



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

**Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»  
(Агент – ООО «Газификация СпецПроект»)**

**Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"  
(код объекта 07/20181-1)**

Договор № ПИР-06-71/2023 от 25.01.2023г.

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 10 Часть 2 Рекультивация земель**

4890.038.П.0/0.1293-РЗ

Том 9



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»  
(Агент – ООО «Газификация СпецПроект»)

Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"  
(код объекта 07/20181-1)

Договор № ПИР-06-71/2023 от 25.01.2023г.

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10 Часть 2 Рекультивация земель

4890.038.П.0/0.1293-РЗ

Том 9

Главный инженер  
Санкт-Петербургского филиала



Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта

Д.Б. Сайко

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



ООО «СтройГазКомплект»  
Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»  
(Агент – ООО «Газификация СпецПроект»)

Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"  
(код объекта 07/20181-1)

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10 Часть 2 Рекультивация земель

4890.038.П.0/0.1293-РЗ

Том 9

Директор

А.П. Плисс

Главный инженер проекта

В.Е. Болотов



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



Общество с ограниченной ответственностью  
«ОСК-Центр»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»  
(Агент – ООО «Газификация СпецПроект»)

Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"  
(код объекта 07/20181-1)

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10 Часть 2 Рекультивация земель

4890.038.П.0/0.1293-РЗ

Том 9

Генеральный директор



А. П. Плисс

Главный инженер проекта

В.В. Михалев

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


Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
4890.035.П.0/0.1293-РЗ-С	Содержание раздела	2	
4890.035.П.0/0.1293-РЗ.ТЧ	Текстовая часть	3-71	
	Графическая часть		
4890.035.П.0/0.1293-РЗ.ГЧ	Ситуационный план М 1:25000		
	Карта-схема с указанием размещения линейного объекта и границ зон с особыми условиями использования территории М 1:10000		

Согласовано	





Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						4890.035.П.0/0.1293-РЗ-С			
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурыкина			<i>Бурыкина</i>	11.01.23	Содержание раздела	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Лапшина			<i>Лапшина</i>	11.01.23		П		1
Н.контр.	Михалев			<i>Михалев</i>	11.01.23				

**Список исполнителей*****Проектный отдел ОП г. Орел:***

Начальник отдела		11.01.2023	В.В. Михалев
Руководитель группы		11.01.2023	И.С. Лапшина
Ведущий инженер		11.01.2023	Е.И. Буркина
Нормоконтроль		11.01.2023	В.В. Михалев

## Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Нормативные ссылки .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Условные обозначения и перечень сокращений .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Пояснительная записка .....</b>	<b>9</b>
3.1 Исходные условия рекультивируемого земельного участка, его площадь, местоположение, источник и характер нарушения земель .....	9
3.1.1 Исходные условия рекультивируемого земельного участка .....	9
3.1.2 Местоположение и природные условия района размещения рекультивируемого земельного участка .....	10
3.1.3 Сведения об объекте, размещаемом на рекультивируемом земельном участке .....	28
3.1.4 Площадь рекультивируемого земельного участка .....	30
3.1.5 Почвенная характеристика рекультивируемого земельного участка, степень и характер деградации земель .....	31
3.2 Сведения о целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка до момента нарушения земель и земельных участков, подлежащих рекультивации .....	38
3.3 Информация о кадастровых номерах земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация, о правообладателях земельных участков и согласовании с их стороны намечаемых проектных решений .....	38
3.4 Сведения о наличии в границах земельного участка территорий с особыми условиями использования .....	39
<b>4 Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель .....</b>	<b>49</b>
4.1 Экологическое и экономическое обоснование выбора направления рекультивации нарушенных земель .....	49
<b>4.2 Обоснование предлагаемых мероприятий и технических решений по рекультивации нарушенных земель в связи с выбранным направлением рекультивации земель на основании целевого назначения и разрешенного использования земель и земельных участков после завершения рекультивации .....</b>	<b>50</b>
4.3 Описание требований, предъявляемых к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации нарушенных земель .....	52
4.4 Обоснование планируемого достижения показателей и характеристик по окончании рекультивации земель .....	55
<b>5 Содержание, объемы и график работ по рекультивации нарушенных земель .....</b>	<b>57</b>
5.1 Состав работ по рекультивации нарушенных земель .....	57
<b>5.2 Последовательность и объем выполнения работ по рекультивации земель .....</b>	<b>57</b>
5.2.1 Перечень и обоснование работ по технической рекультивации земель .....	57
5.2.2 Технология работ технического этапа рекультивации земель .....	57
5.2.3 Оценка объемов работ технического этапа рекультивации земель .....	59

5.2.4	Перечень и обоснование работ биологического этапа рекультивации земель .....	59
5.2.5	Технология работ биологического этапа рекультивации земель .....	59
5.2.6	Оценка объемов работ биологического этапа рекультивации земель .....	60

<b>5.3</b>	<b>Сроки проведения работ по рекультивации земель, планируемые сроки окончания работ по рекультивации земель .....</b>	<b>61</b>
------------	--	-----------

<b>6</b>	<b>Сметные расчеты затрат на проведение работ по рекультивации нарушенных земель</b>	<b>63</b>
----------	--	-----------

**Приложение А (обязательное) Перечень существующих земельных участков, на которых возможно размещение линейного объекта на условиях сервитута, публичного сервитута, в отношении которых проводится рекультивация земель....** Ошибка! Закладка не определена.



## Введение

В статье 9 Конституции Российской Федерации закреплено, что земля наравне с другими природными ресурсами используется и охраняется в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории.

Согласно требованиям нормативно-правовых актов рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные территории, полностью или частично утратившие продуктивность в результате негативного воздействия хозяйственной деятельности.

Раздел «Рекультивация земель» в составе проектной документации по объекту **«Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы «Безенги»»** неотъемлемая часть проектной документации на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, а также эксплуатацию и расширение проектируемого объекта.

Раздел «Рекультивация земель» выполнен на основании действующих законодательных актов и нормативных документов по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

В разделе «Рекультивация земель» предусмотрены мероприятия, направленные на восстановление земель, нарушенных при строительстве проектируемого объекта.

Настоящий раздел «Рекультивация земель» в составе проектной документации по объекту **«Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы «Безенги»»** разработан ООО «ОСК-Центр», которое имеет право на осуществление деятельности по проектированию зданий и сооружений на основании свидетельства о допуске к видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, действительное на территории Российской Федерации.

## 1 Нормативные ссылки

При разработке проектной документации использованы:

Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. Об охране окружающей среды;

Федеральный закон № 136-ФЗ от 25.10.2001 г. Земельный Кодекс Российской Федерации;

Федеральный закон № 200-ФЗ от 04.12.2006 г. Лесной кодекс Российской Федерации;

Федеральный закон № 109-ФЗ от 19.07.1997 г. «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»;

Федеральный закон № 172-ФЗ от 21.12.2004 г. «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»;

Постановление Правительства РФ № 800 от 10.07.2018 г. О проведении рекультивации и консервации земель;

СТО Газпром 2-1.12-386-2009 «Порядок разработки проекта рекультивации при строительстве объектов распределения газа», М., 2010 г.;

ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель;

ГОСТ Р 59070-2020 Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения;

ГОСТ Р 59060-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации;

ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию;

ГОСТ 17.5.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;

ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;

ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;

ГОСТ Р 57446-2017 НДТ Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия;

Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. — М.: Минсельхоз РФ, 2008;

Практическое руководство по технологиям улучшения и использования сенокосов и пастбищ лесостепной и степной зон. — М.: ВО «Агропромиздат», 1987.

## 2 Условные обозначения и перечень сокращений

ВОЗ	-	водоохранная зона
ГН	-	гигиенические нормы
ГОСТ	-	государственные стандарты
ГРП	-	газораспределительный пункт
ЗВ	-	загрязняющие вещества
ЗОУИТ	-	зоны с особыми условиями использования территорий
ЗСО	-	зоны санитарной охраны источников водоснабжения
ИГИ	-	инженерно-геологические изыскания
ИГЭ	-	инженерно-геологический элемент
ИИ	-	инженерные изыскания
ИЭИ	-	инженерно-экологические изыскания
ООПТ	-	особо охраняемые природные территории
ПДК	-	предельно допустимая концентрация
ПЗП	-	прибрежная защитная полоса
ПОС	-	проект организации строительства
ППО	-	проект полосы отвода
ППР	-	проект производства работ
СанПиН	-	санитарные правила и нормы
СЗЗ	-	санитарно-защитная зона
СМР	-	строительно-монтажные работы
СНиП	-	строительные нормы и правила
СП	-	свод правил
ТТ	-	технические требования
ТУ	-	технические условия

### **3 Пояснительная записка**

#### **3.1 Исходные условия рекультивируемого земельного участка, его площадь, местоположение, источник и характер нарушения земель**

##### **3.1.1 Исходные условия рекультивируемого земельного участка**

Проектируемый объект «Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы «Безенги»» включен в программу газификации регионов Российской Федерации.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий, а также в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами и учитывает требования Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Отклонения от проектной документации опасного производственного объекта в процессе его строительства не допускается согласно требованиям статьи 8 Федерального закона № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» с изм. от 07.03.2017 г.

При подготовке проектной документации объекта «Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы «Безенги»» проектная документация повторного использования не применялась в связи с отсутствием в банке данных Минстроя России наиболее экономически эффективной проектной документации повторного использования, аналогичной разрабатываемой проектной документации линейного объекта, в том числе с учетом привязки непосредственно к району местоположения работ (геодезические, геологические, экологические и гидрометеорологические условия).

Документы об использовании земельных участков, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется или для которых градостроительные регламенты не устанавливаются, выданные в соответствии с федеральными законами уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, или уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, или уполномоченными органами местного самоуправления, а так же документы о согласовании отступлений от положений технических условий при подготовке проектной документации не использовались.

Проект рекультивации нарушенных земель является составной частью проектной документации.

В разработке раздела «Рекультивация земель» использованы результаты комплексных инженерных исследований в районе расположения участка строительства газопровода и материалы проектной документации.

Настоящий раздел предназначен в качестве руководящего документа для организаций, выполняющих строительные-монтажные работы и эксплуатацию запроектованного объекта в части охраны окружающей среды.

### **3.1.2 Местоположение и природные условия района размещения рекультивируемого земельного участка**

#### **Административное и географическое положение**

Проектируемый объект в административно-территориальном отношении расположен в пределах Кабардино-Балкарской Республики, Черекский район.

Рельеф территории Черекского района сложный. Основной земельный массив расположен в высокогорной зоне. На территории района проходит Главный Кавказский хребет. Гребень Главного Кавказского хребта имеет скалистую, зубчатую поверхность с острыми саблевыми и пикообразными вершинами. Средние его высоты составляют 4000 - 5000 м. Перевалы имеют разную степень проходимости, а период их действия определяется теплым временем года: с июня по ноябрь - на западе и с июня по август - на востоке.

Кавказский хребет образует самую высокую цепь Кавказа, включая в себя и знаменитую «Безенгийскую стену», состоящую из таких вершин, как Гестола (4859 м.), Катун-тау (4858,8 м.), Джанги-тау (5058 м.), пик Пушкина (5033 м.) и Шхара (Кыш кара, 5068 м.). Боковой хребет не уступает по высоте Главному хребту, здесь находится самая высокая точка заповедника Дых-тау (5204 м.) и Коштан-тау (5152 м.).

Черекский район находится в пределах орогенной зоны постантиклинария Большого Кавказа на стыке двух крупных его сегментов: Тебердинского на западе и Балкаро-Дигорского на востоке. Эти сегменты разделены между собой Адыл-Суйским гребнем (грабенем), в котором на правом склоне долины Адыл-Су, в узких тектонических клиньях сохранились нижнеюрские отложения. В результате крупных поднятий и сложных продольных и поперечных деформаций на последнем послелепийском этапе тектонического развития Кавказа сложилась современная блоковая структура Главного Кавказского хребта. На пересечении субширотных и северо-западных разломов образовалась Черекская вулканотектоническая депрессия.

Растительность Черекского района богата и разнообразна. Здесь выявлено 74 кавказских эндемика, из которых 54 вида эндемичны для Центрального Кавказа, а 6 - для территории Кабардино-Балкарии. Закономерные высотные изменения климатических и почвенных условий в горах влекут за собой ярко выраженное поясное распределение растительности.

В районе обитают 3 вида амфибий: тритон обыкновенный, лягушка обыкновенная, квакша зеленая, 5 видов рептилий: ящерица прыткая, ящерица зеленая, ящерица скальная, гадюка обыкновенная и гадюка закавказская. Из рыб водится ручьевая форель. Отмечено более 100 видов птиц, из которых гнездится 53, в том числе кавказский тетерев, беркут, орел-могильник и бородач, занесенные в Красную книгу РФ. В Черекском районе обитают 3 популяции тура: чегемо-безенгийская, безенгийско-балкарская и суганская. В лесах обитает рысь.

Гидрографическая сеть района участка изысканий полностью относится к бассейну Каспийского моря междуречья Терека и Волги. Речная сеть (временные и постоянные водотоки) на рассматриваемой территории представлена р.Черек и ручьями.

Река Черек - крупный правый приток Баксана. Общая протяженность 131 км. Черек образуется от слияния у села Бабугент двух рек: Черека-Безенгийского и Черека-Балкарского. Черек-Безенгийский стекает из-под ледника Уллучиран и тут же справа принимает водный поток, вырывающийся из-под ледника Кундюм-Мижирги. Далее в реку впадают ледниковые воды с хребтов Коргашинлитау и Ушбани и образуют мощный пенящийся поток реки Черек-Безенгийский. Истоки Черека-Балкарского также находятся в ледниках Главного и Бокового хребтов.

Далее представлены климатические параметры согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

#### Климатические параметры холодного периода года

Наименование	Единица измерения	Показатель
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	°С	-19
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	°С	-17
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	°С	-16
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченность 0,92	°С	-14
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94	°С	-5
Абсолютная минимальная температура воздуха	°С	-28
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	°С	9
Продолжительность, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха:		
≤ 0°С продолжительность	сутки	87
≤ 0°С средняя температура	°С	-1,5
≤ 8°С продолжительность	сутки	167
≤ 8°С средняя температура	°С	1
≤ 10°С продолжительность	сутки	186
≤ 10°С средняя температура	°С	1,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	%	78
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца	%	69
Количество осадков за ноябрь-март	мм	187
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	м/с	1,9
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	м/с	1,4

#### Климатические параметры теплого периода года по г. Владикавказ Северная Осетия-Алания

Наименование	Единица измерения	Показатель
Барометрическое давление	гПа	935
Температура воздуха, обеспеченностью 0,95	°С	25

Наименование	Единица измерения	Показатель
Температура воздуха, обеспеченностью 0,98	°С	28
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	°С	27,3
Абсолютная максимальная температура воздуха	°С	38
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	°С	10,7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	%	74
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	%	59
Количество осадков за апрель-октябрь	мм	745
Суточный максимум осадков	мм	131
Преобладающее направление ветра за июнь-август		Ю
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	м/с	1,4

**Средняя месячная и годовая температура воздуха по  
г. Владикавказ Северная Осетия-Алания**

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
г. Владикавказ	-2	-1,5	3,3	9,8	14,5	18,3	20,8	20,4	15,8	9,8	3,7	-0,6	9,4

**Месячное количество осадков (мм) с поправками на  
смачивание, 1966-2020 гг.**

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
г. Владикавказ	26	30	52	85	130	161	110	88	75	60	39	31	888

**Минимальное месячное количество осадков (мм), 1961-2020 гг.**

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
г. Владикавказ	3,2	9,4	5,3	22,6	25,5	48,2	9,7	6,2	7,2	3,0	5,3	1,4	486,8
	2003	1988	1985	1989	2007	1986	2000	1979	1994	1974	1997	2011	1986

**Максимальное месячное количество осадков (мм), 1961-2020 гг.**

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
г. Владикавказ	77,1	73,8	105,0	180,7	258,0	300,3	292,2	273,5	208,3	164,5	100,1	74,9	1302,1
	2003	1998	2002	1995	2005	2002	1963	1967	1992	2005	1992	1998	1967

Территория Алагирского района Северной Осетии расположена в пределах двух климатических областей: Атлантико-континентальная степная и Горная Северного Кавказа.

