насаждений в заранее выделенных в местах вне объекта реконструкции.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						153

2. пересадка части лесных насаждений (кроме сухостоя), а так же дополнительные компенсационные высадки в соответствии с проектной документацией без учета выводов, приведенных в отчете по результатам инвентаризации деревьев (Филиал ФБУ «Рослесозащита», «Центр защиты леса Ставропольского края»). Данный вариант является более затратным по сравнению с 1 вариантом, т.к. пересадка лесных насаждений может привести к их 100% неприживаемости (гибели), что в итоге приведет к дополнительным расходам на повторные компенсационные посадки новых древесных насаждений.

3. отказ от намечаемой деятельности. С одной стороны, отказ от реализации объекта позволит не привносить на территорию риски дополнительного воздействия на окружающую среду и здоровье населения в период реконструкции. С другой стороны, «вариант 0» оценивается негативно с точки зрения упущенных возможностей по следующим позициям:

- новые рабочие места во время реконструкции и эксплуатации дороги;
- потеря части доходов различных юридических лиц, занимающихся обслуживанием и поддержанием инфраструктуры участка проведения работ;
- налоговые отчисления в бюджеты всех уровней;
- дальнейшее усугубление уже имеющейся социально-экономической проблемы.

Реализация проекта с соблюдением нормативно-правовых актов РФ, Ставропольского края, намечаемой деятельности по реконструкции объекта решает социально значимые задачи социального и экономического характера.

### **5 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду**

Для предотвращения или уменьшения возможного негативного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду предусмотрен ряд мероприятий. Мероприятия могут быть: организационные, инженерно-технические и специальные.

#### *Организационные мероприятия*

- профессиональная и противоаварийная подготовка обслуживающего персонала;
- регулярное обучение, тестирование и тренировки персонала всех служб по специальной программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях;
- проверка аттестационной комиссией знаний инженерно-технического персонала правил безопасной эксплуатации оборудования;
- своевременная проверка знаний норм и правил промышленной безопасности, постоянный контроль их соблюдения;
- проверка наличия и строгого соблюдения производственных инструкций на рабочих местах;
- контроль технического состояния транспортных средств и спецтехники с целью своевременного обнаружения неисправностей, повреждений и фактов утечки нефтепродуктов;
- заправка автомобильной техники осуществляется на стационарных автозаправочных станциях. Заправка строительной техники предусматривается топливозаправщиком на специально подготовленной площадке из бетона, с обязательным применением специального раздаточного пистолета, исключающим попадание ГСМ в окружающую среду.
- снижение коэффициента заполнения цистерны топливозаправщика с 0,95 (в соответствии с пунктом 4 ГОСТ 33666-2015) до 0,8.

Для предотвращения загрязнения почв и растительного покрова твердыми отходами производства и потребления на объекте организованы места временного накопления согласно нормативным требованиям и рекомендациям, соблюдать график вывоза отходов, не нарушать правила передачи и транспортировки отходов сторонним организациям согласно заключенным договорам.

#### *Инженерно-технические мероприятия*

- проведение своевременных ревизий, испытаний, технических обследований и технического диагностирования топливозаправщиков;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>54/ЭК-2023</b>					Лист
										154

- проведение сезонных профилактических работ и нормативного технического обслуживания технологического оборудования;
- содержание в постоянной готовности средств индивидуальной защиты, грузовых автомобилей, специальной техники, различного инструмента, ремонтного материала, средств пожаротушения, запасов строительных материалов, сорбирующих средств, других материально-технических средств;
- обеспечить запас технической для локализации и ликвидации локальных возгораний (2 емкости по 1 м3).

*Специальные мероприятия*

- поддержание в постоянной готовности, совершенствование и расширение существующей системы оповещения и связи объекта;
- накопление запасов средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала (перчатки, респираторы, ведра, лопаты, огнетушители и др.);
- оснащение территории пожарным щитом для локализации и ликвидации небольших возгораний по ГОСТ 12.4.009-83 (с ёмкостью для песка);
- при обнаружении локальных возгораний: уведомить руководителя предприятия о нештатной ситуации, ответственному за пожарную безопасность на объекте организовать локализацию очага силами персонала (тушение минеральным грунтом, песком, водой, огнетушителями), вызвать пожарный расчет;
- при возникновении одной из описанных аварийных ситуации «разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность с его дальнейшим возгоранием»: уведомить руководителя предприятия о нештатной ситуации, ответственному за пожарную безопасность на объекте увести персонал на безопасное расстояние от очага, вызвать пожарный расчет.
- прибытие пожарного расчета на место (время реагирования) обусловлено ст. 76 федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

*Мероприятия и действия, смягчающие последствия аварийных ситуаций для окружающей среды*

а) разлив нефтепродуктов без возгорания:

- локализовать и изолировать разлившиеся нефтепродукты;
- собрать плёночные нефтепродукты с помощью различных устройств и материалов;
- засыпать аварийный участок песком;
- произвести компенсацию за ущерб, причинённый атмосферному воздуху;

б) разлив нефтепродуктов с возгоранием:

- немедленно, по получении сигнала об аварии принять меры по прекращению ведения работ на участке;
- приступить к тушению пожара до полной его ликвидации;
- принять меры к недопущению использования объектов рекреации в зоне поражения;
- приступить к аварийно - восстановительным работам:
- составить план производства восстановительных работ;
- произвести восстановительные работы;
- произвести компенсацию за ущерб, причинённый атмосферному воздуху.

*Мероприятия по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоту, в том числе редкие и охраняемые виды в аварийных ситуациях*

Для обеспечения мероприятий по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоту, в том числе на редкие и охраняемые виды в аварийных ситуациях предлагается осуществление следующих мер:

С целью смягчения негативного техногенного воздействия на почвенно-растительный слой предусматривается:

- разработать план ликвидации аварий;
- обеспечить надежность технологического оборудования;
- проводить ремонтно-профилактические работы технологического оборудования;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------





Все отходы, по степени воздействия вредных веществ на организм человека и окружающую среду, делятся на следующие классы опасности:

- I класс – чрезвычайно опасные;
- II класс – высоко опасные;
- III класс – умеренно опасные;
- IV класс – малоопасные;
- V класс – неопасные.

Деятельность предприятия должна быть направлена на сокращение объемов (массы) образования отходов, внедрение безотходных технологий, преобразование отходов во вторичное сырье, получение из них какой-либо продукции, сведение к минимуму образование отходов, не подлежащих дальнейшей переработке, и захоронение их в соответствии с действующим законодательством. Все подразделения предприятия, имеющие отходы производства и потребления, в соответствии с Федеральным Законом «Об отходах производства и потребления» обязаны:

- соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы и правила при обращении с отходами и принимать меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;

- осуществлять раздельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку или последующее размещение;

- обеспечивать условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей при необходимости временного накопления производственных отходов на промышленной площадке (до момента использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект для размещения);

- вести достоверный учет наличия, образования, использования, утилизации и размещения всех отходов собственного производства, т.к. данные учета используются при составлении сводного по предприятию статистического отчета по форме 2-ТП (отходы) и являются основанием для расчета платы за размещение отходов;

- обеспечивать выполнение установленных нормативов предельного накопления и размещения отходов, согласно экологическому обоснованию и передаче другим природопользователям;

- образование, сбор, накопление отходов является неотъемлемой составной частью производственной деятельности, в ходе которой они образуются и должны быть отражены в соответствующих журналах учета отходов, образующихся в результате деятельности предприятия;

- транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам.

В результате деятельности предприятия образуются и накапливаются отходы, которые подлежат учету, сбору, накоплению и дальнейшему обезвреживанию или захоронению.

Образующиеся отходы подлежат учету и должны быть отражены в Проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, который включает в себя физико-химические характеристики отходов, их нормативный объем образования исходя из удельных норм расхода материалов с учетом планируемого объема производства, с указанием мест временного складирования отходов и дальнейшему их обезвреживанию или захоронению. В зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики отходов и их компонентов отходы допускается временно накапливать:

- в производственном или вспомогательном помещении (склад, кладовая);
- во временном нестационарном складе;
- на открытой площадке.

