



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «ГПН-Развитие»

**«Обустройство Вакунайского
нефтегазоконденсатного месторождения.
Куст скважин № 27»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10. Иная документация в случаях,
предусмотренных законодательными и иными
нормативными правовыми актами Российской
Федерации**

Часть 1. Проект рекультивации земель

ЧОНФ.ГАЗ-КГС.27-П-ПРЗ.00.00

Том 10.1



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «ГПН-Развитие»

**«Обустройство Вакунайского
нефтегазоконденсатного месторождения.
Куст скважин № 27»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10. Иная документация в случаях,
предусмотренных законодательными и иными
нормативными правовыми актами Российской
Федерации**

Часть 1. Проект рекультивации земель

ЧОНФ.ГАЗ-КГС.27-П-ПР3.00.00

Том 10.1

Главный инженер

Главный инженер проекта




Н.П. Попов





Д.А. Шибанов

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ЧОНФ.ГАЗ-КГС.27-П-ПР3.00.00-С-001	Содержание тома 10.1	
ЧОНФ.ГАЗ-КГС.27-П-СП.00.00-СП-001	Состав проектной документации	
ЧОНФ.ГАЗ-КГС.27-П-ПР3.00.00-ТЧ-001	Часть 1. Проект рекультивации земель. Текстовая часть	

Взам. инв. №												
	Подпись и дата											
Инв. № подл.		ЧОНФ.ГАЗ-КГС.27-П-ПР3.00.00-С-001										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Разраб.		Рахманова		<i>Рахманова</i>	26.07.24						
	Н.контр.		Поликашина		<i>Поликашина</i>	26.07.24						
Содержание тома 10.1						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П		1
Стадия	Лист	Листов										
П		1										
						 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ						

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела ТЭИПП		П.А. Зуев
Заведующий группой отдела ТЭИПП		В.В. Рахманова
Ведущий инженер отдела ТЭИПП		Е.В. Голова
Нормоконтролер		Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1 ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ.....	4
1.2 КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ПРОВОДИТСЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ	18
1.3 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОМ ЦЕЛЕВОМ НАЗНАЧЕНИИ ЗЕМЕЛЬ И РАЗРЕШЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	18
1.4 СВЕДЕНИЯ О НАХОЖДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИЙ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ	18
2 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	20
2.1 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ С УЧЕТОМ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	20
2.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	25
2.3 ОБОСНОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	25
3 СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	26
3.1 СОСТАВ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	26
3.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОБЪЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	27
3.3 СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	29
4 СМЕТНЫЕ РАСЧЕТЫ (ЛОКАЛЬНЫЕ И СВОДНЫЕ) ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	29

1 Пояснительная записка

Проект рекультивации земель разработан с учетом площадей земель, нарушаемых в период строительства проектируемых объектов; требований в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологических требований, требований технических регламентов, региональных природно-климатических условий и местоположения земельного участка; целевого назначения и разрешенного использования нарушенных земель.

Цель разработки проекта рекультивации земель - разработка рекомендаций и мероприятий по рекультивации (восстановлению) земель, нарушенных в процессе строительства проектируемых объектов.

Проект рекультивации земель разработан в соответствии с требованиями следующих законодательных и нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ;
- «Правила проведения рекультивации и консервации земель», утвержденные постановлением Правительства РФ от 10.07.18 № 800;
- ГОСТ Р 59070-2020 «Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных 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 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;
- ГОСТ Р 59060-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Лица, осуществляющие использование лесов в целях выполнения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивают ликвидацию объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению недр, разработкой месторождений полезных ископаемых, по истечении сроков выполнения соответствующих работ и рекультивацию земель, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации указанных объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых лесные участки предоставляются на основании договоров аренды. Лица, которым лесные участки предоставлены в аренду, составляют проект освоения лесов (Лесной кодекс РФ).