**Климатическое районирование Алагирского района**

Климатическая область	Климатический район	Климатическая характеристика	Муниципальные образования
Атлантико-континентальная степная	Северо-Осетинский климатический район.	<p>Это территория Северо-Осетинской наклонной равнины. Северной и южной границами его являются, соответственно, подошвы Кабардино-Сунженского и Лесистого хребтов.</p> <p>В центральной части района средняя годовая температура воздуха составляет 8,6 °С. Сумма положительных температур составляет в среднем 3450 °С. Годовая сумма осадков составляет 670 мм.</p> <p>Сроки наступления зимнего периода – 24-27 ноября, первые осенние заморозки наступают 28 октября. Продолжительность</p>	<p>Алагирское ГП</p> <p>Ногкауское СП</p> <p>Красноходское СП</p> <p>Рамоновское СП</p>

Климатическая область	Климатический район	Климатическая характеристика	Муниципальные образования
		<p>зимы составляет в среднем 101-107 дней. За этот период накапливается -330...-400 °С отрицательных температур воздуха. Средняя месячная температура января бывает от -4,5° до -5,4 °С, абсолютный минимум составляет 31° С. В течение зимнего периода отмечается в среднем 72-77 дней со снежным покровом, средняя высота которого не превышает 5-10 см, а максимальная за зиму может достигать 40 см. В 35% зим устойчивый снежный покров не образуется.</p> <p>Количество осадков, выпадающих за холодный период, – 125-140 мм, или 17-19% годовой нормы. Выпадают осадки (<math>\geq 0,1</math> мм) в течение 30-35 дней. Среднемесячная скорость ветра зимой не превышает ,6-1,8 м/с.</p> <p>Заканчивается зима 7-11 марта. Безморозный период продолжается до 198 дней.</p> <p>Средняя месячная температура самого жаркого месяца июля – 21,1 °С, средняя максимальная – 26,6 °С, а абсолютный максимум составляет 38 °С.</p> <p>Максимальное количество осадков выпадает летом и достигает 670 мм. Каждый месяц отмечается 6-13 дней с осадками более 1,0 мм.</p> <p>Повторяемость суховеев и пыльных бурь резко снижается. Ежегодно отмечаются всего 1-2 дня с суховеями, а пыльные бури в отдельные годы.</p>	<p>Бирагзангское СП Суадагское СП Хаталадонское СП Майрамадагское СП Дзуарикауское СП</p>
Область горная Северного Кавказа	Куэстовый климатический район	<p>Охватывает Лесистый, Пастбищный хребты и северный склон Скалистого хребта. Северная граница района проходит по подошве Лесистого хребта на высотах 600-750, а южная – по гребню Скалистого хребта с отметками высот 2130-3529 м.</p> <p>Вследствие значительного перепада высот в климате района отчетливо прослеживается вертикальная зональность. У подножья Лесистого хребта (600-800 м) среднегодовая температура воздуха составляет 8,2 °С, то на северных склонах Скалистого хребта, на высотах более 3000 м, она опускается до -2,0...-2,5 °С. Сумма поожительных температур изменяется от 3300 °С на высотах 600-800 м до 870° на высотах 2800 м. Годовое количество осадков с высотой увеличивается от 840 до 1200-1400 мм.</p> <p>В пониженных местах (на высотах 600-800 м) первые заморозки отмечаются 20-22 октября, начало зимы приходится на 30 ноября. Устойчивый снежный покров образуется 18 декабря и залегает в течение 80-85 дней. Высота его не достигает 5-9 см, хотя в отдельные зимы может достигать 30-35 см. В 30% зим устойчивый снежный покров не образуется. Продолжительность зимы в среднем составляет 100-105 дней, за этот период сумма отрицательных температур воздуха достигает -300 °С, а количество выпадающих осадков не превышает 18-19% годовой нормы и составляет 160-170 мм. Среднемесячная температура самого холодного месяца, января – -4,4 °С.</p> <p>С увеличением высоты над уровнем моря характеристик зимнего периода значительно меняются, зима приобретает все более устойчивый характер. С высотой дата наступления первых заморозков становятся все более ранней, и на высоте 2800 м они отмечаются уже 28-30 августа. За весь холодный период здесь выпадает 400-450 мм осадков.</p> <p>Теплый период начинается 7-9 марта в поясе 600-800 м. Продолжается он, соответственно 265-155 дней.</p>	<p>Суадагское СП (южная часть) Хаталадонское СП (южная часть) Дзуарикауское СП (южная часть) Бирагзангское СП (южная часть)</p>



Климатическая область	Климатический район	Климатическая характеристика	Муниципальные образования
		<p>Максимум осадков приходится также на теплый период и составляет 680-730 мм (80-82% годовой нормы). На высотах 2600-2800 м количество осадков достигает 900-1200 мм.</p> <p>Вероятность суховеев невелика, всего 1-2 дня за теплый период, причем выше 1600 м они не отмечаются совсем.</p>	
Область горная Северного Кавказа	Северный юрский район	<p>Охватывает Северную юрскую депрессию, представленную котловинообразными расширениями, расположенными между Скалистым хребтом на севере и Боковым – на юге. Граница района на севере – гребень Скалистого хребта с высотами 2130–3129 м, а на юге – уровень нивального пояса, имеющий высоты 2000–2300 м н. у. м. Низшие отметки района – днища котловин, расположенных на высотах от 870 м в Чмийской долине (с. Нижний Ларс) до 1450 м в Даргавской (с. Даргавс). Котловины разделены между собой отрогам хребтов с минимальными высотами 1800–2400 м. Этот район продолжается как на запад, так и на восток («дождевая тень»).</p> <p>По термическим характеристикам Северный юрский район несколько холоднее Куэстового. На дне котловин среднегодовая температура воздуха составляет 5,4-6,3°, а на границах нивального пояса -1,0...-2,0°. Сумма положительных температур выше 0° соответственно уменьшается с 2400-2500° до 700-750°. Отличительной особенностью района является его недостаточное увлажнение. Годовое количество осадков здесь не превышает 380-520 мм.</p> <p>Холодный период начинается 24-25 ноября в котловинах и 8-14 ноября – на границах нивального пояса. Продолжительность холодного периода составляет 111-152 дня, в течение которых сумма отрицательных температур составляет -370...-760°. Среднемесячная температура января -4,3...-8,3°. В котловинах устойчивый снежный покров образуется 15-17 декабря, а на высоте 200-2200 м – в третьей декаде ноября. Продолжительность его залегания – от 60 дней до 4 месяцев. Средняя высота снега не превышает 16 см, а количество осадков, выпадающих за холодный период, находится в пределах 15-20% годовой нормы и составляет 60-100 мм.</p> <p>Теплый период начинается 11-15 марта в котловинах и 19-26 апреля – в зоне 2200-2400- м н. у. м. Продолжительность его изменяется с высотой и составляет от 260 до 180 дней. Последние весенние заморозки возможны до 24 апреля, а на высотах – до 26-60 июня. Безморозный период длится от 165 до 55 дней. Среднемесячная температура июля –15,5-16,0°, а на высоте 2400 м она снижается до 10,5°. За весь период в целом накапливается 1750-1950° температур воздуха выше 10°. На высоте 2000 м эта сумма не превышает 980°.</p> <p>Осадков за теплый период выпадает 320-440 мм, или 80-85% годовой нормы.</p> <p>Суховеи на территории района отмечаются крайне редко, не более 1-2 дней в году.</p>	Цейское СП Мизурское СП Унальское СП Зарамагское СП Нарское СП

В горах по мере увеличения высоты климат становится более влажным и холодным, в зоне вечных снегов он весьма суров. Отличительной чертой климата является вертикальная зональность в распределении метеорологических элементов. Более мягким климатом отлича-

ется Осетинская наклонная равнина, где летом теплее, осадков выпадает достаточное количество (600-700 мм). На севере района черты континентальности климата проявляются наиболее сильно. Здесь наблюдаются самые сильные морозы (-30-35°C), максимальные летние температуры достигают +35 - +40°C, выпадает небольшое количество осадков (до 400 мм), часты засухи и суховеи. Зима в северной части мягкая, туманная, а лето жаркое, засушливое. В горной части района лето прохладное, зима более продолжительная и холодная, меньше колебания температур, обильнее выпадение осадков.

Согласно климатическому районированию, климат Ирафского района относится к климатической области «горная Северного Кавказа». Для него характерна вертикальная поясность с большим разнообразием микроклиматических мест. Здесь наглядно проявляются законы вертикальной зональности, согласно которым с подъемом на 100 м по вертикали температура воздуха понижается на 0,5-0,6°C.

Сложная система высоких горных хребтов и глубоких ущелий обуславливает возникновение горно-долинных ветров. Днем ветер дует вверх по долине, а ночью - вниз, от быстро охлаждающихся вершин к более теплым предгорным равнинам. Нередко в горах дуют фены - южные и юго-западные сухие теплые, иногда горячие ветры большой силы и скорости. Фены чаще всего бывают в конце зимы, достигая иногда силы урагана (до 25-30 м/сек. при порывах) и продолжаются до 2-3 суток. Заканчивается фен сменой ясной солнечной погоды на пасмурную и холодную с обильными осадками.

Для Горной Дигории характерно несколько наиболее типичных микроклиматических зон: климат влажных широколиственных лесов, межгорных котловин (до 1800 м) и высокогорья (от 1800 и выше).

Летом на предгорных равнинах господствует морской полярный воздух, приносимый западно-европейскими циклонами. В высокогорье (свыше 2000 м) осадки приносятся постоянными западными ветрами.

Хорошо прослеживается влияние высоты на средние годовые температуры воздуха. Средние годовые значения в предгорьях на выс. отметках 400-700 м – 7,50С (Чикола). В горных котловинах с высотами 1400-1900 м температура воздуха понижается – 6,30 (Фаснал) и выше отметки 2200 м среднегодовые значения температуры воздуха отрицательные и на высоте 3653 м достигают - 6,10С.

В горных районах, расположенных ниже 1700 м, среднемесячные отрицательные температуры воздуха наблюдаются только в зимние месяцы. В высокогорье (> 2000 м) зимы более суровые, продолжительность их до 6 месяцев. На высотах свыше 3000 м среднемесячная температура остается отрицательной в течение всего года.

Лето в горах умеренно теплое, днем в долинах температура воздуха иногда поднимается до 25-30 градусов (июль-август), однако ночи почти всегда прохладные. Среднемесячная температура в самые теплые месяцы в горных долинах не превышает 15-16°C. Наибольшее количество атмосферных осадков может достигать до 800-1000 мм в год. В течение года осадки распределяются неравномерно.

Ближайшая метеостанция к участку работ – МС Алагир, которая входит в единый список организаций государственной наблюдательной сети и их наблюдательных подразделений Гидромета, которая, в свою очередь, является частью Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнений (ЕГФД), и их опубликованных справочных пособий.

Метеорологическая станция Алагир расположена на северной окраине города, на обширном ровном пустыре, с востока и севера открытая ровная целина.

Климат района, согласно классификации Б.П. Алисова, относится к климатической области «горная Северного Кавказа» с короткой, довольно мягкой зимой и теплым влажным летом. Большая часть осадков выпадает летом в виде ливневых дождей, которые часто сопровождаются грозами и шквалистым усилением ветра.

Самый теплый месяц года – июль со средней температурой 20,8°C. Средняя температура самого холодного месяца января минус 3,4°C. Показатель средней температуры воздуха за год составляет 9,0°C. Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован в феврале 1969 году, температура воздуха тогда опускалась до минус 27,7°C. Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдался в августе 2006 года, тогда воздух прогрелся до 39,7°C.

Средняя месячная и годовая температура воздуха(°C), 1934-2020гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	-3,4	-2,4	2,4	9,5	14,7	18,4	20,8	20,3	15,7	9,5	3,4	-1,3	9,0

Абсолютный минимум температуры воздуха (°C), 1898-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	-25,1	-27,1	-18,1	-9,4	-2,5	2,9	6,9	7,1	-4,3	-9,3	-19,5	-26,9	-27,7
	1969	1969	1985	1956	1952	1967	1992	1950	1956	1965	1957, 1953	1899	1969

Абсолютный максимум температуры воздуха (°C), 1935-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	19,0	24,1	30,7	33,9	33,9	36,1	38,1	39,7	37,0	32,9	27,3	25,6	39,7
	2019, 1955	1987	1952	1970	1935	1969	2000	2006	2010	1973	1977	1937	2006

Среднегодовое количество осадков составляет 888 мм. Максимальное количество осадков наблюдается в период с апреля по сентябрь. Самый дождливый месяц – июнь, в среднем в этом месяце выпадает 161 мм осадков.

Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание, 1966-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	26	30	52	85	130	161	88	88	75	60	39	31	888

Минимальное месячное количество осадков (мм), 1961-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	3,3	9,4	5,3	22,6	25,5	48,2	9,7	6,2	7,2	3,0	5,3	1,4	486,8
	2003	1988	1985	1989	2007	1986	2000	1979	1994	1974	1997	2011	1986

Максимальное месячное количество осадков (мм), 1961-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	77,1	73,8	105,0	180,7	258,0	300,3	292,2	273,5	208,3	164,5	100,1	74,9	1302,1
	2000	1998	2002	1995	2005	2002	1963	1967	1992	2005	1992	1998	1967

На территории участка работ характерны горно-долинные ветры. Днем ветер дует вверх по долине, а ночью - вниз, от быстро охлаждающихся вершин к более теплым предгорным равнинам. Преобладающее направления ветра – северо-западное. Среднегодовая скорость ветра составляет 1,3 м/с. Максимальная скорость ветра с учетом порывов может достигать 31 м/с.

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с), 1966-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	1,2	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,3

Минимальная скорость ветра (м/с), 1977-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	21	18	27	14	12	15	10	17	12	12	12	18	27
	2000	1977	2006	2005	2007	1990	2003	2005	1981	2003	1995	1980	2006

Максимальная скорость ветра с учетом порывов (м/с), 1977-2020 гг.

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алагир	31	23	31	22	23	23	25	21	24	22	19	27	31
	2000	1977	2006	1980	2006	1990	1993	2001	2016	2003	1983	2000	2006, 2000

Устойчивый снежный покров устанавливается в 3 декаде декабря и держится до середины февраля. Средняя декадная высота снежного покрова колеблется в диапазоне от 10 до 16 см. Наибольшая высота снежного покрова за период наблюдений составляет 43 см, а наименьшая – 2 см.

Весенние и осенние заморозки на территории Ирафского района отмечаются ежегодно. Большое влияние на интенсивность и продолжительность заморозков оказывает рельеф местности.

Грозы на территории района работ явление частое, могут случаться с января по октябрь, но чаще всего в период с мая по август. Среднее число дней с грозами в году – 23,44 дня.

Метель на территории района работ явление крайне редкое. Могут случаться с декабря по март. Среднее количество дней с метелью за год составляет 0,16 дней.

Град на участке работ случается редко, в среднем за год 1,08 дней с градом. Чаще всего град наблюдается в мае и июне.

## Рельеф

Территория работ в геоморфологическом отношении приурочена к водораздельному склону и долинам рек Садон, Айгамуга и их притоков. Абсолютные отметки устьев скважин изменяются от 902,07 м (скв.5) до 2518,77 м (скв.144).

Рельеф местности умеренно расчлененный, среднегорный, структурно-эрозионный, выработанный в песчано-глинистых мезозойских отложениях. Территория приурочена к Северо-Юрской депрессии. Пространственное положение морфоструктуры Северо-Юрской депрессии тесно взаимосвязано со структурными особенностями подстилающего ее кристаллического фундамента.

## Характеристика геолого-гидрологических условий

В геологическом строении территории принимают участие разнообразные осадочные, магматические и метаморфические породы, от докембрийских до современных. На территории стратифицированные образования представлены осадочными породами палеозойского, мезозойского и кайнозойского возраста. Первые из них входят в состав доюрского фундамента, а остальные образуют мезозойско-кайназойский осадочный чехол и участвуют в строении складчатых зон.

Палеозойские породы представлены отложениями пермской системы, развиты незначительно и обнажаются в грабен-синклинии Передового хребта и в тектонических зонах юго-восточной части горст-антиклинория Главного хребта.

Интрузии палеозойского возраста на территории изысканий представлены фаснальским и уллукамским ( $\gamma PZ2-3$ ) комплексами. Комплексы распространены ограниченно. Фаснальский комплекс в пределах Балкаро-Дигорского выступа обнажается в бассейне р. Айгумага. Уллукамский комплекс в пределах Балкаро-Дигорского выступа обнажается в районе истоков р.Садон. Породы представлены нерасчлененными гранитами, серпентинитами, кварцитами. Характерной особенностью является однородность и выдержанность массивной текстуры.

Мезозойские отложения (Mz) в горной части играют доминирующую роль и представлены двумя полно развитыми системами – юрской и меловой, трансгрессивно и с угловым несогласием перекрывающие породы фундамента. На территории мезозойские отложения представлены образованиями юрской системы

Образование юрских отложений территории происходило в пределах Дигоро-Осетинской структурно-фациальной зоны, которая образует две полосы выходов – северную, совпадающую с Донифарс-Зинцарской тектонической зоной, и южную, соответствующую Штулу-Харесской депрессии, разделенные Боковым хребтом. На востоке они сливаются в одну структуру, состоящую из нескольких узких тектонических блоков. Выделяют садонскую (геттангский, синемюрский, плинсбахский ярусы нижней юры), мизурскую (плинсбахский ярус нижней юры), галиатскую (плинсбахский и тоарский ярусы нижней юры), ксуртскую (тоарский ярус нижней юры), зинцарскую (тоарский ярус нижней юры и ааленский ярус средней юры), Бейно (ааленский ярус средней юры), отзыкскую (ааленский ярус средней юры), згидскую (байосский ярус средней юры) свиты, образованные в северном борту Большекавказского морского бассейна. Отложения юрской системы в пределах Дигоро-Осетинской структурно-фациальной зоны представлены аргиллитами, с прослоями алевролитов, песчаников, сланцев.

Кайнозойские отложения имеют повсеместное распространение, за исключением участков с выходом коренных пород на поверхность, представлены разнообразными в генетическом отношении породами четвертичной системы.

Верхнечетвертичные и современные отложения солифлюксия и деляпсия (s,dlQIII-IV) развиты в пределах среднегорного рельефа Северо-Юрской депрессии и Скалистого хребта. Представлены глыбово-щебенистыми суглинками и глинами мощностью от 5 до 120 м.

Верхнечетвертичные и современные отложения делювиодесерпция и деляпсия (ddr,dlQIII-IV) участвуют в строении обвального-оползневых шлейфов под эскарпом Скалистого хребта. Сформированы в период отступления и в постледниковое время при широком участии процессов осыпания, сезонного оттаивания, плоскостного смыва и крипа. Сложены глыбово-щебенистыми суглинками и глинами мощностью от 5 до 100 м.

Современные аллювиальные (аQIV) отложения слагают русла, поймы и низкие надпойменные террасы. Представлены гравийно-галечниковыми отложениями с прослоями и линзами суглинка, песка, с включениями валунов, мощностью до 30 м.

В геологическом строении участка работ по результатам бурения инженерно-геологических скважин глубиной до 8,0 м принимают участие четвертичные современные техногенные (tQIV) и аллювиальные (аQIV), современные и верхнечетвертичные отложения солифлюксия и деляпсия (s,dlQIII-IV), делювиодесерпция и деляпсия (ddr,dlQIII-IV), подстилаемые породами мезозойского (Mz) и палеозойского ( $\gamma$ PZ2-3) возраста.

*Современные техногенные (насыпные) грунты (tQIV)* – щебенистый грунт с песчано-глинистым заполнителем, распространены повсеместно на участках прокладки подземных коммуникаций (газопровод, кабель связи, насыпь автодорог и т.д.), встречены скважинами 3-15, 153-159, 203, 297, 325-329 мощностью слоя 0,1-1,0 м (слой 2).

*Современные аллювиальные отложения (аQIV)* залегают с поверхности в районе пойм рек Садон, Айгамуга и их притоков, участками перекрыты техногенными грунтами и почвенно-растительным слоем, представляют собой галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения обломки средней прочности, заполнитель (31%) - супесь пылеватая твердая (ИГЭ 5) и галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки средней прочности, заполнитель (28%) - супесь пылеватая пластичная (ИГЭ 5а).

*Верхнечетвертичные и современные отложения делювиодесерпция и деляпсия (ddr,dlQIII-IV)* залегают с поверхности, участками перекрыты техногенными грунтами и почвенно-растительным слоем, представляют собой суглинок легкий пылеватый щебенистый твердый (ИГЭ 3) и суглинок легкий песчанистый с щебнем твердый (ИГЭ 3а).

*Верхнечетвертичные и современные отложения солифлюксия и деляпсия (s,dlQIII-IV)* залегают с поверхности, участками перекрыты верхнечетвертичными и современными отложениями делювиодесерпция и деляпсия, техногенными грунтами и почвенно-растительным слоем, представляют собой щебенистый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения обломки средней прочности, заполнитель (31%) - супесь пылеватая твердая (ИГЭ 5) и щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки средней прочности, заполнитель (31%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый (ИГЭ 5а).

*Мезозойские отложения (Mz)* залегают под современными и верхнечетвертичными отложениями, участками обнажаясь на поверхности, представляют собой сланец малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый (ИГЭ 8), с переслаиванием аргиллитов, песчаников, алевролитов.