Способы временного накопления отходов определяются классом опасности отходов:

- отходы I класса опасности накапливаются в герметизированной таре (контейнеры, бочки);

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	54/ЭК-2023	Лист
						158
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- отходы II класса опасности накапливаются в закрытой таре (закрытые ящики, бочки и полиэтиленовые мешки, металлические контейнера);

- отходы III класса опасности накапливаются в бумажных, полиэтиленовых или хлопчатобумажных тканевых мешках, металлических контейнерах;

- все остальные отходы складированы в металлические контейнера, установленные на территории предприятия, далее специализированными компаниями отправляются на размещение (обезвреживание).

Первичному учету подлежат все виды отходов, образующиеся в результате деятельности всех подразделений предприятия с записью в «Журнале учета образования отходов». Журнал ведет специалист по охране окружающей среды. На каждый вид отхода 1 - 4 – го классов опасности имеется «Паспорт отхода» утверждённый руководителем. «Журнал учета образования отходов» заполняется ежеквартально, с указанием данных по количеству образования каждого вида отхода с записью дальнейших операций по их использованию, передаче, реализации, утилизации и размещению. Транспортировка отходов к местам размещения, утилизации, вторичного использования и переработки производится специализированными организациями в соответствии с Санитарными правилами. Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов максимально механизированы и герметизированы.

Транспортировка отходов осуществляется специализированными транспортными средствами, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнение окружающей среды, а также обеспечивая удобство при перегрузке отходов. Руководители структурных подразделений, в которых образуются и накапливаются отходы производства, должны быть обучены по программе «Обеспечение экологической безопасности в области обращения с опасными отходами» и ознакомлены с Инструкциями по обращению с отходами под роспись и нести личную ответственность за соблюдение определенных в них требований безопасности. Персонал обеспечен спецодеждой, обувью, средствами защиты, обеспечивающими безопасное проведение работ с отходами.

Выполнение мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию опасных отходов, исключает негативное воздействие на окружающую среду. Осуществляемая деятельность отвечает требованиям экологической безопасности и может осуществляться без экологического ущерба территории в части обращения с опасными отходами.

### 5.5 Мероприятия по охране недр

Недра являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

В соответствии с законом РФ «О недрах» от 21.02.1992 г. № 2395-1, в редакции Федерального закона от 3 марта 1995 года № 27-ФЗ, недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, являются государственной собственностью.

Основными мероприятиями по рациональному использованию и охране недр являются (Закон РФ О недрах от 21.02.1992 г. № 2395-1, ст. 23):

- соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами;

- обеспечение полноты геологического изучения, рационального комплексного использования и охраны недр;

- проведение опережающего геологического изучения недр, обеспечивающего достоверную оценку свойств участка недр, предоставленного в пользование в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых.

- проведение государственной экспертизы запасов полезных ископаемых и подземных вод, геологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, государственный учет работ по геологическому изучению недр, участков недр, предоставленных в пользование, и лицензии на пользование недрами;

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата





факторам, воздействующим на окружающую среду, относится шум, остальные физические факторы не оказывают воздействия.

Для гарантированного обеспечения предельно допустимых уровней шума, предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия:

- соблюдение технологии производства работ;
- использование малошумной современной строительной техники;
- строгое соблюдение технологических карт производственных процессов;
- строгое соблюдение периодичности и графика проведения работ;
- максимальное использование ручного труда.

Выполнение мероприятий по защите от физических факторов, исключает негативное воздействие на окружающую среду.

### **5.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду**

Реконструкция дороги не относится к опасным работам, при условии соблюдения комплекса организационных мероприятий, предусмотренных проектом.

При проведении работ основными источниками угрозы создания аварийной ситуации являются технические ошибки обслуживающего персонала, нарушение техники безопасности и правил пожарной безопасности.

В качестве вероятной аварийной ситуации, которая может возникнуть на объекте – это *возникновение пожара*.

Для обеспечения противоаварийных мероприятий необходимо предусмотреть:

- своевременный инструктаж персонала и соблюдение правил техники безопасности на объекте;
- первичные средства пожаротушения;
- профессиональный отбор, обучение персонала, проверка их знаний и навыков безопасности труда;
- применение средств защиты работников;
- соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины.

*При проливе ГСМ проводятся следующие мероприятия:*

- оценка масштаба пролива и требуемое количество человек для его ликвидации;
- локализация разлива, если он значительный и распространяется по рельефу;
- ликвидация путем засыпки пятна разлива имеющимся грунтом или песком.

Предусмотренные мероприятия позволяют исключить вредное влияние объекта на экосистему в аварийных ситуациях и гарантируют экологическую безопасность при нормальной работе и соблюдении всех правил эксплуатации и безопасности, а при аварии гарантирует её локализацию без отрицательных экологических последствий и выхода за пределы объекта.

### **5.9 Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия, территорий, зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия**

Согласно Письма Управления Ставропольского края по сохранению и государственной охране объектов культурного наследия от 15.11.2023 № 06-11/06-10/10632 (приложение 39), участок проектируемого объекта нарушает территорию объекта археологического наследия федерального значения «Поселение «Перкальское-2», сер. I тыс. до н.э., поставленного на государственный учет и охрану постановлением главы администрации Ставропольского края от 01.11.1995 г. №60.

Исходя из вышеизложенного необходимо предусмотреть мероприятия:

- разработать «План проведения спасательных археологических полевых работ на территории объекта археологического наследия федерального значения «Поселение «Перкальское-2», сер. I тыс. до н.э., расположенного в зоне планируемых земляных и строительных работ,

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- проведение спасательных археологических работ - археологические наблюдения на территории памятника археологии «Поселение «Перкальское-2», сер. I тыс. до н.э. на общей площади 21430 кв.м.,

- запрещено проведение земляных работ за пределами участков археологических полевых работ на территории объекта археологического наследия «Поселение «Перкальское-2»,

- по итогам проведения работ по сохранению объекта археологического наследия – археологических наблюдений – предоставить в управление отчет о проведенных работах и документацию с уточнением сведений о границе территории объекта «Поселение «Перкальское-2».

Инв. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
	Инь. № дубл.										162
Взам. инв. №		Подп. и дата									
Инь. № дубл.		Подп. и дата									
Подп. и дата		Инь. № дубл.									
Инь. № подл.		Подп. и дата									

## 6. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.

В соответствие со ст. 67. ФЗ-7 «Об охране окружающей среды», 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.

Основными задачами производственного контроля являются:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с отходами производства и потребления;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;
- контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды;
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и др.

Цели ПЭК определены законодательством:

- Обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов.
- Обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

В соответствие с ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения», производственный экологический мониторинг (ПЭМ): Осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Основные задачи ПЭМ:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее - объектов);
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Перечень наблюдаемых параметров и периодичность наблюдений определяется в соответствии с механизмом техногенного воздействия и компонентами природной среды, на которые распространяется воздействие (атмосферный воздух, донные отложения, поверхностные воды, водные биологические ресурсы).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------


Режим отбора проб определяется в соответствии с нормативными документами и технологией осуществления проекта.

Состав и объем работ определяется исходя из требований нормативных документов, целей и задач, объектов исследований, природных условий района, предполагаемого характера воздействия.

Цель ПЭМ:

Обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Выбор объекта мониторинга и мест наблюдений (точек отбора проб, постов наблюдений) проводят с учетом:

- сведений о фоновом загрязнении (если такие исследования проводились);
- размещения источников негативного воздействия на окружающую среду;
- природных и климатических особенностей районов размещения объектов.

Определение перечня контролируемых параметров проводят с учетом установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

### **6.1 Мероприятия производственного экологического контроля и мониторинга атмосферного воздуха**

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов предельно-допустимых и временно согласованных выбросов:

- источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу;
- организованные и неорганизованные, стационарные и передвижные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- качество атмосферного воздуха на границе нормируемой территории.