Рекультивации подлежат земли, нарушенные при: разработке месторождений полезных ископаемых открытым или подземным способом, а также добыче торфа; прокладке

трубопроводов, проведении строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, геологоразведочных, испытательных, эксплуатационных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением почвенного покрова; ликвидации промышленных, военных, гражданских и иных объектов и сооружений; складировании и захоронении промышленных, бытовых и других отходов; строительстве, эксплуатации и консервации подземных объектов и коммуникаций; ликвидации последствий загрязнения земель, если по условиям их восстановления требуется снятие верхнего плодородного слоя почвы с целью: сохранения (улучшения) экологической обстановки в зоне строительства и эксплуатации объектов и сооружений; предотвращения или нейтрализации наиболее неблагоприятных процессов: водной и ветровой эрозии, оползней; восстановления естественного поверхностного стока; предотвращения процессов подтопления и заболачивания территории; восстановления естественной растительности.

1.1 Исходные условия рекультивируемых земель

Участок работ расположен в Ленском районе Республики Саха (Якутия) и Катангском районе Иркутской области, в 205 км к юго-западу от г. Ленска, в 320 км к юго-юго-западу от г. Мирного; в 110 км на юго-запад находится Талаканское НГКМ. Населенные пункты вблизи участка отсутствуют.

Ближайшие населенные пункты: с. Толон – 137 км, с. Иньялы – 121 км, с. Алысардах – 152 км, п. Пеледуй – 185 км.

Граничными к району работ лицензионными участками являются с севера: Гиллябкинский; с запада: Вакунайский, Верхне-Чонский; с юга и востока: Южно-Северо-Талаканский, Верхне-Пеледуйский, Игнялинский, Хорохонский.

В физико-географическом отношении район проведения работ расположен в пределах Приленского плато Средне-Сибирского плоскогорья на левобережье р. Лены (верхнее течение).

Административным центром Ленского района является город Ленск. Численность населения города составляет около 24 тысяч человек. В городе Ленске имеется постоянно действующий аэропорт регионального значения.

Город Ленск – крупный речной порт. Через него в период навигации поступает основная масса грузов. Грузы, предназначенные для промышленных предприятий юго-запада Якутии, доставляются до железнодорожной станции Лена ВСЖД (г. Усть-Кут, речпорт Осетрово), расположенной в 950 км к юго-западу на территории Иркутской области, затем речным флотом до г. Ленска.

Административным центром Катангского района является село Ербогачен с численностью около 19 тысяч человек, расположенный на правом берегу реки Нижней Тунгуски. В населенном пункте имеется региональный аэропорт Ербогачен, является основным и фактически единственным постоянным транспортным звеном Катангского района, с декабря по апрель так же действует зимник.

Участок расположен в зоне средней тайги, характеризуется большой залесенностью. Транспортное сообщение с участком осуществляется автотранспортом по автодороге Ленск-Мирный.

Площадь, месторасположение земельных участков

Площадь земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов составляет 56,5319 га, из них на период строительства – 52,568 га; на период эксплуатации – 3,9639 га.

Местоположение земельных участков – Вакунайский ЛУ, Ленский район (Республика Саха (Якутия)), Катангский район (Иркутская область).

Климат

Климат района работ - резко континентальный с большими годовыми колебаниями температур и недостаточным количеством выпадающих осадков.

Зима (октябрь–апрель) – самое продолжительное время года. В этот период преобладает антициклональный тип погоды – ясный, морозный и сухой. Число штилей при этом достигает 30–70 %, а средняя скорость ветра редко превышает 2 м/с. Безветрие в сочетании с небольшим притоком солнечного тепла приводит к выхолаживанию воздуха и его застою, от чего температура его падает до –50...–60 °С. Частично столь низкие температуры обусловлены также мощными температурными инверсиями.

Весна наступает в мае под влиянием выноса теплых воздушных масс из южных широт. Усиливается циклоническая деятельность. Погода в весенний период – неустойчивая и ветреная (средняя скорость ветра 2,5–3,5 м/с). Часты снегопады; осадки увеличиваются по сравнению с зимой почти в три раза. Температура воздуха повышается интенсивно – до 15 °С от месяца к месяцу. Однако в тылу циклонов часто наблюдаются вторжения холодных арктических масс, вызывающих возврат холодов, при которых в мае температура может падать до –20 °С.