*Палеозойские отложения ( $\gamma$ PZ2-3)* залегают под мезозойскими, современными и верхнечетвертичными отложениями, участками обнажаясь на поверхности, представляют собой серпентинит средней прочности плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый (ИГЭ 9) и кварцит средней прочности плотный среднепористый слабовыветрелый неразмягчаемый (ИГЭ 9а).

Сложные инженерно-геологические и геоморфологические условия территории республики Северная Осетия-Алания и высокая техногенная нагрузка обусловили широкое развитие опасных экзогенных геологических процессов на значительной части республики

(оползни, обвалы, осыпи, подтопление). Частые и интенсивные аномалии гидрометеорологических факторов, связанные с вертикальной климатической зональностью высокогорья, вызывают периодическую активизацию этих процессов.

*Оползневые процессы* распространены в межгорных депрессиях, где сосредоточены мощные толщи рыхлообломочных отложений. Общая площадь территории, поражённой оползневыми процессами в республике Северная Осетия-Алания, составляет около 200 км<sup>2</sup> (2,46% всей территории). Всего на этой территории выявлено 450 оползневых проявлений.

*Обвально-осыпные процессы* приурочены к эскарпам и крутым скальным склонам на участках их пересечения тектоническими зонами (дробления, смятия, трещиноватости и т.п.). Значительную часть активных проявлений составляют процессы на техногенно нарушенных склонах (верховые откосы горных дорог, выемок, карьеров и др.). В зонах поражения обвально-осыпными процессами находится 198 км<sup>2</sup>, (2,4% всей территории); число выявленных обвально-осыпных проявлений составляет 540. Основными факторами активизации обвально-осыпных процессов являются: метеорологический (осадки) и техногенный (подрезка горных склонов, нарушение естественного стока грунтовых вод и т.п.). Развитию оползневых процессов способствует неглубокое залегание уровня грунтовых вод, вызывающих повышенную обводненность грунтов.

Наибольшее развитие экзогенных геологических процессов отмечается в высокогорных районах южной части республики – Алагирском, Ирафском, Пригородном и Дигорском, а также в Моздокском районе и на северном склоне Терского хребта.

В зоне негативных воздействий оползневого процесса Алагирского района находятся н.п. Биз, Верхний Мизур, Верхний Садон, Зинцар, Средний Згид, расположенные у подножья Скалистого хребта на древнеоползневых отложениях. Обвально-осыпные процессы угрожают поселкам Бурон, Мизур, Нузал, Верхний Зарамаг, Чми, находящимся у основания трещиноватых скальных или неустойчивых рыхлообломочных склонов. Кроме того, при интенсивных осадках, в Алагирском районе, в зонах поражения опасными экзогенными геологическими процессами находятся: Транскавказская автомагистраль, газопровод Дзуарикау – Цхинвал, сооружения Зарамаг ГЭС, объекты Цейской курортно-спортивной зоны, территория проектируемого ГРК «Мамисон», МАПП «Верхний Ларс», МАПП «Нижний Зарамаг», несколько высоковольтных ЛЭП и др. Из наиболее опасных проявлений экзогенных геологических процессов в Алагирском районе, периодически или постоянно активных, следует отметить Луарский оползень объёмом около 16 млн. м<sup>3</sup>. При значительном смещении (в отдельные годы он уже смещался до 30 м) он угрожает перекрытием Транскавказской автомагистрали и подпруживанием р. Ардон.

Негативные и, более того, катастрофические проявления опасных эндогенных и экзогенных процессов (внезапные сходы ледника Колка (2002 г.), сель в районе ледника Девдораг (2014 г.), селевой поток, снесший горняцкие поселки Садон и Галон (2005 г.), многочисленные склоновые оползневые подвижки вдоль Транскавказской автомагистрали, где количество очагов опасных экзогенных процессов различных типов превышает сотню) представляют опасность для жизнедеятельности и инфраструктуры жизнеобеспечения и экономике в целом. При этом они меняют ландшафт, обнажают коренные породы склонов, унося с грунтами почвенно-растительный покров вместе с популяциями микроорганизмов, образуют новые морфологические структуры, изменяют водоток ручьев и рек, ускоряют эрозионные процессы и создают цепную последовательность опасных природных событий.

Наибольшее развитие экзогенных геологических процессов происходит на территории горной и предгорной части Кавказа, где наблюдается устойчивая долговременная тенденция увеличения региональной активности их проявления, обусловленная нарастанием энергии рельефа в результате современных тектонических движений и влияния техногенного воздействия

Особенностью хребтов является полное отсутствие лесной растительности, способной закреплять склоны и сдерживать развитие экзогенных геологических процессов (ЭГП), глубоко расчлененный эрозионно-тектонический рельеф, широкое развитие оледенения, сопровождающееся криогенным выветриванием с накоплением огромного количества обломочного и моренного материала в карах и троговых долинах, чему способствует и тектоническая раздробленность пород. Такое сочетание факторов способствует формированию здесь обвальнo-осыпных процессов. Большое скопление обломочного материала в моренах и осыпях и огромные запасы воды, аккумулированной в ледниках, служат источником для формирования селей.

Тяжелые последствия для горных территорий связаны с горнорудной и транспортной отраслями, многократно усугубляющие геологическую обстановку.

Основными природными факторами, определяющими механизмы возникновения различных генетических типов экзогенных геологических процессов, характерных для территории, следует считать высокую сейсмическую активность, расчлененный высокогорный рельеф и густую гидрологическую сеть. Установлена пространственная приуроченность экзогенных процессов к блокам высокой и очень высокой геодинамической активности, контролируемых крупными разломными зонами кавказского направления и региональными глубинными разломами меридионального направления, аккумулирующими основные изменения окружающей среды.

Из экзогенных геологических процессов на территории распространены: выветривание, эрозионные, селевые и гравитационные (оползневые, обвальные).

*Выветривание* – наиболее распространенный геологический процесс. Аргиллиты, алевролиты, песчаники и известняки распадаются на отдельные глыбы и куски. Процесс широко развит по всей площади, как на гребневых ее участках, так и на склонах, особенно проявлены по разрывным тектоническим нарушениям и зонам их влияния. Это основной источник обломочного материала для очагов формирования селей, оползней и образования склоновых отложений.

Эрозионные процессы широко развиты на всей территории, к ним относятся плоскостной смыв, овражная, боковая и донная эрозия рек. Активизация процессов эрозии в региональном масштабе связана с современным тектоническим поднятием орогена Большого Кавказа, оцениваемый скоростями от 2 до 14 мм/год. Восходящие движения увеличивают общую энергию рельефа, которая и так достаточно высока. В высокогорных районах глубина местных базисов эрозии достигает 1000-1500 м. В этих условиях водные потоки характеризуются большой скоростью (до 3 м/сек и более) и выполняют значительную эрозионную работу.

Эрозионная деятельность рек и ручьев (боковая и вертикальная глубинная эрозия). Практически по всей площади горные реки, за исключением участков узких скальных каньонов, не имеют постоянной привязки линии основного водосброса. Расходы во время ливней и снеготаяния возрастают на порядок и более.

Развитием данных типов эрозий является размыв и углубление дна, расширение русла ручьев и временных водотоков водными потоками. В результате размыва могут образовыв-



ваться дополнительные промоины и небольшие рытвины. Активизация данного процесса происходит в период интенсивного снеготаяния и ливневых осадков. При нарушении поверхностного и грунтового стока существует потенциальная угроза активизации эрозионных процессов и развития склоновых процессов.

Основными объектами поражения этого вида опасных процессов являются населенные пункты, дороги, мосты, газопроводы, ЛЭП.

Суммарная пораженность территории всеми видами эрозионных процессов составляет более 40%, согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 классифицируется как опасная.

*Плоскостному смыву* подвержены главным образом почвы, кора выветривания делювиальные и элювиальные суглинки на слабо расчлененных склонах крутизной до 30° и пологих широких гребневых участках водоразделов. Особенно активно этот процесс развивается во время весенних и осенних дождей, когда склоны менее всего защищены растительным покровом. Склоны в результате плоскостного смыва дерна и почвы при крутизне всего 25-30° на отдельных участках полностью обнажены на высоту 120-150 м. Охваченность территории очагами опасных экзогенных геологических процессов, следующая: 80% указанной площади перекрыта рыхлообломочными отложениями обвально-осыпного типа с поражаемостью 30% всей территории.

*Селевые потоки.* Пораженность территории составляет около 50%, согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 расположена на границе категорий опасных и весьма опасных. На территории развиты генетические группы селевых очагов: связанные со скоплением рыхлообломочного материала в руслах временных и малых, с подпруживанием рек и связанные с деятельностью современных ледников.

Очаги, связанные со скоплением рыхлообломочного материала в руслах временных водотоков. В рамках этой генетической группы выделяются по морфологическим признакам следующие типы: скальный селевой очаг; селевой врез; очаг рассредоточения селеобразования; селевая рытвина.

Селевые очаги непосредственно угрожают н.п. Садон. В июне 2002 г. в результате паводка был разрушен мост в н.п. Садон. В 2005 г. селевое проявление разрушило н.п. Садон и Галон Садонского свинцово-цинкового комбината.

Широко распространены очаги, связанные с подпруживанием рек, которые особенно опасные своей внезапностью, большими расходами, непредсказуемыми последствиями и практически мгновенным созданием условий селеобразования.

Подпруды рек могут быть оползневыми, обвальными, очаги, связанные с деятельностью современных ледников, по своей внезапности и разрушительному воздействию подобны селевым потокам прорыва подпруд. К объектам внезапного прорыва относятся моренные озера, озера приандровых частей ледников и полости термокарста, возможное наличие которого отмечается по фиксированным отсадкам изометрической формы на площадках захороненных ледников и эффективно контролируемые геолокационным зондированием.

*Обвально-осыпные процессы.* Около 80% всей площади исследования перекрыта рыхлообломочными отложениями, значительная часть которых является продуктом обвально-осыпных процессов. Причинами обвалов в условиях расчлененного рельефа и наличии интенсивно дислоцированных пород являются: активные геодинамические процессы, весьма характерные для территорий, расположенных на стыках мегаплит; явления накопленного сейсмического воздействия (природного и техногенного); сейсмозодействие; механизм работы трещин бортового отпора.

На территории к обвалоопасным можно отнести любой крутосклонный (до 50° - 90°) участок, сложенный скальными породами. Интенсивные проявления обвально-осыпных процессов происходят в зонах концентрации тектонических нарушений. Обвально-осыпные процессы поражают до 30% всей площади. Если методы инженерной защиты от осыпных процессов общеизвестны, то от обвалов крупных масштабов может быть только категорический запрет строительства каких бы то, ни было капитальных сооружений в зонах их потенциального поражения.

*Оползни.* На территории Горной Осетии описано свыше 200 оползневых массивов, в т.ч. до 120 активизировавшихся, наибольшее количество которых приходится на бассейны рек Ардон, Зааккадон, Мамихдон, Адайкомдон и Цейдон.

Оползневые накопления на территории работ распространены и диагностируются по наличию оползневых цирков в вышерасположенной части склона, по морфологии поверхности накоплений. Оползни эти, как правило, консеквентные, различных размеров. В большинстве своем, они обладают ясно выраженными признаками пластического перемещения накоплений и отнесены к голоцену. Более древние генерации подобных накоплений не выявлены.

Четко прослеживается связь оползневых накоплений с литологией коренных пород: в основном распространение они имеют в пределах песчано-глинистых отложений мезозоя в бассейнах рек Садон и Айгамуга и их притоков. Оползневые накопления имеют в своем большинстве признаки высокой степени активизации склоновых процессов

Пораженность территории составляет примерно 1-10%, согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасная.

При рекогносцировочном обследовании территории на участках развития временных и постоянных водотоков наблюдаются конусы выноса грунтов, следы селевых потоков. Рельеф горный, покрыт луговой растительностью. На поверхности встречены отдельные глыбы, валуны. Активных инженерно-геологических процессов не наблюдается.

В тектоническом отношении рассматриваемая территория относится к Донифарс-Зинцарской зоне и Кионскому покрову складчато-глыбового поднятия Главного хребта. В киммерийской структуре складчато-глыбового поднятия Главного хребта ведущими элементами являются Балкаро-Дигорский, Шхарский и Адайхохский блоки. Донифарс-Зинцарская зона расположена на восточном фланге Балкаро-Дигорского блока и отделена от Главного хребта серией разломов северо-западной ориентировки. На юге депрессия ограничена Кионским покровом, на севере погружается под эскарп Скалистого хребта. Кионский покров на севере ограничен безымянным разломом, с падением к югу, на западе – серией разломов северо-западного простирания.

Тектоника региона характеризуется развитием плотной сети разноранговых тектонических нарушений, образующих целостную структурно-тектоническую схему сочлененных разномасштабных блоков, в мозаике которых четко прослеживаются тектонические структуры субширотного простирания, ограниченные, как правило, нарушениями высших порядков, и тектонические разрывы субмеридионального простирания, придающие блоковое строение геологическому разрезу.

Основными признаками тектонической активности являются землетрясения, сейсмодислокации, сейсмичность, деформации, появления различных физических полей. Эти факторы способствуют разрушению пород и образованию четвертичных отложений, активизации экзогенных процессов.

Детальный анализ комплекса геолого-геоморфологических, геофизических и сейсмологических материалов, касающихся структуры Большого Кавказа, позволяет выделить на территории строительства обособленную сеймотектоническую Садонско-Верхнеурухскую шовно-депрессионную зону Центрально-Кавказской области. С Садонско-Верхнеурухской шовно-депрессионной зоной связаны два значительных землетрясения 14.01.1915 г. ( $M = 5.4$ ,  $h = 19$  км) и 10.02.1929 г. ( $M = 5.3$ ,  $h = 17$  км); первое произошло в восточной части зоны, второе - в западной ее части. Сейсмичность средней части этой зоны - заметно слабее: здесь можно отметить землетрясение 3.07.1902 г. ( $M = 4.7$ ,  $h = 10$  км). Восточная часть зоны сейсмически наиболее активна. Помимо наиболее сильного для всей зоны землетрясения 1915 г., здесь имел место ряд более слабых событий: 28.03.1903 г. ( $M = 4.4$ ,  $h = 20$  км), 6.04.1932 г. ( $M = 4.7$ ,  $h = 20$  км), 7.01.1938 г. ( $M = 4.8$ ,  $h = 15$  км). Его очаг связан с районом сочленения Верхнеурухской и Садонской шовно-депрессионных зон в месте сближения последней с Владикавказской флексурно-разрывной зоной, причем его ориентация близка к простиранию Верхнеурухской и Владикавказской зон. Интенсивность сотрясений в эпицентре этого землетрясения достигала 7 баллов.

Одним из основных показателей эндогенной геодинамической активности является обвально-осыпной процесс. Он определяет физико-механическую устойчивость к динамическим и климатическим воздействиям и, одновременно, уровень эндогенной геодинамической активности. Этот показатель весьма высок для данной территории, что подтверждается проявлениями трещинной тектоники в приледниковых зонах, сейсмичности, сейсмодислокаций, развитием четвертичных образований.

Блоковая структуризация и литологическая неустойчивость коренных пород к активным геодинамическим и климатическим воздействиям обуславливают интенсивное накопление четвертичных образований и геоэкологическую трансформацию территории.

Нормативную интенсивность сейсмических воздействий в баллах (фоновую сейсмичность) для района строительства следует принимать на основе комплекта карт ОСР-2015 территории Российской Федерации. Указанный комплект карт отражает 10% (карта А ОСР-2015), 5% (карта В ОСР-2015), 1% (карта С ОСР-2015) вероятности возможного превышения (или 90, 95 и 99% вероятности не превышения) в течение 50 лет указанных на картах значений сейсмической интенсивности. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района работ принята на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015 (СП 14.13330.2018). Данная территория расположена в районе сейсмической интенсивностью: карта А – 9 баллов; В, 9 баллов, С – более 9 баллов (н.п. Садон, Махчешк) для средних грунтовых условий по шкале MSK-64.

Категория опасности землетрясений в соответствии с СП 115.13330.2016 оценивается как – чрезвычайно опасная.

По итогам сейсмического микрорайонирования и совместного анализа всего комплекса данных (инженерно-геологических, инструментальных геофизических исследований) с учетом исходной сейсмичности, определенной по карте ОСР-2015-В, площадка работ характеризуется расчетной сейсмической интенсивностью 9 баллов.

Согласно схеме гидрогеологического районирования, территория работ расположена в провинции Кавказского сложного бассейна, в области Большекавказского бассейна, в районе Среднекавказской группы бассейнов, Донифарс-Зинцарской зоне пластово-блоковых, пластовых и покровно-поточных безнапорно-субнапорных вод.

В соответствии с особенностями геолого–тектонического строения, условиям формирования и циркуляции подземных вод в пределах района работ выделяют следующие водоносные горизонты и комплексы:

- водоносный современный аллювиальный горизонт;
- водоносный современный и верхнечетвертичный комплекс отложений склонового ряда;
- комплекс мезозойских отложений;
- водоносные зоны трещиноватости уллукамского и фаснальского горизонтов.

*Водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений* развит в долинах рек Садон и Айгамуга, в меньшей степени, по их притокам. Питание подземных вод четвертичных осадочных отложений осуществляется за счет инфильтрации (инфлюации) атмосферных осадков, вод поверхностных водотоков, а также подтока трещинных вод нижележащих кристаллических пород. Вследствие весьма ограниченного распространения глинистых образований в геологическом разрезе описываемых отложений области питания водоносных горизонтов и комплексов, как правило, совпадают с областями их распространения. Направление стока подземных вод соответствует, в целом, снижению рельефа и морфологии долин. Глубина залегания подземных вод колеблется от долей метра до 15–20 м (обычно не превышает 3–5 м). По характеру циркуляции подземные воды рыхлых четвертичных отложений поровые.

*Водоносный современный и верхнечетвертичный комплекс отложений склонового ряда* обводнен крайне неравномерно. Водовмещающими отложения представлены глыбово-щебенистыми суглинками, супесями, с линзами песками. По химическому составу воды гидрокарбонатные натриево-кальциевые с минерализацией от 0,03 до 1,0 г/дм<sup>3</sup>. Воды комплекса используются для водоснабжения горных сел.

*Водоносный комплекс отложений мезозойских отложений* распространен повсеместно. Характерной особенностью его является весьма активная трещиноватость пород, что определяет их водообильность. В области питания подземные воды карбонатных образований юрской систем пресные гидрокарбонатные кальциевые или гидрокарбонатно–сульфатные кальциево–магниевого. По мере погружения указанных пород подземные воды, приуроченные к ним, приобретают напор, минерализация увеличивается до 3,5–4,7 г/дм<sup>3</sup>. Химический состав вод меняется на гидрокарбонатно–сульфатный кальциево–натриевый и гидрокарбонатно–хлоридный натриевый. Питание водоносных горизонтов и комплексов осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод на площади обнажений пород, а также за счет подтока напорных вод глубокой циркуляции. Дренируются подземные воды описываемых комплексов долинами рек и балками, а также тектоническими нарушениями.