Программа мониторинга атмосферного воздуха на этапе проведения работ по реконструкции дороги должна включать лабораторные исследования атмосферного воздуха на источниках выделения загрязняющих веществ в атмосферу, на границе особой зоны и жилой зоне по химическим и физическим показателям.

В целях определения периодичности отбора проб при осуществлении контроля стационарных источников выбросов предусматриваются 4 категории выбросов (I, II, III, IV) с подразделением I, II, III категорий на 2 подкатегории (IA, IB; IIA, IIB; IIIA, IIIB) в соответствии с письмом Росприроднадзора от 6 октября 2022 года N СЖ-09-03-34/35103:

I категория:

IA подкатегория – не реже 1 раза в месяц

IB подкатегория – не реже 1 раза в квартал

II категория:

IIA подкатегория – не реже 1 раза в квартал

IIB подкатегория – не реже 2 раз в год

III категория:

IIIA подкатегория – не реже 2 раз в год

IIIB подкатегория – не реже 1 раза в год

IV категория – не реже 1 раза в 5 лет.

Контроль по химическим факторам загрязнения воздуха выполняется с периодичность контроля: 1 раз в год в период наиболее интенсивной работы техники и транспорта. Контроль выполняется расчетным путем - для неорганизованных источников выброса (6501, 6502, 6503, 6504, 6505, 6506, 6507, 6508, 6509), путем выполнения замеров аккредитованной лабораторией - для организованных источников выброса (5501, 5502).

Контроль по химическим факторам загрязнения воздуха выполняется с периодичность контроля: 1 раз в год, в период наиболее интенсивной работы техники и транспорта.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № подл.
-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						164

В процессе выполнения работ по реконструкции дороги необходимо следить за исправным состоянием применяемой строительной техники и автотранспорта, вести контроль за обеспечением безопасных уровней выбросов отработавших газов.

### План-график контроля нормативов выбросов на источниках выбросов

Таблица 6.1.1.

Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля	
	код	наименование		г/с	мг/м3			
1	2	3	4	5	6	7	8	
5501	0330	Сера диоксид	1 раз в год	0,0013000	28,690	Специализированной организацией	Инструментальный метод согласно методикам, указанным в области аккредитации лаборатории	
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год	0,0050000	110,348			
5502	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0040000	88,278	Специализированной организацией		
	0330	Сера диоксид	1 раз в год	0,0013000	28,690			
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год	0,0050000	110,348			
6501	1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	1 раз в год	0,0040975	0,000	Специализированной организацией		Расчетный метод по "Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса". СПб, 2006.
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксочетан, метиленоксид)	1 раз в год	0,0057202	0,000			
	1555	Этановая кислота (Метанкарбонвая кислота)	1 раз в год	0,0043814	0,000			
6502	2936	Пыль древесная	1 раз в год	0,0068056	0,000	Специализированной организацией	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр	
6503	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0596588	0,000	Специализированной организацией	Расчетный метод по Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.	
	0304	Азот (III) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	0,0096945	0,000			
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	0,0116195	0,000			
	0330	Сера диоксид	1 раз в год	0,0074212	0,000			
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	0,0818169	0,000			
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год	0,0184673	0,000			
6504	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	1 раз в год	0,0011000	0,000	Специализированной организацией	Расчетный метод по Методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск,	

Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист

165

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

							2001
6505	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1 раз в год	0,0320000	0,000	Специализированной организацией	Расчетный метод по Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом) (утверждена Минтрансом России 28.10.1998)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	1 раз в год	0,0062000	0,000		
6506	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0859258	0,000	Специализированной организацией	Расчетный метод по Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» 1998г.
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	0,0139629	0,000		
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	0,0160782	0,000		
	0330	Сера диоксид	1 раз в год	0,0097979	0,000		
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	0,0769173	0,000		
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год	0,0219909	0,000		
6507	0621	Метилбензол (Фенилметан)	1 раз в год	0,0100000	0,000	Специализированной организацией	Расчетный метод по Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), 1998 г.
	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	1 раз в год	0,0020000	0,000		
	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	1 раз в год	0,0045000	0,000		
	2902	Взвешенные вещества	1 раз в год	0,0049000	0,000		
6508	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	1 раз в год	0,0023000	0,000	Специализированной организацией	Расчетный метод по Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год	0,0002500	0,000		
6509	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	1 раз в год	0,0050630	0,000	Специализированной организацией	Расчетный метод по Методике проведения инвентаризации

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год	0,0000770	0,000	выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). 1998 г.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	0,0027080	0,000	

Контроль качества атмосферного воздуха выполняется на границе особой зоны и жилой зоны в точках с наибольшей концентрацией загрязняющих веществ, определенных по расчету рассеивания.

В соответствии с п. 7.4 ГОСТ Р 58577-2019 наблюдения проводят по маркерным ЗВ, выбросы которых создают в атмосферном воздухе максимальные приземные концентрации на границах жилой и особой зонах более 0,1 ПДК.

Согласно п.166 Приказа Минприроды РФ № 524 от 30 июля 2020 года, количество измеряемых на пункте наблюдений загрязняющих веществ должно быть не менее 5.

Проведение инструментальных замеров атмосферного воздуха, СанПиН 2.1.3684-21, осуществляется ежеквартально в 4 точках на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоне. С учетом того, что работы по реконструкции дороги проводятся только в теплое время года, периодичность контроля составит 2 раза в год.

#### План -график контроля за качеством атмосферного воздуха на границе жилой и особой зонах.

Таблица 6.1.2.

Объект	Характеристика точек	Загрязняющее вещество	Частота отбора проб	Кол-во проб	Исполнитель	Метод измерения
Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорск и Бештаугорское шоссе»	РТ 24 на границе особой зоны	Азота диоксид; Углерод (Пигмент черный)	2 раз в год	1	Аккредитованные лаборатории	В соответствии с методиками в области аккредитации лаборатории
	РТ 35 на границе жилой зоны	Азота диоксид; Углерод (Пигмент черный)	2 раз в год	1	Аккредитованные лаборатории	В соответствии с методиками в области аккредитации лаборатории

#### 6.2 Программа мониторинга поверхностных и подземных вод

Мониторинг проводят с целью контроля состояния поверхностных вод по основным загрязнителям – взвешенным веществам и нефтепродуктам, с целью определения уровня загрязнения, выявления источников загрязнения и зон их воздействия, для последующего анализа, оценки и определения тенденций изменения, а также разработке планов мероприятий по соблюдению режима зон горно-санитарной охраны курорта.

Участок проведения работ не пересекает водные объекты и не находится в их водоохраных зонах, и сток не может попадать в них. На период проведения работ проведение наблюдений за поверхностными водами нецелесообразно, т.к. стоки из строительного городка вывозятся на очистные сооружения.

Загрязнение грунтовых вод нефтепродуктами возможно путем попадания на грунт вовремя:

- работы строительной техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов
- разлива значительного их количества, что связано с серьезной аварийной ситуацией (разгерметизация топливных баков и т.п.).

Вероятность развития такой аварии в период проведения работ крайне мала.

На период проведения реконструируемых работ необходимо следить за состоянием работающей техники представителю застройщика, а также строительному контролю. В случае

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------





#### 6.4 Программа мониторинга почвенного покрова

Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальным методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и загрязнений земель в районе реконструкции и производственных площадок. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

Наблюдательную сеть необходимо расположить с учетом направления поверхностного стока. Отбор проб почв проводится так, чтобы исключить искажения результатов анализов под влиянием окружающей среды (в сухую безветренную погоду).

Контролируется развитие эрозионных процессов:

– смыв и размыв почв, обнажение подстилающих (насыпных) грунтов поверхностным стоком временных водных потоков;

– эрозионных врезов в рельефе полотна дорог и площадок.

Профилактические осмотры являются маршрутными, визуальными и проводятся один раз в год (июнь). Результаты осмотров и наблюдений служат обоснованием для ремонтных и восстановительных работ.

В программу мониторинга включаются контроль количественного состава почв по содержанию нефтепродуктов.

В период проведения работ контроль осуществляется разово перед сдачей участка в эксплуатацию.

В период эксплуатации контроль осуществляется один раз в год.

Контроль за состоянием земель и почв в зоне работ и на прилегающих участках осуществляется подразделениями Управления Федерального агентства кадастра объектов недвижимости и Федеральной службы в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Ставропольскому краю. С учетом незначительных срока проведения и объемов работ возможен разовый контроль по окончании всех работ. Отбор проб, их консервация и анализ выполняются по стандартным, сертифицированным методикам с использованием сертифицированной аппаратуры, имеющей поверочные свидетельства. К проведению мониторинга привлекаются специализированные организации и лаборатории, имеющие соответствующую аккредитацию.

#### 6.5 Производственный контроль обращения с отходами производства и потребления

В исполнении требований Федерального закона «Об отходах производства и потребления» юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, организуют и осуществляют экологический контроль за соблюдением требований законодательства в области обращения с отходами.

Мониторинг в области обращения с отходами включает:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- анализ существующей реконструкции дороги с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- учёт образовавшихся, использованных, а также размещённых отходов;
- составление и утверждение Паспорта отхода;
- определение массы размещаемых отходов;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах хранения (накопления) и (или) объектах захоронения отходов;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов, технологий использования отходов, достижению лимитов размещения отходов;
- проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов.

При проведении мониторинга по обращению с отходами оценивается уровень загрязнения почв, атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод в местах размещения отходов.

Порядок осуществления мониторинга за источниками выделения загрязняющих веществ и образованием отходов в технологических процессах и стадиях, системами повторного и оборотного водоснабжения, рециклирования сырья, реагентов и материалов, другими

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						169





- максимальный уровень звука на границе нормируемой территории от транспортного потока составляет 59,5 дБА, что не превышает установленный нормативный уровень, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (Таблица 3 № п. 8) – 60 дБА.

Соответственно применение данных шумозащитных экранов позволит снизить уровни звука до предельно допустимых.

Мониторинг эффективности проводится 1 раз в год в двух точках нормируемых территорий, наиболее близких к участкам автодорог. Осуществляется замер эффективного и максимального уровней звука.

### **6.8 Контроль природных сред при возникновении аварийных ситуаций**

Сущность и назначение мониторинга обстановки и окружающей среды (далее – мониторинг) до начала работ по ликвидации аварийной ситуации – в получении объективной информации для принятия своевременных и адекватных решений по ликвидации аварийной ситуации, в наблюдении и контроле динамики развития чрезвычайной ситуации.

Сразу после возникновения аварии принимается решение о действиях по ликвидации аварии и принятию мер по организации экологического мониторинга в процессе и после ликвидации аварии.

В независимости от типа аварийной ситуации на близлежащих территориях будет оказано прямое и/или косвенное воздействие на окружающую среду. В связи с этим была разработана программа ПЭКиМ, реализуемая в ходе проведения аварийно-спасательных работ по ЛРН (таблица 6.8.1). Данные программы направлены на мониторинг всех компонентов окружающей среды.

Инд. № подл.	Подп. и дата			
	Инд. № дубл.			
Изм.	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Лист	54/ЭК-2023			
№ докум.	172			
Подп.				
Дата				

**Программа ПЭКиМ, реализуемая в ходе проведения аварийно-спасательных работ по ЛРН**

Таблица 6.8.1.

№ п/п	Наименование контролируемого компонента	Объекты контроля	Наименование контролируемых параметров	Периодичность контроля	Расположение точек контроля и/или отбора проб	Используемое оборудование	Условия проведения контроля	Привлекаемые ресурсы, наименование привлекаемых организаций	Разрешительные документы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Текущее состояние и эффективность работы сил и средств	Транспортная обстановка в районе ведения работ по ЛР, местонахождение задействованных автомобилей и спецтехники	Координаты задействованной техники, наличие безопасных дистанций между оборудованием и транспортом, отсутствие постороннего транспорта в районе работ по ЛРН, координаты задействованных автомобилей и спецтехники	Постоянно в режиме реального времени	В местах реального нахождения объектов контроля	н/у	н/у	Выполняются силами персонала организации, эксплуатирующей аварийный объект, и организаций, привлекаемых к работам по ЛРН	Не требуются
		Состояние задействованного персонала	рабочее время персонала задействованной техники, рабочее время персонала подразделений АСФ						
		Состояние аварийного объекта	Координаты аварийного объекта, уровни жидкости в поврежденной цистерне, отсутствие утечек с поврежденного технологического оборудования, риск вторичного загрязнения с аварийного объекта	Каждые 30 минут	На аварийном объекте	Штатное измерительное оборудование	н/у	Выполняются силами персонала организации, эксплуатирующей аварийный объект, и организаций, привлекаемых к работам по ЛРН	Не требуются
2	Расположение нефтяного загрязнения и его перемещение	Текущее местонахождение нефтяного загрязнения Геометрические характеристики и нефтяного пятна (пятен)	Координаты граничных точек нефтяного разлива. Длина, ширина, толщина нефтяной плёнки (максимальная) Количество нефти	Постоянно в режиме реального времени	Место реального (фактического) расположения нефтяного загрязнения	Визуальный контроль	С территории не загрязненной нефтепродуктами	н/у	Не требуются
		Остаточное	Толщина плёнки						

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

№ п/п	Наименование контролируемого компонента	Объекты контроля	Наименование контролируемых параметров	Периодичность контроля	Расположение точек контроля и/или отбора проб	Используемое оборудование	Условия проведения контроля	Привлекаемые ресурсы, наименование привлекаемых организаций	Разрешительные документы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		загрязнение	Площадь остаточного загрязнения, количество оставшейся нефти внутри заграждений	но после окончания работ по ЛРН	реального (фактического) расположения остаточного нефтяного загрязнения	ный контроль	территории не загрязненной нефтепродуктами		требуются
3	Атмосферный воздух	Состояние загрязнения рабочей зоны	Углеводороды предельные, Сероводород, Бензол, Кислород	Каждые 15 минут	В месте проведения операции ЛРН, в местах передачи и временного размещения отходов	Газоанализатор	Измерение на месте проведения аварийно-спасательной операции	Группа разведки АСФ	Удостоверение спасателя 3 класса
		Состояние загрязнения жилой застройки, мест массового скопления людей (при отсутствии горения разлитой нефти и/или нефтепродуктов)	Азота диоксид, Сера диоксид, Сероводород, Углеводороды С1 -С5, Углеводороды С6 -С10, Углеводороды С12 -С19, Бензол, Ксилол, Толуол	Каждые три часа	На границе жилой застройки, на границах пищевых предприятий	Прооборное оборудование, мобильный лабораторный комплекс, автотранспорт	Отбор проб в барботеры с помощью аспиратора, приготовленные растворы Отбор проб в пакеты с помощью портативного компрессора Транспортировка в лабораторию	Подрядчик по мониторингу	Не требуются
		Состояние загрязнения жилой застройки, мест массового скопления людей (при горении разлитой нефти и/или нефтепродуктов)	Азота диоксид, Азота оксид, Гидроцианид, (Пигмент черный), Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Формальдегид, Этановая кислота, Углеводороды С	Каждые три часа	На границе жилой застройки, на границах пищевых предприятий	Прооборное оборудование Мобильный лабораторный комплекс Автотранспорт	Отбор проб в барботеры с помощью аспиратора, приготовленные растворы Отбор проб в пакеты с помощью аспиратора Транспортировка в лабораторию	Подрядчик по мониторингу	Не требуются