*Водоносные зоны трещиноватости уллукамского и фаснальского горизонтов (γPZ<sub>2-3</sub>)* имеют ограниченное распространение. В породах горизонта развиты трещины, по которые происходит поглощение атмосферных осадков и талых вод. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией от 0,1 до 0,3 г/дм<sup>3</sup>. В верхнем течении р. Урух, из зоны трещиноватости гранитов выходят источники минеральных вод, разнообразные по составу. С уллукамскими гранитами связано Хазнидонское проявление радоновых вод.

Большинство водоявлений водоносных горизонтов и комплексов фиксируется в местах пересечения речных долин тектоническими нарушениями, где встречаются выходы пресных и минеральных источников.

В период проведения инженерно-геологических изысканий на участке проектирования грунтовые воды до глубины 8,0 м не вскрыты.

Участок проектируемых работ по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к неподтопляемым районам в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин (III-A-1) – подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем.

В периоды интенсивного таяния снега, ливневых и затяжных дождей в районе проектируемых сооружений возможно повышение уровня подземных вод на 1,0-2,0 м выше уровня отмеченных при изысканиях, образование дополнительного водопроявления типа «верховодка», в пониженных участках возможно образование временных водотоков. В ходе изысканий в октябре-ноябре 2021 г. подземные воды типа «верховодка» встречены не были.

Изменение гидрогеологических условий возможно за счет техногенных факторов, которые могут возникнуть в период строительства и эксплуатации объекта.

Территория республики имеет хорошо развитую гидрографическую сеть, принадлежащую бассейну реки Терек. Густота речной сети в среднем для всей территории республики составляет 0,6 км/км<sup>2</sup>. Среднегодовое стока, формирующийся на территории региона, составляет 5,98 км<sup>3</sup> в год.

Питающая область горных рек бассейна р. Терек делится на две неравные по площади части – восточную и западную. Восточная водосборная площадь в основном питает реки Северной Осетии.

По типу водного режима все реки Северной Осетии делятся на две группы. Первую из этих групп составляют реки, в питании которых главная роль принадлежит ледникам и высокогорным снегам. К этой группе относится Терек и его притоки: Ардон, Фиагдон, Геналдон, Урух. Вторую группу составляют менее значительные притоки Терека: Камбилеевка, Майрамадаг, Суадаг, Урсдон, Дур-Дур, которые начинаются в области Скалистого хребта, где ледников нет и поэтому они питаются снеговой водой и дождевыми осадками.

Основой гидрологической сети Алагирского и Ирафского районов составляют реки бассейнов Ардона, Фиагдона, Сонгутидона, Караугомдона и Хазнидона. Основная часть рек относятся к категории горных и предгорных.

Река Ардон – образуется от слияния рек Мамисондон, Нардон, Адайком и Цмиакомдон, которые в свою очередь берут начало в ледниках Главного Кавказского хребта. Ардон протекает по территории Северо-Осетинского заповедника. До выхода на предгорную Осетинскую равнину река течёт по глубокому Алагирскому ущелью. По ущелью проходит Транскавказская автомагистраль, связывающая через Рокский перевал Северную Осетию с Южной. Другая Военно-Осетинская дорога через Мамисонский перевал идёт к грузинскому городу Они. В ущелье Ардона и его притоков расположено Садонское месторождение свинцово-цинковых руд и посёлки городского типа Бурон, Садон, Верхний Згид, Мизур и Холст. На участке реки протяженностью около 16 км от села Нижний Зарамаг до впадения реки Баддон расположен каскад действующих и строящихся Зарамагских ГЭС.

У города Алагир река выходит на равнину, где её воды используются для орошения.

В 7 км от впадения Ардона в Терек расположен город Ардон. Недалеко от устья Ардон принимает крупнейший правый приток Фиагдон.

Река Сонгутидон — последний приток р.Урух, в бассейне которого наблюдается современное оледенение. В истоках р.Сонгутидон находится 15 ледников общей площадью 8,06 кв. км. Длина р.Сонгутидон от истока до впадения в р.Урух 22 км. Уклон реки в верховье от 0,01 постепенно снижается к устью до 0,03.

При слиянии рек Саридон и Сонгутидон находится поляна Фаснал, где до 1916 г. располагались Фаснальская обогатительная фабрика и гидроэлектростанция мощностью до 1000 кВт. В период работы фабрики р.Саридон использовалась для водоснабжения как для производственных, так и для питьевых нужд.

Минерализация воды реки меняется от зимы к лету. Наибольшая минерализация наблюдается к концу зимы (февраль), наименьшая совпадает с наибольшими расходами воды. Это бывает обычно в период интенсивного таяния ледников и снежников в июле и августе.

Река Караугомдон. В истоках р.Караугомдон находится 11 ледников общей площадью 28,56 км<sup>2</sup>. Правый приток р.Караугомдон – р.Дзинагадон родниковго питания с минерализацией 83,2 весной до 174 мг/л зимой. Минерализация р.Караугомдон 33-73 мг/л.

Река Хазнидон — левый приток р.Урух, формируется в ледниках и снежниках северного склона Сугано-Дигорского хребта в горах Сугартыком. Хребет сложен изверженными и кристаллическими породами, которые представлены, главным образом, гранитами. Собирая многочисленные притоки, река покидает кристаллический массив и устремляется в северо-восточном направлении. Выше с.Ташлы-Тала она круто поворачивает на восток, затем в пределах южной оконечности Лесистого хребта вновь направляет свое течение на северо-восток и около с.Хазнидон впадает в р.Урух. Самой многоводной река бывает в июне-июле, а к осени постепенно уменьшается. По данным многолетних наблюдений февраль самый маловодный месяц. Река Хазнидон течет между высокими отвесными склонами. Зимой она превращается в маленький ручеек и покрывается сплошным слоем льда. Общая протяженность реки 44 км, а в пределах Северной Осетии — 15 км.

В р.Хазнидон впадают справа 8 и слева 5 небольших по длине безымянных речек. Все они грунтового питания. Только один правый приток — р.Лахумидон, протекающий по глубокой ложине, имеет длину 21 км.

Гидрографическая сеть района работ представлена реками Садон и Айгамуга и их притоками.

Река Садон является левым притоком р. Ардон, протекает в Алагирском районе в восточном направлении через н.п.Садон. Устье реки находится в 60 км по левому берегу р. Ардон на высоте 1048,7 м над уровнем моря на отрогах Главного Кавказского хребта. Основные притоки - Ходдон, Урждон, Дувадон. Длина реки составляет 13 км, площадь водосборного бассейна 79,1 км<sup>2</sup>.

Река Айгамуга является правым притоком р. Урух, протекает в Ирафском районе в северо-западном направлении. Длина реки составляет 22 км. Площадь водосборного бассейна - 236 км<sup>2</sup>. Имеет левый приток Сардидон.

Основной фазой водного режима рек района является летний паводок, в период которого проходит значительная часть годового объема стока.

В условиях района источником питания рек в основном являются талые ледниковые и дождевые воды. В конце апреля, когда температура в высокогорных районах становится положительной, начинают таять ледники, которые дают большую часть стока рек. Начиная с мая и до начала сентября на территории района работ выпадает большое количество осадков, которые формируют многопиковые паводки. Так же для водного режима рек района работ характерно весеннее половодье, однако, ввиду того что за зиму снега накапливается не много, весеннее половодье занимает не большую часть в годовом стоке.

В период с ноября по март устанавливается устойчивая осенне-зимняя межень.

Зимой реки, находящиеся на участке работ, не замерзают.

В связи с особенностями, внутригодового режима рек наивысшие за год уровни, как правило, наблюдаются во время летних паводков, максимальные уровни наблюдаются в июле-августе. Низшие за год уровни устанавливаются обычно к концу зимы.

Реки района работ горные, текут в хорошо разработанном русле. Долина рек у их истоков имеет каньонообразную форму, а ниже по течению расширяется и образует не широкую пойму с большими уклонами. Водосбор относительно большой. Поэтому важную роль в питании рек играют осадки теплого периода. Большое количество осадков быстро попадает в русло и вызывают паводки.

Питание рек, смешанное с участием ледникового питания: дождевое (примерно 35%), грунтовые воды (примерно 20%), ледниково-снеговое (45%). Паводки в летне-осенний период случаются часто, и вызваны активным таянием ледников и выпадением большого количества осадков. Такой характер водного питания обуславливает неравномерное распределение расходов рек в течение года.

Трасса проектируемого газопровода пересекает 47 водотоков.

### **3.1.3 Сведения об объекте, размещаемом на рекультивируемом земельном участке**

Объект намечаемого строительства «Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы «Безенги»» располагается на территории Черекского района Кабардино-Балкарской Республики, с географическими координатами, указанными в письме от 25.04.2023 № 01/23-036, находится в границах ООПТ федерального значения государственного природного заповедника Кабардино-Балкарский Высокогорный.

Согласно письму №133 от 07.06.2023 ФГБУ «Кабардино-Балкарский государственный заповедник» данная территории входит в состав земель ООПТ федерального значения, где необходимо исполнения 33 ФЗ об ООПТ федерального значения (заповедник).

Началом трассы (в соответствии с техническими условиями № 33-611 от 15.09.2021 г. на присоединение объекта газификации, выданными ООО «Газпром Газораспределение Владикавказ» филиал в Алагирском районе) является точка врезки – подземный стальной газопровод высокого давления в районе автомобильной дороги федерального значения А-164 «Транскам». Подключение проектируемого газопровода высокого Р=0,6 МПа диаметр 110х10,0 к газопроводу высокого давления Р=0,6 МПа диаметр 114х4,0 предусмотрено посредством тавровой врезки с последующей установкой неразъемного соединения.

Трасса проектируемого газопровода следует в северо-западном направлении вдоль автомобильной дороги "Транскам"-Верхний Згид-Мацута, неоднократно пересекая ее, а также пересекая водные и естественные преграды (р. Садон, р. Скаты, р. Камидон, р. Сонгутидон, р. Саридон, р. Айгамуга, ручей б/н и т.д.). Проектной документацией предусматривается установка ПУРГ в районе н.п. Камунта, а также ГРПШ в районе н.п. В. Садон, н.п. Садон, н.п. Галон, н.п. Курайта, н.п. Ср. Згид, н.п. Н. Згид, н.п. В. Згид, н.п. Галиат, н.п. Камунта, н.п. Дунта, н.п. Фаснал, н.п. Калнахта, н.п. Вакац, н.п. Камата, н.п. Махчевск, н.п. Фараскатта.

Концом трассы (в соответствии с Техническими условиями № РХ-30/1613 от 19.11.2021 г. на присоединение объекта газификации, ООО «Газпром Газораспределение Владикавказ» филиал в г. Ардоне) является точка врезки – подземный стальной газопровод высокого давления в районе с. Мацута Ирафского района Республики Северная Осетия-Алания. Подключе-

ние проектируемого газопровода высокого Р=0,6 МПа диаметр 110х10,0 к газопроводу высокого давления Р=0,6 МПа диаметр 159х4,5 предусмотрено посредством тавровой врезки с последующей установкой неразъемного соединения

На всем протяжении трасса газопровода пересекает коммуникации и грунтовые дороги. Рельеф горный, представляет собой изрезанную хребтами местность, с узкими ущельями в долинах рек и ручьев. Садон - основная река ущелья, и его самая низкая точка.

Общая протяженность трассы составляет – 51485,7 м (согласно разбивке трассы по пикетам).

Проектом предусматривается:

- прокладка газопровода высокого давления (свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно) 2 категории из труб полиэтиленовых ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Ø110х10,0; Ø63х5,8 (МУЛЬТИПАЙП ПРО РС) ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0 и частично из труб стальных электросварных прямошовных Ø108х4,0, Ø57х3,5 по ГОСТ 10704-91 подземно в изоляции усиленного типа и надземно – с антикоррозионным покрытием (в том числе на входе и выходе из ПУРГ, вход в ГРПШ);

- прокладка надземного газопровода низкого давления (до 0,005 МПа включительно) из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионным покрытием (выход от ГРПШ н.п. В. Садон, н.п. Садон, н.п. Галон, н.п. Курайта, н.п. Ср. Згид, н.п. Н. Згид, н.п. В. Згид, н.п. Галиат, н.п. Камунта, н.п. Дунта, н.п. Фаснал, н.п. Калнахта, н.п. Вакац, н.п. Камата, н.п. Махчевск, н.п. Фараскатта);

- установка шаровых кранов стальных в надземном исполнении, изолирующих, DN100, DN80, DN50 (в обвязке ПУРГ, ГРПШ);

- установка шаровых кранов стальных с полиэтиленовыми патрубками в подземном исполнении, DN100; DN50 (врезка №1, №2, отвод на перспективу);

- установка газорегуляторных пунктов полной заводской готовности шкафного типа, предназначенных для снижения и регулирования давления газа в газораспределительной сети;

- установка пункта учета расхода газа в районе н.п. Камунта;

- молниезащита и заземление, ГРПШ, ПУРГ;

- укладка сигнальной ленты вдоль всей трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб на расстоянии 0.2 м от верхней. На участках пересечений газопровода открытым способом с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации;

- укладка совместно с сигнальной лентой изолированного медного провода-спутника с выводом под ковер для возможности подключения аппаратуры;

- пересечение газопроводом автодороги открытым способом;

- устройство футляров на переходах газопровода через автодорогу;

- пересечение газопроводом водных и естественных преград открытым способом надземно;

- установка опознавательных знаков и табличек-указателей для определения местонахождения подземного газопровода на месте присоединения, на углах поворотов, принадлежащих газопроводу, на границах участков трассы газопровода при бестраншейной прокладке. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.



Толщина стенок стальных труб принята не менее 3 мм для труб диаметром до 50 мм, 4 мм - диаметром свыше 50 до 200 мм и не менее 6 мм - для труб диаметром более 200 мм, согласно п.5.6.13.3 СП 62.13330.2011\*.

Согласно п.5.6.3\* СП 62.13330.2011\*, при проектировании подземных газопроводов на площадках строительства сейсмичностью более 6 баллов, на подрабатываемых и закарстованных территориях предусмотрены контрольные трубки:

- в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения;
- на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом);
- в местах разветвления сети;
- на переходах от подземной прокладки в надземную;
- в местах расположения переходов полиэтилен - сталь;
- в местах врезки.

Минимальные расстояния от зданий, сооружений и инженерных коммуникаций приняты в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011\*.

Пересечение трассы газопровода с существующими подземными коммуникациями будет выполнено в соответствии с нормативными требованиями СП 62.13330.2011\*.

В целях обеспечения сохранности системы газоснабжения, создания нормальных условий ее эксплуатации, предотвращения аварий и несчастных случаев проектом предусматривается организация охранной зоны действующих газопроводов, разработанная на основании Постановления Правительства РФ № 878 от 20.11.2000 г. Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей (с изменениями на 17 мая 2016 года). Охранная зона устанавливается:

- вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
- вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам и древесно-кустарниковой растительности, - в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода. Для надземных участков газопроводов расстояние от деревьев трубопровода должно быть не менее высоты деревьев в течение всего срока эксплуатации газопровода;
- вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

В соответствии с перечнем работ, строительство газопровода представлено следующими производственными процессами: земляные работы (разработка грунта механизированным способом и вручную), погрузо-разгрузочные работы (механизированным способом), сварочные работы, монтажные работы.

Продолжительность строительства составляет 21,5 месяца.

Организационно-технологические решения строительства ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами, пользователям земельных участков и населению.

### **3.1.4 Площадь рекультивируемого земельного участка**

Проведение работ по строительству проектируемого объекта окажет непосредственное влияние на состояние природно-территориального комплекса за счет техногенной нагрузки, которая заключается в изъятии земельного участка из общего пользования с преобразованием существующего рельефа.

Земельный участок, предоставляемый для размещения газопровода, выделяется из состава земель в краткосрочное пользование на период строительства трубопровода и представляет собой территорию вдоль запроектированной трассы, необходимую для выполнения комплекса подготовительных, земляных и строительно-монтажных работ, ограниченные условными линиями, проведенными параллельно осям трубопровода.

Место размещения проектируемого объекта проработано с учетом границ перспективной застройки населенных пунктов, наличия ООПТ, месторождений полезных ископаемых, памятников культурного наследия, с соблюдением санитарных и противопожарных разрывов с учетом параллельного прохождения и пересечений с проектируемыми и существующими инженерными коммуникациями и других ограничений.

Ширина и протяженность полосы отвода определены в зависимости от назначения и категории земель вдоль трассы газопровода, материала и диаметра труб, способов их соединения и укладки, от физико-механических свойств грунтов и глубины заложения трубопровода, от способа и схемы обратной засыпки смонтированного трубопровода на основании исходных данных.

В постоянное (долгосрочное) пользование на период эксплуатации отводятся земли под устройство технологических площадок (узлы ГРП, ПУРГ, узлы отключающих устройств в ограждении). Для удобства эксплуатации и технологического ремонта оборудования у площадок ГРП (ПУРГ) предусмотрены разворотные площадки, примыкающие к существующим щебеночным и грунтовым дорогам.

Границы полосы временного отвода определены с учетом границ смежных землепользователей, естественных границ земельного участка и соответствует требованиям земельного и градостроительного законодательства.

Размеры отвода земель под строительство и эксплуатацию, принимаются исходя из условий минимального изъятия земель и технологической целесообразности, с учетом действующих норм и правил проектирования и решений по организации строительства.

*Общая площадь земельного участка предоставляемого для размещения проектируемого линейного объекта на период строительства составляет 523 221 кв.м.*

Площадь отвода земель складывается из:

- полосы земель для временного краткосрочного пользования на период строительства;
- площади земельных участков для размещения ГРП (ПУРГ), подъездных автодорог, КИП, кранов шаровых.

Движение строительной техники и механизмов принято по существующим дорогам и в полосе отвода. Строительство газопровода осуществляется в пределах полосы отвода. Зоны планируемого размещения линейных объектов, подлежащих переносу (переустройству) из зон планируемого размещения линейного объекта, отсутствуют.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие.

### **3.1.5 Почвенная характеристика рекультивируемого земельного участка, степень и характер деградации земель**

Географическое положение определило почвенный покров.

Распределение почв на территории Алагирского и Ирафского районов подчиняется закону вертикальной зональности, при котором четко выделяется ряд почвенных зон.

В горной зоне проявляется влияние рельефа на распределение почв. Здесь склоны Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового и Водораздельного хребтов густо изрезаны древними эрозионными балками, составляя склоны второго порядка, усложняющие распределение факторов почвообразования. В результате создается пестрое сочетание почвенного покрова, при котором один подтип или тип почвы внедряется в зону другого. Поэтому при районировании основного типа почв попадают почвы, не свойственные основной почвенной зоне. Например, горные лугово-степные, горно-луговые черноземовидные почвы и горные черноземы по южным склонам второго порядка поднимаются в зону горно-луговых почв.

В поясе горных лугово-степных почв, в верхних частях северных и северо-восточных склонов второго порядка, отдельными массивами встречаются горно-луговые черноземовидные почвы и черноземы горные. Из-за мелкой контурности и ограниченности по площади их практически невозможно выделить в самостоятельную зону. Поэтому они включены в зону горностепных почв, но описание их дается отдельно.

Аналогичная картина складывается с горно-луговыми субальпийскими, альпийскими неполноразвитыми и лугово-лесными почвами. Хотя эти подтипы почв четко выделяются по морфологическим признакам, химизму и биологической активности, они создают настолько пеструю структуру почвенного покрова, что отделить их друг от друга на мелкомасштабной карте исключительно сложно. Поэтому целесообразнее показать их в поясе типа горно-луговых почв. Описание других встречающихся почв дается по подтипам (поясам), т. е. почвенная зона определяется как ареал определенного типа почвенных сочетаний, в состав которых, наряду с одними или несколькими основными, входят и другие типы, и подтипы почв, развивающихся в интразональных условиях.

Выщелоченные черноземы встречаются отдельными массивами по всей предгорной Северо-Осетинской наклонной равнине, где сменяются черноземами типичными. В центральной части равнины они подстилаются галечником на глубине 25-80 см, поэтому местами маломощны, часто они бывают каменистые, глинистые и тяжелосуглинистые.

Лугово-черноземные почвы встречаются значительными массивами среди выщелоченных черноземов, где занимают пониженные элементы рельефа в междуречьях многочисленных горных рек.

Для оценки качества почвы на участке проектирования в ходе проведения инженерно-экологических изысканий были проведены геохимические и микробиологические, паразитологические и радиологические исследования почв участка проектирования.

Общая оценка санитарного состояния грунтов выполнялась по требованиям СанПиН 1.2.3685-21, ГОСТ 17.4.1.02-83. Оценка загрязнения почво-грунтов тяжёлыми металлами, мышьяком и бенз(а)пиреном выполнена в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21. Оценка загрязнения почво-грунтов нефтепродуктами осуществляется в соответствии с письмом Минприроды РФ № 04-25 от 27.12.1999. В качестве ОДК нефтепродуктов принимается значение 1000 мг/кг.

Концентрация загрязняющих веществ в отобранных пробах сравнивались с ПДК/ОДК веществ в почвах и грунтах. Почвы района относятся к слабощелочным суглинистого состава. Исходя из этого были выбраны соответствующие ПДК/ОДК по СанПиН 1.2.3685-21.

Для эколого-геохимической оценки состояния почв (или грунтов) территории проведения работ отобраны пробы; в пробах определены следующие показатели: рН, медь, цинк, свинец, кадмий, ртуть, никель, мышьяк, бенз(а)пирен, нефтепродукты. Всего было отобрано 7 проб почво-грунта на химический.

Содержание загрязняющих веществ

№ пробы	Гранулометрический состав	pH КС I <sup>1)</sup>	Zn	Cu	Pb	Ni	Hg	As	Cd	Бенз(а)пирен	Нефте-продукты <sup>3)</sup>
1	суглинок	8,0	139	35	41,1	<50	0,0010	1,4	1,3	<0,005	7
2	суглинок	8,1	203	34	327,9	<50	0,0010	1,1	1,3	<0,005	<5
3	суглинок	8,1	55	<20	32,8	<50	0,0013	1,3	1,0	<0,005	<5
4	суглинок	8,1	100	29	42,8	<50	0,0010	1,7	1,2	<0,005	<5
5	суглинок	7,9	107	29	37,6	52	0,0310	1,6	1,6	<0,005	<5
6	суглинок	8,0	103	29	47,6	<50	0,0010	1,2	1,3	<0,005	5
7	суглинок	8,0	127,2	36,08	44,3	<50	0,0010	1,3	1,2	<0,005	5
<b>ПДК</b>		-	-	-	-	-	<b>2,1</b>	-	-	<b>0,2</b>	-
<b>ОДК</b>	<b>ПС/СП</b>	-	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	-	<b>2</b>	<b>0,5</b>	-	-
	<b>СГ/ГЛ, рН&lt;5,5</b>	-	<b>110</b>	<b>66</b>	<b>65</b>	<b>40</b>	-	<b>5</b>	<b>1</b>	-	-
	<b>СГ/ГЛ, рН&gt;5,5</b>	-	<b>220</b>	<b>132</b>	<b>130</b>	<b>80</b>	-	<b>10</b>	<b>2</b>	-	-

**Примечание:** <sup>1)</sup> Водородный показатель солевой вытяжки (рН<sub>КСI</sub>); <sup>2)</sup> Гранулометрический состав: ПС – песок, СП – супесь, СГ – суглинок, ГЛ – глина; <sup>3)</sup> норматив определяется по «Методическим рекомендациям по выявлению деградированных и загрязнённых земель»/утв. Роскомземом 28.12.1994, Минсельхозом РФ 26.01.1995 (М., 1995)

Содержание бенз/а/пирена не превышает уровней незагрязненных почв (<0,005 мг/кг).

На территориях, подверженных влиянию объектов нефтегазового комплекса, одним из важных показателей загрязнения являются нефтепродукты. Для оценки состояния почвенного покрова по нефтепродуктам используется шкала нормирования содержания нефти в почвах В.И. Пиковского и В.И. Уваровой:

- менее 100 мг/кг – фоновое содержание углеводов;
- 100–500 мг/кг – повышенный фон;
- 500–1000 мг/кг – умеренное загрязнение;
- 1000–2000 мг/кг – умеренно-опасное загрязнение;
- 2000–5000 мг/кг – сильное, опасное загрязнение;
- более 5000 мг/кг – сильное загрязнение.

Содержание нефтепродуктов в пробах почв и грунтов, отобранных на участке, изменяется от 5 до 7 мг/кг. Данное количество углеводов в пробах почв можно характеризовать как «фоновое содержание углеводов».

В пробах почвы выявлены превышения содержания свинца над предельно-допустимыми концентрациями, согласно СанПиН 1.2.3685-21.

Химическое загрязнение почв оценивалось по суммарному показателю химического загрязнения (Zc), который является индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Коэффициенты концентраций (Kc), значения Zc, категория загрязнения

№ пункта отбора	Kc							Суммарный показатель загрязнения в пробе (Zc)	Категория загрязнения почв, согласно таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21
	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Ni	As		
1	2,04	5,42	2,06	-	1,4	-	-	7,56	Допустимая
2	2,98	5,42	16,39	-	1,36	-	-	23,15	Умеренно опасная
3	-	4,17	1,64	-	-	-	-	4,81	Допустимая
4	1,47	5,00	2,14	-	1,16	-	-	6,77	Допустимая
5	1,57	6,67	1,88	-	1,16	1,16	-	8,44	Допустимая
6	1,51	5,42	2,38	-	1,16	-	-	7,47	Допустимая
7	1,87	5,0	2,22	-	1,44	-	-	7,53	Допустимая

Рассчитанные величины суммарного показателя загрязнения почв и грунтов земельного участка находятся в диапазоне от 4,81 до 23,15. По санитарно-химическим показателям по величине суммарного показателя загрязнения ( $Z_c$ ) образцы почв №1, №3-7 можно отнести к категории загрязнения «допустимая» и №2 к категории «умеренно опасная». Основные «загрязнители» - цинк, кадмий, свинец, медь, никель.

На участке проектируемого строительства проведен отбор 7 проб почв и грунтов для санитарно-паразитологических и санитарно-бактериологических исследований.

Микробиологические и паразитологические показатели загрязнения  
обследованных почв

№ пробы/пункта отбора	№ лаборатории	Микробиологические показатели			Паразитологические показатели	
		Обобщенные колиформные бактерии в т.ч. E.coli, КОЕ/г	Энтерококки (фекальные), КОЕ/г	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы, КОЕ/г	Цисты патогенных кишечных простейших	Жизнеспособные яйца гельминтов, экз/кг
1	18293	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	0
2	18294	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	0
3	18295	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	0
4	18296	<1	1	не обнаружено	не обнаружено	0
5	18297	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	0
6	18298	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	0
7	17815	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	0
<b>Гигиенический норматив согласно СанПиН 1.2.3685-21</b>		<b>не более 10</b>	<b>не более 10</b>	<b>отсутствие</b>	<b>отсутствие</b>	<b>отсутствие</b>

Исследуемые образцы №1-3, №5-7 по санитарно-паразитологическим показателям – отсутствие яиц гельминтов и цист кишечных патогенных простейших, санитарно-микробиологическим показателям – Обобщенные колиформные бактерии в т.ч. E.coli, энтерококкам, не превышающему 10 клеток/грамм почвы, отсутствию патогенных бактерий, в том числе сальмонелл, относится согласно п. 24, таблице 4.6 СанПиН 1.2.3685-21 к категории загрязнения почвы «чистая».

Почвы образца №4 по санитарно-микробиологическим показателям относятся к категории «допустимая».

При проведении радиометрического обследования источники ионизирующего излучения и участки с повышенными уровнями гамма-излучения на территории проектирования не обнаружены. Это позволяет сделать заключение о радиационной безопасности почв района проектирования, вследствие отсутствия техногенного загрязнения почв радионуклидами. Радиационная обстановка на территории соответствует нормативным требованиям.


В соответствии с Классификацией и диагностикой почв России 2004, а также на основе натурных исследований и анализа литературных данных, структура почвенного покрова участка размещения проектируемого объекта приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Классификационное положение почв участка работ

Ствол	Отдел	Тип	Подтип	Разновидность
Постлитогенные	Органо-аккумулятивные	Темногумусовые	Остаточно-карбонатные	Легкосуглинистый
			Типичные	Легкоглинистые
		Серогумусовые (дерновые)	Типичные	Тяжелосуглинистые

Общая характеристика выделенных почв на примере почвенного разреза представлена в таблицах 3.2 и 3.3.

Таблица 3.2 – Почвенный разрез №1. Темногумусовые остаточно-карбонатные

Название горизонта	Мощность горизонта см	Описание горизонта	
AU(ca)	0-25 см	Темногумусовый - черной окраски с коричневатым оттенком, зернисто-комковатый, рыхлого сложения, свежий, переход резкий, граница ровная, суглинистый, невысокая плотность, щебнистый	
C(ca)	от 25 см и более	Делювий карбонатных пород серобурового цвета, зернисто-комковатый, рыхлого сложения, щебнистый	

Темногумусовые остаточно-карбонатные почвы диагностируются по наличию тёмногумусового горизонта черного цвета с коричневатым оттенком до 30 см, с хорошо выраженной зернисто-мелкокомковатой структурой и отсутствием срединного горизонта в профиле. Почвы в верхней части профиля характеризуются нейтральной или слабокислой реакцией, а в нижней – нейтральной или слабощелочной, высокой (более 30 мг-экв) емкостью обмена и насыщенностью поглощающего комплекса основаниями.

Подтип остаточно-карбонатные выделяются по наличию в минеральной массе карбонатных пород, иногда локальному вскипанию мелкозема. Общая мощность мелкоземистой толщи превышает 30 см.


Формируются на любых породах за исключением рыхлых отложений легкого гранулометрического состава, под травянистой растительностью преимущественно в лесостепной и степной зонах, реже – в южной тайге.

В «Классификации и диагностике почв СССР» эти почвы частично соответствуют подтипу почв – горно-луговые дерновые, горно-лугово-степные, горно-лесные черноземовидные, а также остаточно-карбонатные и неполноразвитые роды черноземов.

Серогумусовые (дерновые) типичные почвы. Гумусовый горизонт серого цвета с коричневатым или буроватым оттенком и комковатой, иногда зернисто-комковатой структурой имеет мощность не более полуметра. На породах легкого гранулометрического состава мощность горизонта может быть больше. Содержание гумуса до 4-6 %. Профиль не дифференцирован или слабо дифференцирован по гранулометрическому и валовому химическому составу.

Дерновые почвы формируются в широком ареале климатических условий от тундры до степи. Они образуются при участии травянистой растительности (под лугами или разреженными лесами с травянистым покровом) на неконсолидированных отложениях разного гранулометрического состава, как карбонатных, так и бескарбонатных. В «Классификации и диагностике почв СССР» дерновые почвы как самостоятельный тип не выделялись; частично им соответствуют дерново-карбонатные.

Таблица 3.3 – Почвенный разрез №4. Серогумусовые (дерновые) типичные

Название горизонта	Мощность горизонта см	Описание горизонта	
АУ	0-25 см	Серогумусовый - буровато-серого цвета, непрочной комковато-порошистой структуры, свежий, тяжелосуглинистый, граница размытая, переход постепенный, наличие слаборазложившихся растительных остатков	
С	от 25 см и более	Делювий материской породы - светло-коричневого цвета, непрочной комковато-порошистой структуры, свежий, тяжелосуглинистый	

Требования к качеству плодородного слоя для обоснования целесообразности или нецелесообразности его снятия определяются ГОСТ 17.4.3.02-85 Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ, ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земельных работ и ГОСТ 17.5.1.03-86 Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

Целесообразность снятия плодородного слоя почвы устанавливают в зависимости от уровня плодородия почв каждого конкретного района на основе анализа показателей почвенных свойств, в т.ч.: содержания гумуса, рН(водн.), рН(сол.) и суммы фракций почвенных частиц менее 0,01 мм.

В соответствии с вышеназванными нормативными документами в почвах горных областей, плодородный слой подлежит снятию в следующих случаях:

- содержание гумуса не менее 1,0 %;
- рН(водн.) не менее 4,0;
- рН(сол.) не менее 4.5 для дерново-подзолистых почв и 3,0–8,2 в торфах;
- массовая доля почвенных частиц <0,01 мм – 10–75 %.

Плодородный слой почв на глинистых, суглинистых и супесчаных почвах следует снимать для землевания малопродуктивных угодий и биологической рекультивации земель. На почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях. На участках под лесной растительностью плодородный слой мощностью менее 10 см не снимается.

Таблица 3.4 – Соответствие проб ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.1.03-86

№ разреза	№ пробы	Тип почвы	Мощность горизонта, см	рН водный > 4,0	рН солевой > 4,5	Гумус/*П ПК > 1%	Сумма фракций менее 0,01 мм, % (>10)	Соответствие ГОСТ	Мощность снятия ПСП, см
1	П1.1	Темно-гумусовые остаточно-карбонатные легкоуглинистые	25	8,0	7,6	5,6	28,3	нет	-
	П1.2		50	8,2	7,8	3,5	16,4	нет	
	П1.3		-	8,7	7,2	1,9	8,7	нет	
2	П2.1	Темно-гумусовые остаточно-карбонатные среднесуглинистые	30	7,8	7,0	4,8	31,5	нет	-
	П2.2		60	7,8	7,0	4,7	30,1	нет	
	П2.3		-	8,4	7,1	4,3	29,9	нет	
3	П3.1	Темно-гумусовые остаточно-карбонатные среднесуглинистые	25	7,5	6,3	6,3	30,7	нет	-
	П3.2		45	7,3	5,8	2,6	30,9	нет	
	П3.3		-	8,4	7,0	1,6	16,8	нет	
4	П4.1	Серогумусовые (дерновые) типичные тяжелоуглинистые	25	8,1	7,3	5,1	49,1	да	-
	П4.2		55	8,1	7,2	4,7	44,5	да	
	П4.3		-	8,7	7,3	0,9	51,1	нет	
5	П5.1	Темно-гумусовые остаточно-карбонатные легкоглинистые	20	8,0	7,2	6,3	52,5	нет	-
	П5.2		55	8,6	6,3	4,4	42,0	нет	
	П5.3		-	8,9	4,4	4,0	54,1	нет	
6	П6.1	Темно-гумусовые типичные легкоглинистые	10	7,1	6,8	4,2	42,3	да	-
	П6.2		35	7,5	6,8	3,7	50,7	да	
	П6.3		15	8,3	5,9	4,0	57,3	да	
	П6.4		-	8,7	4,2	0,8	54,4	нет	
7	П7.1	Темно-гумусовые остаточно-карбонатные среднесуглинистые	20	7,7	6,9	4,6	31,3	нет	-
	П7.2		50	7,7	7,0	4,7	30,4		
	П7.3		-	8,5	7,1	4,0	30,1		

По результатам оценки степени химического загрязнения почв было установлено, что почвы разреза №2 загрязнены свинцом, категория загрязнения «умеренно опасная», в разрезах №1, №3, №4, №5, №6, №7 – «допустимая».

По санитарно-микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям почвы в образцах №1-3, №5-7 «чистые», в образце №4 «допустимая».

Таким образом, возможное использование почв в соответствии Приложения 9 СанПиН 2.1.3684-21 в разрезе №2 – вывоз и утилизация на специализированных полигонах, в разрезах №4, №6 – использование без ограничений, под любые культуры растений.

Согласно ГОСТу 17.5.3.06-85 в разрезах №1, №2, №3, №5, №7 норма снятия плодородного слоя не устанавливается в связи с сильной степенью щебнистости почв.

Проектируемый газопровод в районе расположения серогумусовых (дерновые) (ПК264-ПК245) и темно-гумусовых типичных почв (ПК18-ПК113) проходит в границах существующей грунтовой дороги, где грунт щебнистый, верхний плодородный гумусовый горизонт отсутствует.

Исходя из вышеизложенного, норма снятия плодородного слоя почв не устанавливается.

Почвы непригодны для биологической рекультивации по физическим свойствам.



### **3.2 Сведения о целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка до момента нарушения земель и земельных участков, подлежащих рекультивации**

Земли в Российской Федерации по целевому назначению согласно ст. 7 действующей редакции «Земельного кодекса Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) подразделяются на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов;
- 3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- 4) земли особо охраняемых территорий и объектов;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Земли используются в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий, общие принципы и порядок проведения которого устанавливаются федеральными законами и требованиями специальных федеральных законов.

Виды разрешенного использования земельных участков определяются в соответствии с классификатором, утвержденным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере земельных отношений.

Проектируемый газопровод будет располагаться на землях следующих категорий:

- земли населенных пунктов;
- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Границы полосы временного отвода определены с учетом границ смежных землепользователей, естественных границ земельного участка и соответствует требованиям земельного и градостроительного законодательства.

### **3.3 Информация о кадастровых номерах земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация, о правообладателях земельных участков и согласовании с их стороны намечаемых проектных решений**

Перечень существующих земельных участков, на которых возможно размещение линейного объекта на условиях сервитута, публичного сервитута, в отношении которых проводится рекультивация земель, приведены в томах ППТ (ПМТ) и *приложении А*.

Изъятие земель во временное и постоянное пользование производится с согласия землепользователей с учетом затрат на реализацию мероприятий по охране земель, почвенного покрова и геологической среды, в том числе компенсационные выплаты затрат на возмещение убытков правообладателям земельных участков и на реализацию проекта рекультивации.