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

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

№ п/п	Наименование контролируемого компонента	Объекты контроля	Наименование контролируемых параметров	Периодичность контроля	Расположение точек контроля и/или отбора проб	Используемое оборудование	Условия проведения контроля	Привлекаемые ресурсы, наименование привлекаемых организаций	Разрешительные документы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			1 -С 5, Углеводороды С 6 -С 10, Углеводороды С 12 -С 19, Бензол, Ксилол, Толуол			Лабораторное оборудование для проведения КХА	Обработка результатов и проведение анализа в лабораторных условиях	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории
3	Обращение с опасными отходами	Отходы, образующиеся при сборе нефти и нефтепродуктов	Уровень жидкости во всех ёмкостях сбора нефтепродуктов	Каждые 30 минут	В местах образования отходов	Штатное измерительное оборудование	н/у	Выполняются силами персонала организации, эксплуатирующей аварийный объект, и организаций, привлекаемых к работам по ЛРН	Не требуются
4	Подземные воды	Состояние подземных вод	рН; растворенный кислород; БПК 5; БПК полн; токсичность острая; нефтепродукты;	Единоразово после ликвидации аварии, при выявлении и превышении показателей производить замеры через каждые 5 суток до достижения предшествующих результатов	В месте проведения операции по изъятию грунта, в местах передачи и временного накопления грунта	Лабораторное оборудование для проведения КХА	Обработка результатов и проведение анализа в лабораторных условиях	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории

Работы по ЛРН могут считаться завершенными при достижении допустимого уровня остаточного содержания нефти и нефтепродуктов (или продуктов их трансформации) в почвах и грунтах при котором:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- исключается возможность поступления нефти и нефтепродуктов (или продуктов их трансформации) в сопредельные среды и на сопредельные территории;

- допускается использование земельных участков по их основному целевому назначению (с возможными ограничениями) или вводится режим консервации, обеспечивающий достижение санитарно-гигиенических нормативов содержания в почве нефти и нефтепродуктов (или продуктов их трансформации) или иных установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации нормативов в процессе самовосстановления почвы (без проведения дополнительных специальных ресурсоемких мероприятий).

### 6.9 Затраты на выполнение программы производственного экологического контроля и экологического мониторинга.

Затраты на организацию производственного экологического контроля отражены в таблице 6.9.1.

#### Затраты на организацию производственного экологического контроля (период реконструкции дороги)

Таблица 6.9.1

Наименование загрязняющего вещества	Цена 1 исследования, руб.	Количество исследований в год	Стоимость исследований (затраты на исследования), руб./год
1	2	3	4
Контроль атмосферного воздуха по загрязняющим веществам			
Подготовка к отбору проб воздуха	514,50	6	3087
Азот диоксид	418,95	6	2513,7
Углерод	403,20	6	2419,2
Централизованный прием, кодирование, оформление протоколов лабораторных испытаний	394,80	6	2368,8
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	600,00	6	3600
<b>Итого:</b>			<b>13988,7</b>
Контроль атмосферного воздуха по шумовому воздействию			
Замеры постоянного шума	761,25	4	3045
Централизованный прием, кодирование, оформление протоколов лабораторных испытаний	394,80	4	1579,2
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	600,00	4	2400
<b>Итого:</b>			<b>7024,20</b>
Контроль качества почвы			
Определение металлов в почве (Свинец, Цинк, Медь, Кадмий, Никель)	8958,60	1	8958,60
Массовая доля ртути	747,60	1	747,60
Массовая доля мышьяка	747,60	1	747,60
Нефтепродукты	921,90	1	921,90
Массовая доля бенз/а/пирена	2011,80	1	2011,80
Содержание органического вещества (гумус), %	301,35	1	301,35
рН водной суспензии	301,35	1	301,35
Цезий-137, торий-232, радий-226, калий-40	1696,80	1	1696,80
Бактериологическое исследование почвы (общие (обобщенные) колиформные бактерии в пробе почв, патогенные бактерии рода Salmonella)	1453,20	1	1453,20

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист

176



	Централизованный прием, кодирование, оформление протоколов лабораторных испытаний	394,80	1	394,80
	Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	600,00	1	600,00
	<b>Итого:</b>			<b>18135,00</b>
	<b>ИТОГО затраты на ПЭК в течение года составят</b>			<b>39147,90</b>
	<b>Затраты на выполнение программы ПЭК и мониторинга после аварии</b>			
	<b>Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива без дальнейшего возгорания</b>			
	Контроль атмосферного воздуха по загрязняющим веществам			
	Подготовка к отбору проб воздуха	514,50	96	49 392
	Измерение параметров микроклимата: скорость движения воздуха, относительная влажность воздуха, температура воздуха	330,3	96	31 708,8
	Дигидросульфид (H2S)	403,20	96	38 707,2
	Углеводороды предельные (Алканы C12-C19)	403,20	96	38 707,2
	Централизованный прием, кодирование, оформление протоколов лабораторных Испытаний	394,80	96	37 900,8
	Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	600,00	96	57 600
	<b>Итого:</b>			<b>254016</b>
	Контроль качества почвы			
	Определение нефтепродуктов в объектах окружающей среды (1 проба)	921,90	6	5 531,4
	Централизованный прием, кодирование, оформление протоколов лабораторных Испытаний	394,80	6	2 368,8
	Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	600,00	6	3600,00
	<b>Итого:</b>			<b>11500,2</b>
	<b>Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива с его дальнейшим возгоранием</b>			
	Контроль атмосферного воздуха по загрязняющим веществам			
	Подготовка к отбору проб воздуха	514,50	96	49 392
	Измерение параметров микроклимата: скорость движения воздуха, относительная влажность воздуха, температура воздуха	330,3	96	31 708,8
	Азота диоксид	418,95	96	40 219,2
	Азот (II) оксид	418,95	96	40 219,2
	Углерод	336,00	96	32 256
	Сера диоксид	403,20	96	38 707,2
	Дигидросульфид	403,20	96	38 707,2
	Гидроцианид	403,20	96	38 707,2
	Бенз/а/пирен	403,20	96	38 707,2
	Углерод оксид	403,20	96	38 707,2
	Централизованный прием, кодирование, оформление протоколов лабораторных Испытаний	394,80	96	37 900,8
	Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	600,00	96	57 600
	<b>Итого:</b>			<b>482832</b>
	Контроль качества почвы			
	Определение нефтепродуктов в объектах окружающей среды (1 проба)	921,90	6	5 531,4
	Централизованный прием, кодирование, оформление протоколов лабораторных Испытаний	394,80	6	2 368,8
	Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	600,00	6	3600,00
	<b>Итого:</b>			<b>11500,2</b>
Инд. № подл.				
Взам. инв. №				
Инд. № дубл.				
Подп. и дата				
Подп. и дата				
				Лист
				177
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Примечание:

1. Цена 1 исследования принята согласно Прейскуранту цен на платные услуги ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии»
2. Данные графы 2 приведены по состоянию на 01.01.2021 г. Цены необходимо уточнять по факту на момент проведения исследований.
3. Контроль качества должен проводиться по программе ПЭК, согласованной с Роспотребнадзором. При необходимости (по согласованию Роспотребнадзора) перечень контролируемых веществ в воде может быть расширен.

*Затраты на компенсацию озеленения*

Согласно Методике расчета восстановительной стоимости удаляемых (удаленных) зеленых насаждений на территории муниципального образования города-курорта Пятигорска входящую в Постановление администрации города-курорта Пятигорска Ставропольского края от 8 августа 2022 г. № 3039 «Об охране зеленых насаждений на территории муниципального образования города-курорта Пятигорска» расчет восстановительной стоимости по каждому виду удаляемых (удаленных) деревьев, кустарников, газонов производится по формуле:

$$C_0 = C * (X * N) + L * (X * N), \text{ где:}$$

$C_0$  - сумма восстановительной стоимости;

$N$  – количество удаляемых (удаленных) деревьев (шт.), кустарников (шт.), газонов (кв.м.);

$C$  – таксовая стоимость деревьев, кустарников, газонов (действующая в конкретный период времени стоимость саженцев, согласно прейскуранту питомников города Пятигорска), ;

$L$  – затраты на проведение посадочных работ, согласно территориальных единичных расценок (ТЕР) Ставропольского края, сборник 47 «Озеленение, защитные лесонасаждения»  $L = 193,00$  руб;

$X$  – количество высаживаемых саженцев с учетом соответствующих коэффициентов, рассчитывается по формуле:  $X = *K \times K1 \times K2 \times K3$ ;

\* $K$  – количество саженцев деревьев, кустарников, газонов, подлежащих посадке взамен одного удаляемого (удаленного), в соответствии с приложениями 1, 2, 3 к настоящей Методике (определяется в зависимости от категории породы дерева и диаметра ствола на высоте 1,3 м либо диаметра пня спиленного дерева);

$K1$  – коэффициент общего состояния зеленых насаждений, в соответствии с приложением 4 к настоящей Методике;

$K2$  – коэффициент по месту произрастания зеленых насаждений в соответствии с приложением 5 к настоящей Методике;

$K3$  – коэффициент замены саженцев одной категории саженцами другой категории, в соответствии с приложениями 6, 7 к Методике.