### 3.4 Сведения о наличии в границах земельного участка территорий с особыми условиями использования

Зоны с особым условием использования территорий представляют собой территории, в границах которых устанавливается определенный правовой режим их использования, ограничивающий или запрещающий те виды деятельности, которые несовместимы с целями установления зоны. Это: охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов РФ, водоохранные зоны, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством РФ (всего их 28).

Наличие зоны с особыми условиями использования автоматически устанавливает ограничение на использование соответствующей части земельного участка. Если участок полностью попадает в охранную зону, тогда ограничение распространяется на всю его территорию. Виды ограничений в использовании земель в границах зон устанавливаются в соответствии с нормативными правовыми актами, и распространяются на все земельные участки в границах зоны, вне зависимости от вида прав на земельный участок.

*Письма уполномоченных органов, информирующие о наличии в границах земельного участка территорий с особыми условиями использования представлены в 2485.065.П.0/0.1293-ООС, том 6, приложение 3.*

**Особо охраняемые природные территории (ООПТ)** – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. В соответствии со ст.1 Федерального закона от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» особо охраняемые природные территории принадлежат к объектам общенационального достояния. Для указанных территорий решениями органов государственной власти установлен режим особой охраны, они частично или полностью изымаются из хозяйственного использования.

Письмом Минприроды России от 30.04.2020 г. № 15-47/10213 в субъекты Российской Федерации направлен актуализированный исчерпывающий перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения. Перечень содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках национального проекта «Экология» на период до 2024 года.

Перечень ООПТ федерального значения на территории Республики Северная Осетия - Алания приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – ООПТ федерального значения на территории Республики Северная Осетия - Алания

Субъект Российской Федерации	Административно-территориального единица субъекта РФ	Категория федерального ООПТ	Название ООПТ
Республика Северная Осетия - Алания	Алагирский район	Государственный природный заказник	Цейский
Республика Северная Осетия - Алания	Алагирский район, Ардонский район	Государственный природный заповедник	Северо-Осетинский

Субъект Российской Федерации	Административно-территориальная единица субъекта РФ	Категория федерального ООПТ	Название ООПТ
Республика Северная Осетия - Алания	Ирафский район	Национальный парк	Алания
Республика Северная Осетия - Алания	г. Владикавказ	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Горского государственного аграрного университета

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации №15-47/10213 от 30.04.2020, на территории Ирафского района находится ООПТ федерального значения: Национальный парк «Алания».

Согласно письму ФГБУ «Национальных парков «Алания» №155 от 18.10.2021 и Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022, участок работ частично расположен в границах национального парка. Территории, по которым планируется строительство газопровода, относятся к зоне хозяйственного назначения национального парка.

Согласно письму ФГБУ «Северо-Осетинский государственный природный заповедник» №346 от 31.10.2021 проектируемый газопровод частично проходит по территории охранной зоны «Северо-Осетинского государственного природного заповедника». Граница охранной зоны проходит по правому берегу реки Садон до её слияния с р. Ардон.

***Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Алания»***

Национальный парк «Алания» образован 18 февраля 1998 года «в целях сохранения уникальных природных комплексов в юго-западной части Республики Северная Осетия — Алания, использования их в природоохранных, просветительских, научных и культурных целях, создания условий для развития организованного туризма в этой зоне». Причиной стала сильно возрастающая антропогенная нагрузка на горные биогеоценозы республики, вызванная НТР. На площади 54,926 тысяч га сохраняются уникальные природные, исторические и культурные комплексы (памятники) Горной Дигории, северного макросклона Большого Кавказа, имеющие экологическую, историческую и культурную ценность. На территории парка установлен дифференцированный режим особой охраны с учетом природных, историко-культурных и иных особенностей, согласно которому выделены соответствующие функциональные зоны. Национальный парк «Алания» является связующим звеном между Северо-Осетинским Государственным природным заповедником на востоке и Кабардино-Балкарским высокогорным заповедником на западе в единой цепи ООПТ Северного Кавказа.

Национальный парк находится в ведении Минприроды России.

Национальный парк расположен на северном склоне Центрального Кавказа. Его территория со всех сторон окаймлена цепью высоких хребтов и попасть сюда можно только по единственной горной дороге в долине реки Урух, через уникальный каньон Ахсинта. Это высокогорный национальный парк. Минимальная высота его территории 1350 м над уровнем моря, максимальная — 4646 м (гора Уилпата). Северная граница парка начинается от селения Мацута, проходит по левому берегу реки Сонгутидон до селения Дунта, затем по границе с Северо-Осетинским заповедником до государственной границы с Грузией. Затем следует на запад по границе с Грузией до границы Северной Осетии-Алании с Кабардино-Балкарской республикой, до верховий реки Билагидон, впадающей в реку Урух у селения Ахсау. Далее — на север по правому берегу реки Урух до исходной точки у селения Мацута.

Охранная зона шириной 1 км организована вдоль северо-восточной границы с КБР до Згидского перевала постановлением Правительства РСО-Алания № 279 от 10.09.1998 года.

Территория парка разбита на функциональные зоны:

- ограниченного хозяйственного использования (1831,49 га);
- познавательного туризма (12932 га);
- рекреационного использования (23646,01 га);
- обслуживания посетителей национального парка (37,5 га);
- особо охраняемая.

Адрес: РСО-Алания, Ирафский район

Статус: Действующий федерального значения

Назначение: Охрана природы/сохранение биоразнообразия

Ведомство: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Количество кластеров: 1

Общая площадь: 54926 га

Площадь охранной зоны: 4440 га

Площадь участков, включенных в границы ООПТ: 17809 га

Почтовый адрес: Россия, Республика Северная Осетия-Алания, Ирафский район, 363500, с.Чикола, ул.М. Будтуева, 93

Телефон: (86734) 3 18 81, (8672) 57 19 05

Факс: (86734) 3 10 31, (8672) 57 19 05

***Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Осетинский государственный природный заповедник»***

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Осетинский государственный природный заповедник» (СОГПЗ) был учрежден в 1967 г. Правительством России на площади 29539 га с охранной зоной 41635 га. Заповедник расположен в Алагирском районе на северном склоне восточной части Центрального Кавказа в бассейне р. Ардон. Высота над уровнем моря 700-4646 м. С севера на юг в заповедник полностью или частично входят хребты Кавказа: Предгорный, Лесистый, Пастбищный, Скалистый, Боковой и Главный

Федеральное государственное учреждение "Северо-Осетинский государственный природный заповедник" является природоохранным, научно-исследовательским и эколого-просветительским учреждением федерального значения, имеющим целью сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем.

На заповедник возлагаются следующие задачи:

- а) осуществление охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов;
- б) организация и проведение научных исследований, включая ведение Летописи природы;
- в) осуществление экологического мониторинга;
- г) экологическое просвещение;
- д) участие в государственной экологической экспертизе проектов и схем размещения хозяйственных и иных объектов;

е) содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей природной среды;

В административном подчинении СОГПЗ находится Федеральный ландшафтный заказник «Цейский» площадью 29952 га. К наиболее ценным охраняемым объектам растительного мира относятся: тис ягодный, береза Радде, подснежник узколистый, бук восточный и др. К объектам животного мира: Кавказско – Беловежский чистокровный зубр, благородный олень, косуля, кабан, медведь, тетерев кавказский. Экосистемы: буково-грабовые леса, сосняки зеленомошники, субальпийские и альпийские луга. Феномены: Унальская котловина, Зинцарские кизильники. Историко – культурные объекты: Дзивгиский пещерный комплекс, родовые башни, склепы, Суадагская пещера – источник, Суадагский водопад, г. Кариухох со следами древнего оледенения. Рельеф заказника горнолесной, высота над уровнем моря 650 – 3200 м.

В административном подчинении СОГПЗ находится Федеральный ландшафтный заказник «Цейский» площадью 29952 га.

В границах заповедника функционируют 5 гостиничных комплекса (турбаз), которые занимают земельные участки общей площадью 228,95 га, а также другие хозяйственные объекты (шоссейные дороги, магистральные трубопроводы, линии электропередач), общей площадью 77,5 га. Указанные земельные участки не входят в состав земель заповедника.

Адрес: РСО-Алания, Алагирский район

Статус: Действующий федерального значения

Назначение: Охрана природы/сохранение биоразнообразия

Ведомство: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Количество кластеров: 2

Общая площадь: 29539,09 га

Площадь охранной зоны: 41635,00 га

Площадь участков, включенных в границы ООПТ: 29530,00 га

Почтовый адрес: Россия, Республика Северная Осетия-Алания, Алагирский район, 363205, г. Алагир, ул. Ч. Басиевой, 1

Телефон: (86731) 3 10 58, 3 10 59, 2 23 87

Факс: (867 31) 3 10 59

На прилегающих к территориям заповедника участках земли и водного пространства постановлением Совета Министров Северо-Осетинской АССР от 28 августа 1980 года N 193 создана охранная зона площадью 41635 га и утверждено соответствующее положение, которым установлен ограниченный режим природопользования на территории охранной зоны заповедника.

На охранную зону возлагается предотвращение отрицательного воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы и объекты заповедника, а именно:

- создание необходимых условий существования редких и особо ценных видов, животных и растений в заповеднике;
- отвлечение избыточного поголовья животных, обитающих в заповеднике, с целью расселения их в смежных угодьях;
- для животных, численность которых в заповеднике нуждается в увеличении, на территории охранной зоны проводятся биотехнические мероприятия по согласованию с землепользователями / по решению научного совета/;
- проведение научных и научно-практических мероприятий в соответствии с планом работы государственного природного заповедника по согласованию с землепользователями;
- сооружение при необходимости и по согласованию с исполкомами местных Советов и землепользователями на территории охранной зоны производственных построек заповедника в целях охраны заповедных территорий, ведения научно-исследовательских работ природоохранной пропаганды.

В целях ограничения отрицательного воздействия на природные комплексы заповедника на территории охранной зоны Северо-Осетинского государственного природного заповедника строго ограничиваются: геологоразведочные, строительные, дорожные и другие работы, связанные с выемкой значительного количества грунта, применением взрывчатых веществ, наносящих ущерб природным объектам.

Проведение указанных и других хозяйственных работ в охранной зоне заповедника должно производиться землепользователями строго по согласованию с администрацией заповедника.

Границы охранной зоны Северо-Осетинского государственного природного заповедника:

А) Восточная - от сел. Харисджин по левому берегу р.Фиагдон, вверх по течению, до слияния рек Замараждон и Бугультидон, затем по левому берегу реки Бугультидон до минерального источника «Хилак» и далее на юг по трале через перевал «Куртатинский» до развалин сел. Абайтикау.

Б) Южная - от развалин сел. Абайтикау по правому берегу реки Заккидон до сел. Нар, далее по правобережью р. Нардон до сел. Нижний Зарамаг, за тем, по Военно-Осетинской дороге до границ Грузинской Республикой.

В) Западная - от Мамисонского перевала на северо-запад до границ с Грузинской Республикой до вершины Уилпата.

Г) Северная - от вершины Уилпата по Цейскому хребту до вершины Сау-хох, далее по границе с Ирафским районом до истока правого притока р. Садон, затем по притоку р. Садон и до ее слияния с р. Ардон. От пос.Мизур по правому берегу р.Ардон до сел.Нижний Унал, далее на восток по автодороге до исходной точки в сел. Харисджин.

### ***Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории (КОТР)***

Согласно данным Общероссийской общественной организации «Союз охраны птиц России» (Russian Bird Conservation Union (RBCU)) (<http://www.rbcu.ru/>), участок изысканий частично расположен в границах следующих ключевых орнитологических территориях: Национальный парк «Алания» – СО-002, Скалы Дигории – СО-005 и Алагирское и Куртитанское ущелья – СО-001.



Рисунок 3.1 – Расположение ключевых орнитологических территорий относительно проектируемого объекта (<http://www.rbcu.ru/>)

Орнитофауна ключевой орнитологической территории СО-002 насчитывает 116 видов, из которых 81 – гнездящийся. В том числе здесь отмечено 12 видов птиц, занесенных в российскую и республиканскую Красные книги (Комаров, 2008). Международное значение данная территория имеет для гнездования бородача и кавказского тетерева, как место обитания кавказских видовых эндемиков (критерий А2) и большой группы птиц, ограниченных в своём распространении биомом высокогорий (критерий А3): кавказского тетерева, кавказского улара, альпийской галки, краснобрюхой горихвостки, стенолаза, большой чечевицы, альпийской завирушки, снежного вьюрка. Из других редких и нуждающихся в охране птиц здесь также гнездятся могильник (1 пара), беркут (1-4 пары), сапсан (1-2 пары), филина (1-5 пар).

Территория СО-005 в орнитологическом плане изучена недостаточно. Международное значение данная КОТР имеет как место обитания кавказских эндемиков (критерий А2): кавказского тетерева, кавказского улара и кавказской пеночки. Кроме того, близкую к пороговым значениям по критерию А1 численность здесь имеют такие глобально угрожаемые виды, как могильник, кавказский тетерев и коростель. Из других редких видов на гнездовании найдены беркут (1 пара), бородач (1 пара), белоголовый сип (10-15 пар).

В пределах КОТР СО-001 отмечено пребывание 218 видов птиц, из которых 89 видов гнездятся (включая и предположительно гнездящихся). В т.ч. здесь зарегистрировано 48 видов птиц, занесённых в Красную книгу РСО-А, 33 вида из Красной книги РФ и 8 видов, занесённых в Красную книгу МСОП. Территория имеет международное значение для 4-5 видов птиц, как место обитания эндемичных кавказских видов (критерий А2) и большого набора стено-топных птиц, ограниченных в своём распространении биомом высокогорий (критерий А3):

кавказского тетерева, кавказского улара, краснобрюхой горихвостки, стенолаза, большой че-чевицы, альпийской завирушки, альпийской галки, снежного вьюрка. Из других редких и нуждающихся в охране птиц здесь также гнездятся черный аист (1-2 пары), орел-карлик (1-2 пары), малый подорлик (1-2 пары), беркут (2-5 пар), сапсан (2-6 пар), коростель, филин (5-10 пар), полуошейниковая мухоловка; предполагается гнездование черного грифа (до 2 пар).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 13.09.1994 №1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 года» на территории Республики Северная Осетия-Алания отсутствуют водно-болотные угодья.

#### ***Территории традиционного природопользования***

В соответствии с письмом Администрации Алагирского района №3109 от 22.10.2021 и Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022, территории традиционного природопользования отсутствуют.

Согласно Распоряжению Правительства РФ от 8 мая 2009 года №631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» Республика Северная Осетия-Алания не является местом традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации.

#### ***Объекты историко-культурного наследия***

В соответствии с письмом Комитета по охране и использованию объектов культурного наследия №945.54.2 от 16.11.2021 г., по имеющимся данным на испрашиваемом земельном участке объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологические) отсутствуют.

Однако, участок работ расположен в защитных зонах объектов культурного наследия:

- а) «Склеп наземный, средние вв.», с. Камунта;
- б) «Комплекс сооружений, средние вв.: Склеп наземный и склеп полуподземный, средние вв.»;
- в) «Комплекс сооружений, средние вв.: сторожевая башня, укрепленная усадьба Тугановых, сторожевая башня Тугановых, Склеп Цакоевых, склеп полуподземный, склеп наземный, склеп башенный, склеп двухкамерный»;
- г) «Замок (галуан) Дзануковых, средние вв.»;
- д) «Два двухкамерных склепа, средние вв. и Склеп полуподземный».

В 0,57 км от проектируемого газопровода расположены границы зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности объекта федерального значения: «Три пирамидообразных склепа, средние вв.».

Вместе с тем, сведениями об отсутствии на указанной территории объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического), Управление не располагает.



***Сведения о скотомогильниках, биотермических ямах и других местах захоронениях трупов животных***

Согласно письмам Администрации Алагирского района №3109 от 22.10.2021, Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022, Управления ветеринарии Республики Северная Осетия-Алания №15/1406 от 15.10.2021 по данным эпизоотических журналов Алагирского и Ирафского районов РСО-Алания, свалки, полигоны ТБО, биотермические ямы и захоронения с органическими останками животных, павших от сибирской язвы и установленные санитарно-защитные зоны таких объектов отсутствуют.

***Сведения о мелиорированных землях, особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодьях***

В соответствии с письмом ФГБУ «Управление «Севосетинмелиоводхоз» №929/03 от 02.12.2021 г. и Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022 г., мелиорированные земли на территории проектируемой трассы отсутствуют.

Согласно письмам Министерства сельского хозяйства РСО-Алания №06-16/936 от 19.05.2022 и Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022 особо ценные сельскохозяйственные угодья на участке работ отсутствуют.

***Сведения о поверхностных и подземных источниках водоснабжения и зонах санитарной охраны источников питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения***

Согласно письму Администрации Алагирского района №3109 от 22.10.2021 г. в радиусе менее чем 5 км от участка работ в с. В. Згид и Курайтта расположены поверхностные источники водоснабжения. Санитарно-защитные зоны 1,2 и 3 поясов не установлены.

В соответствии с письмом Администрации Ирафского района в районе прохождения трассы в радиусе 5 км размещаются подземные источники водоснабжения. Санитарно-защитные зоны 1,2 и 3 поясов не установлены.

По данным письма ТО Управления Роспотребнадзора по РСО-Алания в Алагирском районе №15-01-08/32-708-2021 от 20.12.2021 г., согласно Экспертному заключению ФБУЗ «Центр Гигиены и Эпидемиологии в РСО-Алания в Алагирском районе» №120 от 28.10.2021 г., источники поверхностного и подземного водоснабжения и их санитарно-защитные зоны на территории участка работ отсутствуют.

***Сведения о свалках и полигонах промышленных и твердых коммунальных отходов***

По данным письма Администрации Алагирского района №3109 от 22.10.2021 г. и Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022 г. в районе размещения объекта санкционированные свалки отсутствуют, также нет специализированных предприятий, осуществляющих деятельность по размещению (сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию отходов).

***Сведения о приаэродромных территориях***

Согласно письму Администрации Алагирского района №3109 от 22.10.2021 г., проектируемая трасса газопровода не расположена в приаэродромной территории.

В соответствии с письмом Южного МТУ Росавиации №Исх-7045/05/ЮМТУ от 12.10.2021 г., в период проведения работ приаэродромные территории в составе с 1 по 7 подзоны не установлены. Также Южное МТУ Росавиации сообщает, что после установления приаэродромных территорий в составе с 1 по 7 подзоны согласование размещения объектов нормами Федерального закона №135-ФЗ с территориальным органом Росавиации не предусмотрено.

### **Сведения о санитарно-защитных зонах**

Согласно письму Администрации Алагирского района №3109 от 22.10.2021 г. и Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022 г., в районе размещения объекта промышленные предприятия отсутствуют.

На территории Алагирского района в непосредственной близости от проектируемого газопровода находятся кладбища на расстоянии 2 м в п.Галлон и 1 м с.Садон.

В районе прохождения трассы на территории Ирафского района расположено кладбище близ с. Дунта, без постановки на кадастровый учет.

### **Сведения о территориях и зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов**

По данным письма Администрации Алагирского района №3109 от 22.10.2021 г. и Администрации Ирафского района №208 от 31.01.2022 г., лечебно-оздоровительные местности и курорты в районе размещения объекта отсутствуют.

### **Водоохранные, рыбоохранные зоны и прибрежные защитные полосы**

В целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира на территории, которая примыкает к береговой линии рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ, устанавливается водоохранная зона и прибрежная защитная полоса со специальным режимом осуществления хозяйственной и иной деятельности. Размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, устанавливаются в соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021).

Согласно п. 4 статьи 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны устанавливается от береговой линии, для рек протяжённостью до 10 км в размере 50 м, до 50 км – 100 м, более 50 км – 200 м. Согласно п. 6 статьи 65 ширина водоохранной зоны озера или водохранилища с акваторией более 0.5 км<sup>2</sup> устанавливается в размере 50 м, менее 0.5 км<sup>2</sup> или расположенного внутри болота не устанавливается. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

№ п/п	Наименование водотока	Длина реки	Прибрежная защитная полоса	Ширина водоохранной зоны	Рыбохозяйственная категория
1.	ручей без названия	<10 км	50	50	
2.	р. Айгамуга (Даргон-Ком, Сангути-Дон)	22 км	50	100	высшая
3.	р. Каматадон	<10 км	50	50	
4.	р. Галауз	<10 км	50	50	
5.	р. Саридон	11 км	50	100	II
6.	р. Сонгутидон	<10 км	50	50	
7.	р. Скатты	<10 км	50	50	
8.	р. Садон	13 км	50	100	II
9.	р. Ходдон	<10 км	50	50	
10.	р. Бакуна	<10 км	50	50	
11.	р. Тумандон	<10 км	50	50	
12.	р. Комидон	<10 км	50	50	

***Территории полезных ископаемых в недрах***

В соответствии с уведомлением Департамента по недропользованию по Северо-Кавказскому ФО №01-09-28/491 от 17.11.2021 г., участок предстоящей застройки частично находится на территории нераспределенного фонда недр Згидского свинцово-цинкового и Садонского полиметаллического месторождений.

## **4 Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель**

### **4.1 Экологическое и экономическое обоснование выбора направления рекультивации нарушенных земель**

Рекультивация нарушенных земель – комплекс мероприятий, направленных на восстановление утраченного качественного состояния земель, достаточного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием. Результатом этой работы должно быть обеспечение соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Согласно ГОСТ Р 59057-2020 рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий и земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель. Состав работ по рекультивации нарушенных земель зависит от направления рекультивации.

Земельный кодекс РФ предусматривает деление земель на категории по целевому назначению, согласно которому правовой режим земель определяется исходя из принадлежности земель к определенной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий и требованиями законодательства. Категория земель, к которой относится земельный участок, подлежащий рекультивации, влияет и на выбор направления рекультивации.

Направление рекультивации нарушенных земель выбирают с учетом характера нарушения земель, эколого-экономической целесообразности восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенного использования.

Основными направлениями рекультивации нарушенных земель являются:

- сельскохозяйственное;
- лесохозяйственное;
- рыбхозхозяйственное;
- природоохранное;
- рекреационное;
- водохозяйственное;
- строительное.

В качестве основных критериев при выборе направления рекультивации нарушенных земель принимают во внимание следующие характеристики:

- природно-климатические (геология, гидрология, гидрогеология, рельеф местности, характер почвенно-растительного слоя, климат, биологическое разнообразие);
- социальные (инфраструктура района, хозяйственные и санитарно-гигиенические условия с учетом перспектив и направлений развития района);

- фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, наличие плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, эрозийные процессы, степень загрязнения почвы);

- современное и перспективное использование нарушенных земель по их целевому назначению в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;

- категория(и) нарушенных земель и прилегающих земельных участков;

- продолжительность восстановительного периода;

- технологии и комплексная механизация земляных и транспортных работ;

- экономическая целесообразность рекультивационных работ;

- географическое расположение нарушенных земель, текущее и будущее функциональное использование в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;

- мнение собственника земельного участка, подлежащего рекультивации.

Проектируемый газопровод будет располагаться на землях следующих категорий:

– земли населенных пунктов;

– земли сельскохозяйственного назначения;

– земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

В соответствии с ГОСТ Р 59060-2020 предусматривается строительное направление рекультивации.

#### **4.2 Обоснование предлагаемых мероприятий и технических решений по рекультивации нарушенных земель в связи с выбранным направлением рекультивации земель на основании целевого назначения и разрешенного использования земель и земельных участков после завершения рекультивации**

В процессе производства предусмотренных проектом работ не будет оказано отрицательного дополнительного воздействия на природные компоненты (в том числе воды, почвы, растительность и животный мир) района работ, так как не планируется осуществления каких-либо действий за пределами нарушенных земель.

Техногенное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров осуществляется только в полосе временного отвода земель, носит кратковременный характер и заключается в:

- нарушении сложившихся форм естественного рельефа в результате выполнения различного рода земляных работ;

- возможной интенсификации на территории опасных геологических процессов;

- изменении гидрологических характеристик и условий поверхностного стока, механическом разрушении и нарушении почвенного покрова;

- устройстве временных проездов;

- возможном загрязнении горюче-смазочными материалами, возможном загрязнении и захламлении почвы отходами строительных материалов, бытовым мусором и т.д.

Источниками воздействия на окружающую среду в период строительства являются:

- строительные и транспортные машины, механизмы;

- объекты социально-бытовой и производственной инфраструктуры строительства.

Воздействие на почву можно разделить на два типа — механическое и химическое.

Основное значение будут иметь механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных работ, связанных с разработкой траншей.

Механические нарушения будут носить преимущественно линейный характер и во многом зависят от типа почв. Наиболее сильное нарушение будет происходить при снятии почвенного покрова для разработки траншей под трубопровод.

Воздействие на земли на этих участках будет вызвано механическим разрушением почвенного покрова, перепланировкой поверхности территории, что, в свою очередь, вызовет нарушение температурного режима грунтов, изменение режима поверхностных и грунтовых вод и, как следствие, изменение продуктивности почв. Повреждения почвенного покрова приводят к трансформации химического состава почв, потере гумуса, ухудшению водно-физических и ионно-обменных свойств, биологической активности, что, в свою очередь, определяет трудности самовосстановительного процесса на нарушенных землях. Такие особенности почвенно-растительного слоя обуславливают необходимость повышенного внимания к почвоохранным мероприятиям и обязательному проведению комплекса рекультивационных мер при любых видах техногенных нарушений почвенного и растительного покрова.

Частичное нарушение, уплотнение и изменение физических свойств почв возможно вдоль временных проездов транспорта, на площадках складирования снятого плодородного слоя почвы и минерального грунта. Наряду с изменением свойств почв, особую опасность могут представлять сопутствующие этому процессы ветровой и водной эрозии, а особенно водной при строительстве объектов газопровода вдоль склона, что может привести к образованию оврагов в районе строительства.

Кроме механических нарушений почвенно-растительного слоя в процессе строительства возможно химическое загрязнение почво-грунтов в результате выбросов в воздух загрязняющих веществ и их осаждения на земной поверхности от строительной техники, при нарушении требований обращения со строительными, отходами, не исключено также загрязнение земель в результате нерегламентированных утечек горюче-смазочных материалов от строительной техники.

После завершения строительно-монтажных работ, механически нарушенные земли подлежат рекультивации, которая является одной из важнейших составляющих комплекса мероприятий по восстановлению естественных природных ландшафтов.

Рекультивация нарушенных земель по сути своей направлена на охрану окружающей среды, является природоохранным мероприятием. Вместе с тем, и при проведении природоохранных мероприятий следует свести к минимуму негативное влияние применяемых технологий, используемой техники, материалов на окружающую среду.

Принцип выбора способов технических средств и организации рекультивационных работ – «не навреди».

Согласно ГОСТ Р 59057-2020 рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий и земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

Согласно ГОСТ Р 59070-2020 рекультивацию нарушенных земель осуществляют в два последовательных этапа, которыми являются технический и биологический и с учетом наилучших доступных технологий (НДТ).

Технический этап рекультивации нарушенных земель предусматривает комплекс работ по созданию необходимых условий для дальнейшего разрешенного использования рекультивированных земель в соответствии с целевым назначением.

Технический этап рекультивации нарушенных земель является подготовительным для последующего биологического этапа. Технический этап рекультивации нарушенных земель предусматривает планировку, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для осуществления мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологическая рекультивация нарушенных земель является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Биологический этап должен быть осуществлен после полного завершения технического этапа.

Биологический этап рекультивации нарушенных земель включает комплекс агротехнических, биологических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению качественного состояния земель до уровня, предшествовавшего строительным работам, направленных на создание условий для восстановления экологических функций почв и биологической продуктивности, а также видового разнообразия экологических систем.

При проведении биологического этапа рекультивации нарушенных земель необходимо учитывать целый ряд факторов. Так как рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель, она должна проводиться с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения и загрязнения, ландшафтно-геохимической характеристики нарушенных земель, конкретного участка.

#### **4.3 Описание требований, предъявляемых к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации нарушенных земель**

При проектировании и проведении строительных работ необходимо исходить из принципа строгого подхода к взаимоустойчивости технологических сооружений и природных комплексов. Инженерное проектирование необходимо осуществлять в полном соответствии с существующими нормами и правилами. Основной принцип при освоении территории - сведение к минимуму техногенных воздействий за счет сокращения площадей освоения и применения технологий, исключающих попадание загрязняющих веществ на ландшафты. В качестве предупредительных мер по сохранению почвенно-растительного покрова:

- восстановление профиля рельефа после окончания работы механизмов, засыпки траншей, техническая рекультивация нарушенных почв;
- укладка плодородного слоя, если таковой имеется, на поверхность минеральных грунтов и его прикатывание;
- тщательное восстановление профиля рельефа после окончания строительства;
- стабилизацию склонов;
- биологическая рекультивация (удобрение малопродуктивных грунтов и посев трав) для предупреждения плоскостной и линейной эрозии;
- предупреждение или максимально возможную минимизацию подтопления почв;
- техническое обслуживание транспортных средств и заправка топливом только на определенных технически подготовленных участках с непроницаемым для нефтепродуктов покрытием;
- предупреждение (профилактику) пожаров;

– применение оборотного водоснабжения: очистка сточных вод и повторное их использование;

– обязательное обезвреживание сильно загрязненных почв и грунтов;

– мониторинг эрозионных процессов и процессов заболачивания (подтопления).

Требования к качеству плодородного слоя для обоснования целесообразности или нецелесообразности его снятия определяются ГОСТ 17.4.3.02-85 Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ, ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земельных работ и ГОСТ 17.5.1.03-86 Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

Целесообразность снятия плодородного слоя почвы устанавливаются в зависимости от уровня плодородия почв каждого конкретного района на основе анализа показателей почвенных свойств, в т.ч.: содержания гумуса, рН(водн.), рН(сол.) и суммы фракций почвенных частиц менее 0,01 мм.

В соответствии с вышеназванными нормативными документами в почвах горных областей, плодородный слой подлежит снятию в следующих случаях:

- содержание гумуса не менее 1,0 %;
- рН(водн.) не менее 4,0;
- рН(сол.) не менее 4,5 для дерново-подзолистых почв и 3,0–8,2 в торфах;
- массовая доля почвенных частиц <0,01 мм – 10–75 %.

Плодородный слой почв на глинистых, суглинистых и супесчаных почвах следует снимать для землевания малопродуктивных угодий и биологической рекультивации земель.

На почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях. На участках под лесной растительностью плодородный слой мощностью менее 10 см не снимается.

Соответствие проб ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.1.03-86

№ раз-реза	№ пробы	Тип почвы	Мощность горизонта, см	рН водный > 4,0	рН солевой > 4,5	Гумус/*ППК > 1%	Сумма фракций менее 0,01 мм, % (>10)	Соответствие ГОСТ	Мощность снятия ПСП, см
1	П1.1	Темно-гумусовые остаточнокarbonатные легкосуглинистые	25	8,0	7,6	5,6	28,3	нет	-
	П1.2		50	8,2	7,8	3,5	16,4	нет	
	П1.3		-	8,7	7,2	1,9	8,7	нет	
2	П2.1	Темно-гумусовые остаточнокarbonатные среднесуглинистые	30	7,8	7,0	4,8	31,5	нет	-
	П2.2		60	7,8	7,0	4,7	30,1	нет	
	П2.3		-	8,4	7,1	4,3	29,9	нет	
3	П3.1	Темно-гумусовые остаточнокarbonатные среднесуглинистые	25	7,5	6,3	6,3	30,7	нет	-
	П3.2		45	7,3	5,8	2,6	30,9	нет	
	П3.3		-	8,4	7,0	1,6	16,8	нет	
4	П4.1	Серогумусовые (дерновые) типичные тяжелосуглинистые	25	8,1	7,3	5,1	49,1	да	-
	П4.2		55	8,1	7,2	4,7	44,5	да	
	П4.3		-	8,7	7,3	0,9	51,1	нет	



№ разреза	№ пробы	Тип почвы	Мощность горизонта, см	рН водный > 4,0	рН солевой > 4,5	Гумус/*П ПК > 1%	Сумма фракций менее 0,01 мм, % (>10)	Соответствие ГОСТ	Мощность снятия ПСП, см
5	П5.1	Темно-гумусовые остаточно-карбонатные легкоглинистые	20	8,0	7,2	6,3	52,5	нет	-
	П5.2		55	8,6	6,3	4,4	42,0	нет	
	П5.3		-	8,9	4,4	4,0	54,1	нет	
6	П6.1	Темно-гумусовые типичные легкоглинистые	10	7,1	6,8	4,2	42,3	да	-
	П6.2		35	7,5	6,8	3,7	50,7	да	
	П6.3		15	8,3	5,9	4,0	57,3	да	
	П6.4		-	8,7	4,2	0,8	54,4	нет	
7	П7.1	Темно-гумусовые остаточно-карбонатные среднесуглинистые	20	7,7	6,9	4,6	31,3	нет	-
	П7.2		50	7,7	7,0	4,7	30,4		
	П7.3		-	8,5	7,1	4,0	30,1		

При проведении инженерно-экологических изысканиях, по результатам оценки степени химического загрязнения почв было установлено, что почвы разреза №2 загрязнены свинцом, категория загрязнения «умеренно опасная», в разрезах №1, №3, №4, №5, №6, №7 – «допустимая».

По санитарно-микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям почвы в образцах №1-3, №5-7 «чистые», в образце №4 «допустимая».

Таким образом, возможное использование почв в соответствии Приложения 9 СанПиН 2.1.3684-21 в разрезе №2 – вывоз и утилизация на специализированных полигонах, в разрезах №4, №6 – использование без ограничений, под любые культуры растений.

Согласно ГОСТу 17.5.3.06-85 в разрезах №1, №2, №3, №5, №7 норма снятия плодородного слоя не устанавливается в связи с сильной степенью щебнистости почв.

Проектируемый газопровод в районе расположения серогумусовых (дерновые) (ПК264-ПК245) и темно-гумусовых типичных почв (ПК18-ПК113) проходит в границах существующей грунтовой дороги, где грунт щебнистый, верхний плодородный гумусовый горизонт отсутствует.

Исходя из вышеизложенного, норма снятия плодородного слоя почв не устанавливается.

Состав мероприятий по биологической рекультивации зависит от группы нарушенных земель, направления рекультивации и вида последующего хозяйственного использования участка.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт. Рельеф и форма рекультивированных участков должны обеспечивать их эффективное хозяйственное использование.

По окончании рекультивации земельные участки возвращаются прежним владельцам в состоянии, пригодном для хозяйственного использования их по назначению. Передача земель производится после завершения рекультивационных работ и приведения земельных участков в состояние пригодное в соответствии с категорией земель.

#### 4.4 Обоснование планируемого достижения показателей и характеристик по окончании рекультивации земель

Согласно п.5 Постановления Правительства РФ от 10 июля 2018 № 800 рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, путем обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а в отношении земель сельскохозяйственного назначения также нормам и правилам в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения, однородным по типу и занятым однородной растительностью в разрезе сельскохозяйственных угодий.

Оценка работ по рекультивации осуществляется после завершения строительных работ и проведения работ по рекультивации на территории строительных работ, отводимой в краткосрочное пользование. Сроки проведения работ по рекультивации определяются при составлении генподрядчиком проектов производства работ, совмещенных графиков производства работ и титульных списков финансирования строительства.

Оценка работ по рекультивации осуществляется после завершения строительных работ и проведения работ по рекультивации на территории строительных работ, отводимой в краткосрочное пользование. Сроки проведения работ по рекультивации определяются при составлении генподрядчиком проектов производства работ, совмещенных графиков производства работ и титульных списков финансирования строительства.

При контроле за процессом рекультивации выбор контролируемых показателей осуществляется с учетом исходных данных, а также требований экологических, агротехнических, санитарно-гигиенических, строительных и других нормативов, стандартов и правил в зависимости от вида нарушения почвенного покрова и дальнейшего целевого использования рекультивированных земель.

Перечень показателей для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв составляется с учетом требований ГОСТ 17.4.2.01-81, ГОСТ 17.4.2.02-83, ГОСТ 17.4.3.06-86, ГОСТ Р 59057-2020, СанПиН 2.1.3684-21.

Контролируемые параметры загрязнения почвенного покрова в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 являются:

- тяжелые металлы (свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть);
- нефтепродукты, бенз(а)пирен.

Стандартный перечень определяемых компонентов дополняется определением физических, химических, биологических параметров почв в зависимости от целевого назначения рекультивируемых земель в соответствии с ГОСТ 17.4.2.02-83 (содержание гумуса, рН водной и солевой вытяжки, плотность, емкость катионного обмена, содержание подвижных форм натрия, фосфора, калия, содержание азота общего, гранулометрический состав), значимых, прежде всего, с точки зрения последующей рекультивации нарушенных земель.

Для опробования почвенного покрова в зоне влияния строительства предполагается заложить пробные площадки в соответствии с п. 7.1.8.6 СП502.1325800.2021 по окончании работ технического этапа рекультивации.

Учитывая кратковременность проведения работ, мониторинг почвенного покрова в период строительства проводится в пределах зоны потенциального воздействия действующих источников загрязнения и максимального сосредоточения строительной техники.

Положение пунктов отбора проб почв может быть скорректировано как с учетом местоположения объектов (вблизи автодорог, объектов инфраструктуры и т.п.), так и привязки к разному типу ландшафтов. Окончательное расположение определяется при рекогносцировочном обследовании непосредственно перед началом отбора проб.