№ п/п	Порода дерева	Количество деревьев, шт, N	Высота дерева, м	Диаметр ствола, см	Категория породы	Коэф. К	Коэф. K1	Коэф. K2	Коэф. K3	Кол-во саженцев, шт, X	C, стоимость саженцев, руб	C, сумма восстановительной стоимости, руб
1	Ясень обыкновенный	755	6-13,3	6	3	4	0,75	1	1	3	483,00	1137709,50
		179	13,39-18,90	12	3	8	0,75	1	1	6	483,00	539470,20
		226	18,91-24,20	24	3	20	0,75	1	1	15	483,00	1702797,00
		112	24,27-28,10	38	3	32	0,75	1	1	24	483,00	1350182,40
2	Робиния лжеакация (замена ясень обыкновенный)	379	6-13,3	6	3	4	0,75	1	1	3	483,00	571115,10
		18	13,39-18,90	12	3	8	0,75	1	1	6	483,00	54248,40
		2	18,91-24,20	24	3	20	0,75	1	1	15	483,00	15069,00
3	Сосна Палласа	164	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	378,00	260628,80

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата	Ине. № подл.

	(крымская)	147	13,39-18,90	12	2	10	0,75	1	1	8	378,00	467224,80
4	Клен остролиственный	283	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	562,00	658031,60
		11	13,39-18,90	12	2	10	0,75	1	1	8	562,00	51154,40
		6	18,91-24,20	24	2	25	0,75	1	1	19	562,00	66268,20
		1	24,27-28,10	38	2	42	0,75	1	1	32	562,00	18601,60
5	Граб кавказский	168	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	891,00	611721,60
		33	13,39-18,90	12	2	10	0,75	1	1	8	891,00	240319,20
		5	18,91-24,20	24	2	25	0,75	1	1	19	891,00	86478,50
6	Платикладус восточный (плосковеточник) / замена на коен остролиственный	172	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	562,00	399934,40
		2	13,39-18,90	12	2	15	0,75	1	1	12	562,00	13951,20
7	Клен полевой / замена на коен остролиственный	125	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	562,00	290650,00
		13	13,39-18,90	12	2	10	0,75	1	1	8	562,00	60455,20
8	Вяз шершавый или горный ильм	52	6-13,3	6	4	3	0,75	1	1	3	642,00	103162,80
		2	13,39-18,90	12	4	6	0,75	1	1	5	642,00	6613,00
9	Слива растопыренная (альча)	39	6-13,3	6	5	3	0,75	1	1	3	545,00	66023,10
10	Боярышник колючий или обыкновенный	35	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	238,00	36022,00
11	Дуб черешчатый	19	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	768,00	59834,80
		4	13,39-18,90	12	2	10	0,75	1	1	8	768,00	25193,60
		8	18,91-24,20	24	2	25	0,75	1	1	19	768,00	119669,60
		2	24,27-28,10	28	2	30	0,75	1	1	23	768,00	36215,80
		1	28,15-30,60	38	2	40	0,75	1	1	30	768,00	23619,00
12	Черешня (вишня птичья)	27	6-13,3	6	5	2	0,75	1	1	2	747,00	41380,20
		1	13,39-18,90	24	5	4	0,75	1	1	3	747,00	2298,90
13	Орех грецкий	23	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	594,00	56423,60
		1	13,39-18,90	24	2	10	0,75	1	1	8	594,00	4906,40
14	Айлант высочайший / (замена	18	6-13,3	6	3	4	0,75	1	1	3	483,00	27124,20
		2	13,39-18,90	24	3	8	0,75	1	1	6	483,00	6027,60

Ине. № подл.	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						179

	ясень обыкновенный)											
15	Ива древовидная / (замена ясень обыкновенный)	6	6-13,3	6	3	4	0,75	1	1	3	483,00	9041,40
		4	13,39- 18,90	24	3	8	0,75	1	1	6	483,00	12055,20
16	Ясень зеленый / (замена ясень обыкновенный)	3	6-13,3	6	3	4	0,75	1	1	3	483,00	4520,70
17	Вяз лиственный (берест или карагач) / замена на вяз шершавый	3	6-13,3	24	4	3	0,75	1	1	3	642,00	5951,70
18	Груша обыкновенная / замена на вяз шершавый	3	6-13,3	6	4	3	0,75	1	1	3	642,00	5951,70
19	Софора японская	1	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	315,00	1337,20
20	Дерен мужской или кизил	1	6-13,3	6	5	2	0,75	1	1	2	744,00	1526,60
21	Липа мелколистная	1	6-13,3	6	2	5	0,75	1	1	4	624,00	2573,20
	ИТОГО	3057										9253483, 40

Номер расценки 47-01-009-1 (414-9010) посадка деревьев и кустарников с комом земли размером 0,2х0,15 м и 0,25х0,2 м, 10 шт - 193,00 руб (сборник 47 «Озеленение, защитные лесонасаждения»)

Затраты на компенсацию озеленения составят 9 253 483,40 руб.

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

54/ЭК-2023

Лист  
180

## **7. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.**

Принятые проектные решения по реконструкции дороги в целом соответствуют сложившейся практике, которая свидетельствует о предсказуемости последствий воздействий и незначительности их влияния на окружающую среду.

Однако, при этом существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия на окружающую среду.

### **7.1 Оценка неопределенностей при оценке воздействия на атмосферный воздух химическими веществами.**

При фактическом производстве работ, типы и марки оборудования, транспортной и строительной техники могут отличаться от принятых в расчетах, так как предприятие на момент проведения работ может располагать другими типами аналогичной техники. При оценке воздействия, были использованы достаточно жесткие метеорологические условия (скорость ветра повторяемость превышения, которой составляет 5%, ср. максимальная температура наиболее жаркого месяца), как правило, условия для рассеивания на протяжении года более благоприятные. Также учтена наибольшая из возможных трансформация оксидов азота от выбросов, что на практике достигается далеко не всегда.

Приказ «Об утверждении методов расчета рассеивания...» предъявляет требование к электронной расчетной модели по точности получаемых расчетов 3%.

### **7.2 Оценка неопределенностей воздействия на поверхностные и подземные воды.**

Неопределенность в оценке воздействия на поверхностные и подземные воды может возникнуть из-за колебания уровня поверхностных и грунтовых вод. Инженерно-геологические изыскания и отбор проб проведены в конкретный период времени и не могут показать возможную амплитуду показателей.

### **7.3 Оценка неопределенностей воздействия на почвенный покров**

При оценке воздействия на почвенный покров нужно учесть, что при фактическом производстве работ, типы и марки оборудования, транспортной и строительной техники могут отличаться от принятых в расчетах.

### **7.4 Оценка неопределенностей при обращении с отходами.**

При обращении с отходами фактическое количество образующихся отходов будет отличаться от их расчетного значения, в связи с тем, что в проекте выполнена предварительная расчетная инвентаризация источников образования (собственных) отходов, образующихся в период проведения работ по реконструкции дороги и мест их накопления.

### **7.5 Оценка неопределенностей воздействия на растительный и животный мир.**

В настоящее время не разработаны и не утверждены к обязательному применению экологические нормативы качества атмосферного воздуха для экосистем, фауны, флоры. В виду этого нормирование проводилось сугубо лишь по санитарно-гигиеническим нормативам.