Отбор проб осуществляется согласно требованиям, изложенным в ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ 17.4.3.03-85, ГОСТ Р 53123-2008.

Средства отбора, условия консервации, хранения и транспортировки устанавливаются в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017, а также согласно соответствующим нормативно-техническим документам на методы определения загрязняющих веществ.

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

Регламент проведения отбора проб и исследований состояния земель, на которых проведена рекультивация земель, нарушенных строительством, представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Регламент проведения отбора проб и исследований состояния земель на которых проведена рекультивация земель, нарушенных строительством

Контролируемая среда	Пункт контроля	Расположение пункта контроля	Периодичность контроля	Контролируемый параметр	Обоснование
Почва	Контрольные точки	Одна точка на 2 км, но не менее трех точек на объект (25 точек)	После проведения технического этапа рекультивации (в рамках ПЭМ)	<b>в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21</b> содержание тяжелых металлов (валовые формы): свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть; бенз/а/пирен, нефтепродукты, водородный показатель (рН)	ГОСТ 17.4.3.01-83. ГОСТ 17.4.3.04-85. ГОСТ 17.4.1.02-83 ГОСТ 17.4.2.02-83 СанПиН 2.1.3684-21 МУ 2.1.7.730-99 СП 502.1325800.2021

## **5 Содержание, объемы и график работ по рекультивации нарушенных земель**

### **5.1 Состав работ по рекультивации нарушенных земель**

Данным подразделом заложен состав работ по рекультивации земель, в т.ч. *в границах зоны хозяйственного назначения особо охраняемой природной территории федерального значения Национальный парк «Алания»*, который определен на основе результатов обследования земель, включая почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, а также физические, химические и биологические показатели состояния почв и результаты инженерно-геологических изысканий.

Согласно ГОСТ Р 59070-2020 рекультивацию нарушенных земель осуществляют в два последовательных этапа, которыми являются технический и биологический.

### **5.2 Последовательность и объем выполнения работ по рекультивации земель**

#### **5.2.1 Перечень и обоснование работ по технической рекультивации земель**

Основной целью технической рекультивации является приведение земель, в т.ч. *в границах зоны хозяйственного назначения особо охраняемой природной территории федерального значения Национальный парк «Алания»*, для хозяйственного использования их по назначению.

С учетом санитарно-гигиенической, химической оценки и по механическому составу, почвы не соответствуют требованиям п.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84, так как в них обнаружены превышения ПДК загрязняющих веществ и превышения санитарно-эпидемиологических показателей. Их использование для рекультивации и благоустройства нецелесообразно.

Перечень работ технического этапа рекультивации земель, нарушенных в процессе строительства газопровода, включает:

- засыпку траншей трубопроводов грунтом с послойным уплотнением;
- планировку (засыпка или выравнивание рытвин, ям) поверхности по всей ширине строительной полосы;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- уборку строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- вывоз лишнего минерального грунта после засыпки траншеи.

#### **5.2.2 Технология работ технического этапа рекультивации земель**

Технический этап рекультивации нарушенных земель и земельных участков (техническая рекультивация земель и земельных участков) включает мероприятия по подготовке поверхности для последующего целевого назначения и разрешенного использования.

Проведение работ по техническому этапу рекультивации предусматривается согласно календарному плану производства строительно-монтажных работ (Раздел 5 шифр 2485.056.П.0/0.1293-ПОС «Проект организации строительства»).

Технический этап предусматривает комплекс работ по ликвидации источников и последствий негативного воздействия на земли, включая перемещение грунтов, планировку рельефа, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего

восстановления и последующего использования таких земель в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

Работы, входящие в состав технического этапа рекультивации, осуществляет заказчик (застройщик), выполняющий строительные работы, связанные с нарушением почвенного покрова.

Хранение отвалов грунтов осуществляется *вне границ прибрежно-защитных полос водных объектов*.

В целях устранения фактора беспокойства для рыб в период нереста и начального инкубационного развития потомства предусмотрено проведение работ по пересечению водных объектов вне периода весеннего нереста рыбы с 15 апреля по 15 июня (согласно «Правил рыболовства Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна», утвержденных приказом Минсельхоза России от 13 октября 2022 г. №695).

Согласно ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель», при строительстве газопровода на землях, занятых лесными угодьями, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора, в задернении поверхности посевом трав.

В целях минимизации ущерба, наносимого при строительстве проектируемого газопровода на участках прохождения подземного газопровода по землям, занятым лесонасаждениями и древесно-кустарниковой растительностью, предусматриваются следующие мероприятия:

- проведение работ по лесорасчистке с соблюдением мер, позволяющих снизить захламленность прилегающих к трассе территорий, а также сохранить и рационально использовать полученную при разрубке трассы древесину;
- вывоз пней и порубочных остатков с территории строительства на полигон ТБО;
- проведение планировочных работ с рыхлением грунта в местах выкорчевки пней по окончании строительства;
- посев трав в местах выкорчевки пней (здернение как мера по предотвращению развития эрозионных процессов);
- при организации строительной площадки вблизи зеленых насаждений работа строительных машин и механизмов должна обеспечивать сохранность существующих зеленых насаждений.

Восстановление древесной и кустарниковой растительности в полосе отвода трубопровода, затрудняющей его нормальную эксплуатацию, не допускается.

Уборка бытового и строительного мусора с участков рекультивации производится со всей площади отвода. Твердые бытовые отходы, строительный мусор временно складывается в специальных контейнерах, которые располагаются на ближайших к рекультивируемым участкам территориях с последующим вывозом в специализированные организации, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, и внесенным в государственный реестр объектов размещения отходов (в части размещения отходов).

Работы по приведению земель в пригодное их для хозяйственного использования состояние проводятся силами организации, проводящей строительные работы.

Конкретные сроки проведения работ по рекультивации земель устанавливаются в увязке с календарным графиком строительства, учитывая ведение работ по рекультивации в

границах водоохранных зон вне периода весеннего нереста рыбы с 15 апреля по 15 июня (согласно «Правил рыболовства Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна», утвержденных приказом Минсельхоза России от 13 октября 2022 г. №695).

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

### 5.2.3 Оценка объемов работ технического этапа рекультивации земель

Исходные данные и результаты расчета объемов работ технического этапа рекультивации земель, нарушенных строительством, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Исходные данные и результаты расчета объемов работ технического этапа рекультивации земель, нарушенных строительством

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
<b>Технический этап рекультивации</b>		
<b>Площадь технической рекультивации</b>	<b>га</b>	<b>52,3221</b>
<b>Параметры технической рекультивации</b>		
<b>строительство линейного объекта:</b>		
планировка поверхности по всей ширине полосы отвода, уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств	га	52,3221
в т.ч. площадь планировки в местах выкорчевки пней	га	0,0696

### 5.2.4 Перечень и обоснование работ биологического этапа рекультивации земель

Биологическая рекультивация, в т.ч. *в границах зоны хозяйственного назначения особо охраняемой природной территории федерального значения Национальный парк «Алания»*, выполняется для решения следующих задач:

- укрепления нарушенных участков для защиты почв от водной и ветровой эрозии;
- восстановления хозяйственной, санитарно-гигиенической и эстетической ценности нарушенного ландшафта по ГОСТ 17.8.1.01-86.

При проведении биологической рекультивации учитываются требования к рекультивации земель по направлениям их использования.

В перечень работ биологического этапа рекультивации земель, нарушенных строительством объектов, входят работы, необходимые и достаточные для восстановления качества земель до уровня, предшествовавшего строительным работам.

В перечень работ входят:

- посев семян многолетних трав в местах вырубки древесно-кустарниковой растительности;
- прикатывание посевов семян многолетних трав в местах вырубки древесно-кустарниковой растительности во избежание смыва и выдувание семян.

### 5.2.5 Технология работ биологического этапа рекультивации земель

В соответствии с ГОСТ Р 59057-2020 работы биологического этапа рекультивации земель проводят после полного завершения технического этапа рекультивации.

Биологический этап рекультивации нарушенных земель включает мероприятия по восстановлению хозяйственной и экологической ценности нарушенных земель, их озеленение, возвращение в пользование, создание благоприятного для жизни и деятельности человека

ландшафта. К нему относится комплекс фитомелиоративных мероприятий, таких как посев трав в местах выкорчевки пней, уход за растениями до момента сдачи земель собственнику. Проводимые на биологическом этапе мероприятия направлены на создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Выбор способов биологической рекультивации определяют с учетом климатической зоны, зонального биологического разнообразия, экономической целесообразности, целевого назначения и разрешенного использования.

Состав посевного материала, условия по уходу за посевами определяют с учетом зональных особенностей технологии производства растениеводческой продукции, местных климатических условий, характеристик почв.

С целью снижения негативного воздействия на естественные природные комплексы, виды и состав травосмесей подбирается с учетом зональной приспособленности сортов трав. Предпочтение отдаются районированным сортам многолетних трав, образующих мощную корневую систему и дающих наибольшую фито-массу в природно-климатических условиях данного региона (например, *тимopheевка луговая, клевер луговой, ползучий, гибридный, овсяница луговая и красная, мятлик луговой и однолетний*). Данные виды растений необходимо использовать и на этапе биологической рекультивации в границах ООПТ федерального значения *Национальный парк «Алания»*, поскольку в границах ООПТ запрещено преднамеренное распространение чужеродных видов растений (ФЗ № 33 «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г.).

Нормы высева трав устанавливают в соответствии с действующими нормами зональных систем земледелия и с учетом почвенных особенностей.

При разработке биологического этапа рекультивации объемы приняты согласно СТО Газпром 2-1.12-386-2009 «Порядок разработки проекта рекультивации при строительстве объектов распределения газа», М., 2010 г. и РД 39-00147105-006-97.

Площадки размещения ГРП (ПУРГ) и подъездных дорог к ним по окончании строительства подлежат благоустройству. Предусматриваются затраты на благоустройство и озеленение внутриплощадочных территорий. Данные мероприятия не относятся к работам по рекультивации, так как являются техническими решениями по созданию устойчивости сооружений и обеспечению его пожарной и санитарной безопасности и безаварийной эксплуатации. Благоустройство площадочных сооружений линейной части рассмотрено в Разделе 4 Том 4 шифр 2485.056.П.0/0.1293-ИЛО «Схема планировочной организации земельного участка».

### **5.2.6 Оценка объемов работ биологического этапа рекультивации земель**

На основе разработанных перечня и технологии работ биологического этапа рекультивации осуществляется оценка объемов работ.

Объемы работ по обработке почвы зависят от площади земельных участков и технологии работ. Объемы работ по высеву травосмеси зависят от площади посева.

Результаты расчета объемов работ биологического этапа рекультивации земель представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Результаты расчета объемов работ биологического этапа рекультивации земель

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
<b>Биологический этап рекультивации*</b>		
<b>Площадь биологической рекультивации</b>	<b>га</b>	<b>0,0696</b>
<b>Параметры биологической рекультивации</b>		
<b>строительство линейного объекта:</b>		
посев многолетних трав в местах выкорчевки пней с последующим прикатыванием	га	0,0696
семена многолетних трав (0,027 т/га)	т	0,002

### 5.3 Сроки проведения работ по рекультивации земель, планируемые сроки окончания работ по рекультивации земель

Мероприятия по рекультивации рассчитаны на один вегетационный период. В течение этого времени предусматривается проведение работ по высеву трав с целью быстрого закрепления почв от водной и ветровой эрозии, увеличение биоразнообразия.

Технические мероприятия по рекультивации проводятся после окончания работ на объекте. Биологические мероприятия проводятся после завершения технических.

Конкретные сроки проведения работ по рекультивации земель устанавливаются в увязке с календарным графиком строительства, учитывая ведение работ по рекультивации в границах водоохранных зон вне периода весеннего нереста рыбы с 15 апреля по 15 июня (согласно «Правил рыболовства Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна», утвержденных приказом Минсельхоза России от 13 октября 2022 г. №695).

К производству работ разрешается приступить при наличии юридически оформленных материалов по отводу земель на период строительства. Перед началом работ необходимо согласовать с собственниками, землевладельцами, землепользователями и арендаторами земельных участков сроки и способы производства работ.

Организация, получившая во временное пользование участки для строительства, обязана по окончании срока пользования за свой счет и своими силами привести их в состояние, пригодное для использования по назначению.

Подрядная организация, выполняющая работы по рекультивации, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы.

По окончании рекультивации земельные участки, отводившиеся во временное пользование, возвращаются прежним владельцам в состоянии, пригодном для хозяйственного использования их по назначению. Передача земель производится после полного завершения строительно-монтажных работ одновременно со сдачей основных объектов в эксплуатацию.

Завершение работ по рекультивации земель, подтверждается актом о рекультивации земель, который подписывается лицом, обеспечившим проведение рекультивации в соответствии с пунктами 3 или 4 Правил проведения рекультивации и консервации земель, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 № 800.

Такой акт должен содержать сведения о проведенных работах по рекультивации земель, а также данные о состоянии земель, на которых проведена их рекультивация:

- сведения о проведенных работах по рекультивации земель,
- соответствие выполненных работ утвержденному проекту рекультивации;



- данные о состоянии земель, на которых проведена их рекультивация, в том числе о физических, химических и биологических показателях состояния почвы, определенных по итогам проведения измерений, исследований;

- качество планировочных работ;

- полноту выполнения требований экологических, санитарно-гигиенических, строительных и других нормативов, стандартов и правил в зависимости от вида нарушения почвенного покрова и дальнейшего целевого использования рекультивированных земель;

- качество выполнения природоохранных мероприятий, определенных проектом или условиями рекультивации земель;

- наличие на рекультивированном участке строительных и других отходов.

Обязательным приложением к акту являются:

а) копии договоров с подрядными и проектными организациями в случае, если работы по рекультивации земель выполнены такими организациями полностью или частично, а также акты приемки выполненных работ;

б) финансовые документы, подтверждающие закупку материалов, оборудования и материально-технических средств.

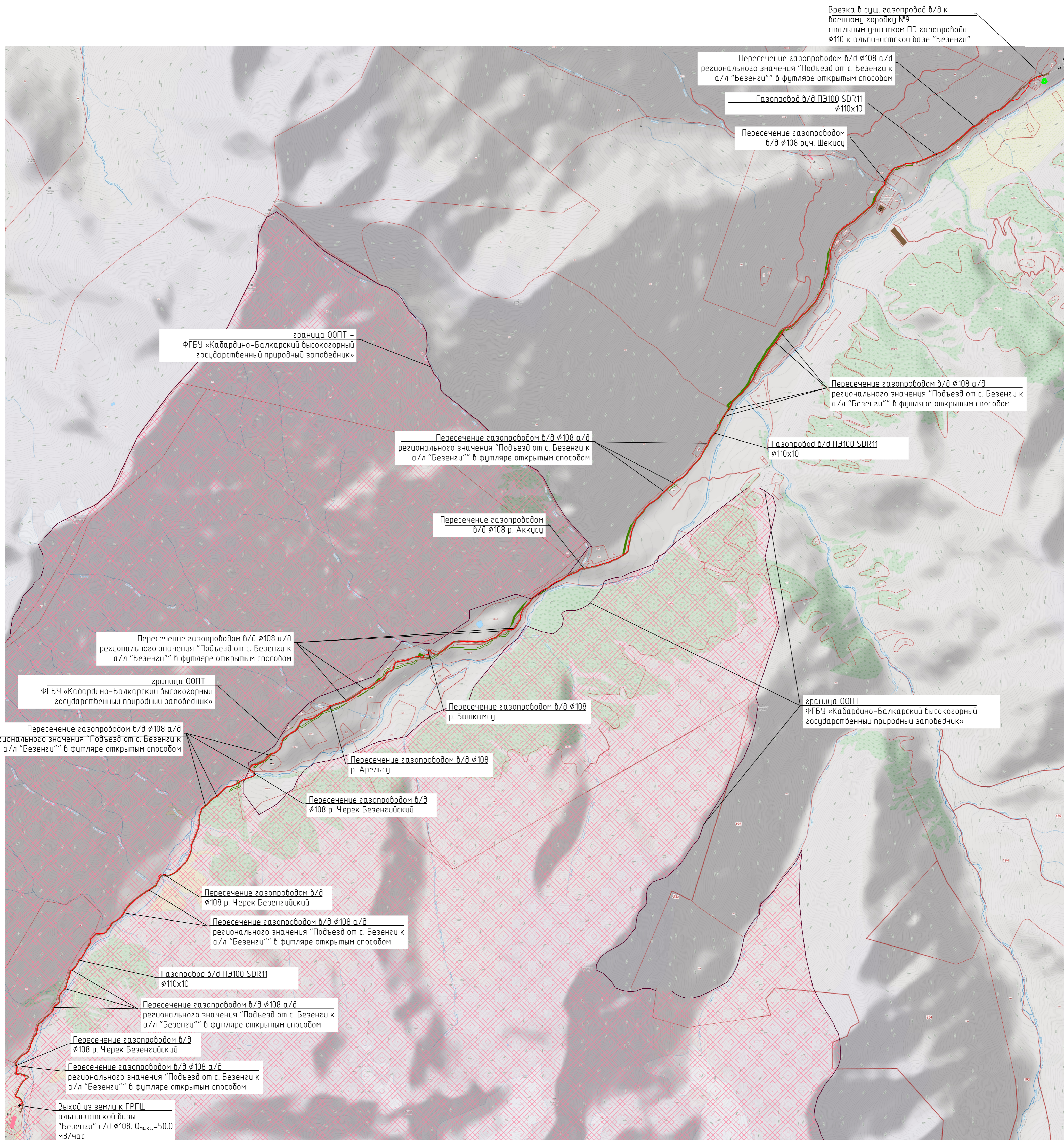
После проведения работ по рекультивации необходим контроль над процессом восстановления растительного покрова на нарушенной поверхности.

Рекультивированные земли, расположенные над подземными трубопроводами, в охранных зонах трубопроводов, должны использоваться землепользователями с предварительным уведомлением предприятий (организаций), эксплуатирующих трубопровод, с проведением работ и с соблюдением мер, обеспечивающих сохранность сооружений.

## **6 Сметные расчеты затрат на проведение работ по рекультивации нарушенных земель**

Локальные и сводные сметные расчеты затрат по видам и составу работ по рекультивации земель предоставлены в сметной документации на строительство объекта (раздел «Смета на строительство»).





Имя, И. повл. Подпись и дата. Вак. шифр

4890.035.ПТР.0/0.1293-РЗГЧ			
Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" код объекта 07/20181-1			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док
Разработал	Богомолова	Подп.	04.23
Рекультивация земель		Стадия	Лист
		П	1
И.контр.	Михалеб	Дата	04.23
ГИП	Михалеб	Дата	04.23
Ситуационный план (1:20 000)		ООО "ОСК-Центр"	