### **7.6 Оценка неопределенностей при оценке акустического воздействия на атмосферный воздух.**

В расчетах акустического воздействия, для необходимых вычислений, использован программный комплекс, позволяющий реализовать расчетную методику по ГОСТ 31295.2-2005. Данный ГОСТ учитывает влияние метеорологических условий при распространении звука на местности между источником шума и приемником при акустических расчетах.

Согласно стандарту, точность метода составляет +/- 3 дБА. Данные оценки точности даны для условий распространения звука по ветру и усреднены для независимых ситуаций. Они не обязательно согласуются с результатами измерений, выполненных в определенном месте в определенный день, и могут быть значительно выше указанных значений. При фактическом производстве работ, типы и марки оборудования, транспортной и строительной техники могут

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						181

отличаться от принятых в проекте, так как подрядчик может располагать другими типами аналогичной техники. Кроме того, выбираемые аналоги для определения акустических характеристик работающей техники на стадии ОВОС выбраны по принципу мощностей техники (исходя из характеристик техники с не меньшей мощностью, иногда с большей), но мощность техники при сравнении разных марок не прямо пропорционально влияет на звуковую мощность работающей техники. Таким образом, оценочные результаты могут отличаться от получаемых натурными измерениями на несколько децибел.

### **7.7 Оценка неопределенностей воздействия на расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий**

Затраты на природоохранные мероприятия и величину платы за негативное воздействие на окружающую среду на последующие годы невозможно точно спрогнозировать в связи с неопределенностями, обусловленными возможными изменениями законодательства в области установления ставок платежей и корректирующих коэффициентов и вероятными изменениями в ценообразовании, вызванными изменением экономической ситуации в стране. В связи с этим потребуются корректировка расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и платы за размещение отходов.

Таким образом, полученные расчетные данные о воздействиях подлежат уточнению при проведении производственного экологического контроля (мониторинга) непосредственно в период реконструкции дороги и при выявлении несоответствий (превышений) результатам ОВОС требуется проведение дополнительных мер по устранению технологических нарушений, приводящих к этим несоответствиям.

### **8. Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований.**

На стадии предпроектного выбора рассматривались четыре варианта реализации проекта.  
Нулевой вариант проекта: отказ от намечаемой деятельности.

«Нулевой» вариант обладает как положительными, так и отрицательными последствиями реализации. С одной стороны, отказ от реализации объекта позволит не привносить на территорию риски дополнительного воздействия на окружающую среду и здоровье населения в период реконструкции. С другой стороны, «вариант 0» оценивается негативно с точки зрения упущенных возможностей по следующим позициям:

- новые рабочие места во время реконструкции и эксплуатации дороги;
- потеря части доходов различных юридических лиц, занимающихся обслуживанием и поддержанием инфраструктуры участка проведения работ;
- налоговые отчисления в бюджеты всех уровней;
- дальнейшее усугубление уже имеющейся социально-экономической проблемы.

В данном проекте отказ от намечаемой деятельности не рассматривается.

Вариант №1: установка светофоров, регулирующих движение таким образом, чтобы исключить образование «заторов» и повысить безопасность движения. Существенную нагрузку на Бештаугорское шоссе оказывает транзитный автотранспорт (в том числе большегрузный). Ранее дорога являлась объездной трассой г. Пятигорска. С развитием города, объездная трасса, перешла в статус общегородской дороги. Пропускная способность существующей дороги существенно ниже трафика движения транспортных средств. Установка светофора не увеличит пропускную способность дороги, а приведет к еще большим дорожным заторам и повышению аварийности. Движение транспорта на пониженных скоростях увеличит негативную нагрузку на окружающую среду и здоровье населения.

В данном проекте вариант №1 не рассматривается.

Вариант № 2: перераспределение автомобильных потоков по другим улицам города Пятигорска. Однако, это приведет к изменению схемы движения в городе таким образом, что движение большой доли транзитного транспорта (в том числе большегрузного) будет осуществляться через центральные улицы города, которые не предназначены для движения подобного типа транспорта в силу объективных причин, например, узкие проезжие части дорог,

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата	Лист
					54/ЭК-2023
					182

большое количество улиц с односторонним движением, наличие только пешеходных улиц, которые объезжают автомашины, а так же будет приводить к ухудшению экологической обстановки в городе-курорте в результате загрязнения атмосферного воздуха из-за увеличения дорожных заторов на узких улицах города, увеличения (в разы) маршрута следования автомобилей до выездов из города в соседние населенные пункты (например, п.Иноземцево).

В данном проекте вариант №2 не рассматривается.

Вариант №3: реконструкции путепровода через Северо-Кавказскую железную дорогу с увеличением полос движения до четырех и развязка по типу «трубы». Работы будут в основном проводиться по существующему полотну.

Реконструкция дороги приведет к повышению её эксплуатационных показателей, переведёт автодорогу в более высокую категорию. Снизит негативную нагрузку на окружающую среду и здоровье население. Реконструкция автомобильной дороги является рациональным, экономически выгодным и осуществимым при указанных условиях на данной территории.

Вывод: в качестве варианта реализации намечаемой деятельности принят вариант №3.

## 9. Сведения о проведении общественных обсуждений оценки воздействия на окружающую среду

По данному объекту предусмотрены общественные обсуждения в форме опроса. Сведения о проведении общественных обсуждений в форме опроса, направлены на информирование граждан и юридических лиц и о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц (в том числе граждан, общественных организаций (объединений), представителей органов государственной власти, органов местного самоуправления), выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду.

По результатам составляется «Протокол общественных обсуждений в форме опроса», в котором содержится информация об объекте общественных обсуждений, способе информирования общественности о дате, месте и времени проведения общественных слушаний, месте и сроках доступности для общественности материалов по объекту общественного обсуждения, дате, времени и месте проведения общественных слушаний, общем количестве участников общественных слушаний, вопросах, обсуждаемых на общественных слушаниях и иной информации. К протоколу общественных обсуждений (в форме опроса) прилагаются:

- опросные листы граждан, юридических лиц и представителей общественных организаций, принявших участие в обсуждениях;
- журнал(ы) учета замечаний и предложений общественности по объекту слушаний;
- скриншоты(копии) о публикациях уведомлений о проведении общественных обсуждений процедурой опроса на местном, региональном и федеральном уровнях, представлены в приложении 43.

Общественные слушания были проведены на официальном сайте муниципального образования города-курорта Пятигорск в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» общественных обсуждений (в форме опроса) с 28.12.2023 г. по 28.01.2024 г.

Уведомление о проведении общественных обсуждений представлено в приложении 42.

Скан-копия протокола обсуждений в форме опроса представлен в приложении 44.

Журнал учета замечаний и предложений общественности представлен в приложении 45.

## 10. Результаты оценки воздействия на окружающую среду

Реализация проекта реконструкции данного объекта позволит обеспечить беспрепятственное движение автотранспорта, что в целом благоприятно скажется на социально-экономических условиях жизни. В целом же, на основании анализа компонентов, можно сделать вывод, что воздействие объекта реконструкции на окружающую среду, а также среду обитания жителей прилегающего района сведено к минимуму и не превышает

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------


санитарных норм. Уровень воздействия проектируемого объекта на окружающую среду будет являться допустимым.

### **10.1 Характер и масштаб воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности**

В данном проекте проанализированы все виды воздействий на окружающую природную среду в период проведения работ по реконструкции дороги: на атмосферный воздух, на поверхностные и подземные воды, на территорию, почву, условия землепользования и геологическую среду, на растительность и животный мир.

В ходе проведенных исследований установлено следующее:

1) Работы по реконструкции дороги сопровождаются незначительным воздействием на природные объекты, и прежде всего на атмосферный воздух. Проведенные расчеты загрязнения атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами в процессе производственной деятельности проектируемых объектов ниже ПДК, что является абсолютным соблюдением гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе особой зоны и нормируемых объектах жилой застройки.

2) Воздействие работ по реконструкции дороги на почвы и геологическую среду при соблюдении всех необходимых мер не приведет к ухудшению их состояния. Воздействие будет ограничено пределами промплощадки, где предусмотрен комплекс мероприятий по снижению негативного воздействия;

3) Воздействие работ по реконструкции дороги на поверхностные и подземные воды практически исключается, т.к. образующиеся сточные вод подлежат сбору в емкости и вывозу на очистку;

4) Согласно результатам акустического расчета, уровень шума от источников проектируемого объекта на границе нормируемых территорий не превысит ПДУ.

Анализ и оценка, выполненные с помощью расчетных методов и технологических характеристик, позволяют подтвердить, что в период проведения работ по реконструкции дороги и последующей ее эксплуатации не произойдет ухудшение существующей экологической ситуации в рассматриваемом районе.

### **10.2 Сведения о выявлении и учете общественных предпочтений**

Сведения о выявлении и учете общественных предпочтений при принятии заказчиком решений, касающихся планируемой хозяйственной и иной деятельности, представлена в протоколе по проведению общественных обсуждений приложение 34.

### **10.3 Обоснование и решение заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (в том числе по выбору технологий и (или) месту размещения объекта и (или) иные) или отказа от ее реализации согласно проведенной оценке воздействия на окружающую среду.**

При оценке существующего состояния компонентов окружающей среды установлено:

- строительство не повлечет за собой изъятие местообитания различных представителей фауны и сокращение их кормовой базы;
- прогнозируемое воздействие проектируемого объекта окажет воздействие на атмосферный воздух в пределах допустимых санитарно-гигиенических норм;
- прогнозируемое акустическое воздействие на окружающую среду практически не изменяет существующий уровень шума;
- вероятность возникновения аварийной ситуации минимальна.

Реконструкция автодороги улучшит социально-экономические условия проживания населения района за счет улучшения транспортного движения.

Все конструктивные элементы автодороги выполнены с учетом предотвращения эрозионных процессов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	54/ЭК-2023	Лист
						184



В результате реализации проекта будет улучшена безопасность движения на автодороге, за счет регулирования движения мерами обустройства дороги.

В результате разработанных мероприятий повысится эстетическое состояние автодороги.

Следовательно, все мероприятия, предусмотренные данным проектом по снижению негативного воздействия на окружающую среду, будут способствовать улучшению экологических условий района местоположения автодороги.

Все перечисленное говорит о целесообразности намечаемой деятельности при соблюдении всех проектно-технических решений.

Однако, в процессе проведения ОВОС разработчик столкнулся с противоречивой ситуацией:

- с одной стороны выявлена острая необходимость в решении социально-значимой задачи, причем не только социального, но и экологического характера для решения которой уже имеется готовая проектная документация и положительное заключение экспертизы.

- с другой стороны выявлены факторы нормативно-правового характера, в связи с наличием дикорастущих и в основном ослабленных (76 %), и даже сухостойных (14 %), лесных насаждений в границах памятника природы (ООПТ).

Альтернативные варианты решения вопроса удаления лесонасаждений в границах полосы отвода под автодороги в сложившихся условиях возможны только в следующих 3-х вариантах:

1. внесение изменений в нормативно-правовые акты путем исключения из ограничений вырубку лесных насаждений только для данного объекта реконструкции.

2. получение разрешения на рубку зеленых насаждений, проведение компенсационных новых древесных насаждений вне объекта реконструкции.

3. «нулевой» вариант – отказ от намеченной реконструкции шоссе. Данный вариант противоречит поставленным в ОВОС целям и задачам.

Инт. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инт. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Резюме нетехнического характера

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по проектной документации: «Реконструкция автомобильных дорог «Подъезд № 1 к городу Пятигорск и Бештаугорское шоссе» выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Земельный кодекс РФ;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Ниже приведена оценка прогнозируемых воздействий после принятия мер по предупреждению/снижению негативного воздействия на период реконструкции дороги.

### **Воздействие работ по реконструкции дороги на атмосферный воздух**

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по реконструкции дороги будут являться: двигатели строительной техники (самосвалы, бульдозер, экскаватор, автосамосвалы).

Для определения влияния объекта на загрязнение воздушного бассейна в период реконструкции дороги были выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены их максимальные приземные концентрации.

Контрольными (расчетными) точками выбраны точки на границе особой зоны и на границе ближайшей жилой застройки.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов проведен для летнего периода, как периода с наихудшими условиями рассеивания, а также с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивание веществ в атмосфере, для района расположения объекта.

В результате, величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по реконструкции дороги на границах нормируемых территорий составляют менее ПДК м.р.

Выполненный расчет рассеивания, оценивающий влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объекта размещения отходов, подтверждает возможность проведения работ по реконструкции дороги.

Результаты акустических расчетов ожидаемых уровней шума от строительной техники в расчетных точках ближайшей окружающей жилой застройки показали, что расчетные уровни шума на территории, прилегающей к жилой застройке, не превышают предельно допустимые уровни шума для территории жилой застройки, и соответствуют СанПиН 1.2.3685-21.

**Обращение с отходами производства и потребления в период работ по реконструкции дороги.** Отходы образуются в результате жизнедеятельности рабочего персонала на объекте реконструкции дороги. Отходы, в период проведения работ по реконструкции дороги, будут временно накапливаться в специально отведенных местах (площадки с твердым покрытием, металлические контейнеры, установленные на площадках с твердым покрытием), с последующим вывозом транспортом лицензированных организаций на лицензированное предприятие по переработке и размещению твердых бытовых и производственных отходов. Кроме того, будет организован селективный сбор отходов по классу опасности, обеспечен учет объемов образования отходов и периодичности их вывоза, мусор вывозится своевременно в соответствии с санитарными нормами.

После проведения работ, территория объекта будет представлять собой автодорогу.

Принятые проектные решения и хранение образующихся отходов в специальных местах и емкостях исключают возможность отрицательного воздействия на почву, подземные и поверхностные воды и атмосферный воздух.

**Воздействие планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на поверхностные водные объекты** в период проведения работ организуется сбор хоз-бытовых сточных вод в специальные емкости для дальнейшего транспортирования лицензированной организацией на очистные сооружения.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					186





## Список нормативной и справочной документации, использованной при разработке раздела

1. Конституция РФ.
2. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
4. Федеральный Закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
5. Федеральный Закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
6. Федеральный Закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
7. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999, Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду
8. Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности см. приказ Минприроды России от 8 декабря 2020 г. N 1026 Критерии отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденные приказом Минприроды России от 04.12.2014 г. № 536.
9. Положение о лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, утвержденное постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2020 г. № 2290
10. 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, утв. Постановлением главного гос. сан. Врача РФ.
11. СанПиН 1.2.3685-21, Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, утв. Постановлением главного гос. сан. Врача РФ.
12. Правила обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде, утвержденные постановлением Правительства РФ от 28 декабря 2020 г. N 2314
13. Приказ от 22 мая 2017 года № 242, Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов
14. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913, О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах.
15. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения.
16. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
17. ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля".
18. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
19. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов, утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. N 74
20. Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий, под ред. д-ра техн. наук В.И. Заборова. Киев, 1989.
21. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999 год
22. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦПУРО) Москва, 2003 г.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Лист
189

23. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999 год.
24. Справочник. Мирный А.Н. Санитарная очистка и уборка населенных мест 2-е изд. перераб. и доп. - М: Стройиздат, 1990. - 413 с.
25. Твердые бытовые отходы (сбор, транспортировка и обезвреживание) Справочник, Систер В.Г., Мирный А.Н., Скворцов Л.С., Абрамов Н.Ф., Никогосов Х.Н., АКХ им. К.Д. Памфилова, Москва 2001 г.
26. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, Утвержденные приказом Минприроды России от 7 декабря 2020 г. № 1021

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Инь. № дубл.				
Взам. инв. №	Подп. и дата				54/ЭК-2023
	Инь. № дубл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