Лето (июнь–август) сопровождается усиленным прогреванием территории, в связи с чем устанавливается пониженное атмосферное давление. Циклоническая деятельность и увеличение абсолютной влажности обуславливают наибольшее в году количество осадков – порядка 100 мм за три летних месяца; такая сравнительно небольшая величина связаны с недостаточной активностью циклонов, достигающих рассматриваемого района в окклюдированном состоянии. Абсолютные максимумы температуры достигают +39,2 °С. Сочетание высоких температур и малого количества осадков вызывает в отдельные годы засухи.

Осень, начинающаяся в сентябре, характеризуется усиленным вторжением арктических масс в тылу циклонов, а также приходом антициклонов с севера. Постепенно устанавливается ясная морозная погода. Падение температур осенью также быстро, как и рост их весной. В октябре обычно уже устанавливается зимний режим погоды.

Среднегодовая температура воздуха равняется минус 6,7°С (Таблица 1). Наиболее холодным месяцем является январь, наиболее теплым – июль. Максимальная температура воздуха за весь период наблюдений составляет 39°С (Таблица 2), минимальная температура воздуха составляет минус 61°С (Таблица 3).

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-30,5	-26,9	-16,6	-4,3	5,5	13,8	16,6	12,6	4,7	-5,3	-20,2	-29,0	-6,7

Таблица 2 - Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2	5	14	20	33	36	39	35	28	19	7	2	39

Таблица 3 - Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-61	-59	-52	-45	-22	-9	-5	-9	-18	-39	-54	-58	-61

Даты наступления средних суточных температур выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы приведены в таблице (Таблица 4).

Таблица 4 - Даты наступления средних суточных температур выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Характеристика	Температура, °С								
	-30	-25	-20	-10	-5	0	5	10	15
Переход температуры весной	29/I	19/I	8/III	3/IV	13/IV	27/IV	15/V	1/VI	21/VI
Переход температуры осенью	22/XII	21/XI	11/XI	27/X	17/X	3/X	14/IX	25/VIII	3/VIII
Число дней с температурой выше и ниже заданных пределов	326	305	247	206	186	158	121	84	42

Расчетные параметры температуры холодного и теплого периодов года приведены в таблицах (Таблица 5, Таблица 6).

Таблица 5 - Расчетные параметры температуры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤8°С	
0,98	0,92	0,98	0,92		-53,7	Продолж.
-54	-53	-51	-49	256		-14,2

Таблица 6 - Расчетные параметры температуры теплого периода года

Температура воздуха в теплый период, °С, обеспеченностью		Средняя из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≥8°С	
0,95	0,98		33,3	Продолж.
13,9	13,7	104		14,9

Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы в таблице (Таблица 7).

Таблица 7 - Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-33,4	-30,1	-19,7	-7,8	5,9	18,2	21,5	16,3	6,3	-6,4	-22,2	-31,0	-6,7

Расчетные характеристики температуры воздуха в соответствии с СП 131.13330.2020 по м/с Витим приведены в таблицах (Таблица 8÷Таблица 10).

Таблица 8 - Расчетные характеристики температуры воздуха холодного периода года

Показатель	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченность 0,98	-55
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченность 0,92	-53
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченность 0,98	-52
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченность 0,92	-50
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-38
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-61
Суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	10,3
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, продолжительность	202

Показатель		Значение
°С, периода со средней температурой воздуха ≤0 °С	ср. температура	-18,3
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней температурой воздуха ≤8 °С	продолжительность	255
	ср. температура	-13,6
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней температурой воздуха ≤10 °С	продолжительность	268
	ср. температура	-12,5

Таблица 9 - Расчетные характеристики температуры воздуха теплого периода года

Показатель	Значение
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	22
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	13,7

Таблица 10 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-28,9	-25,1	-14,2	-2,6	6,6	15,1	18,1	14,7	6,5	-3,4	-17,2	-26,5	-4,7

В течение года относительная влажность воздуха значительно меняется. Наиболее высокой она бывает зимой, наименьшей - в конце весны. Суточный максимум осадков наблюдался 30 июня 2009 года и составил 53.

В среднем за год выпадает 399 мм осадков (Таблица 11). Суточный максимум осадков 1%-ной обеспеченности равен 48 мм. Среднее месячное и годовое количество дней с осадками приведено в таблице (Таблица 12).

Таблица 11 - Месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
22	16	14	21	33	48	53	53	41	38	33	37	112	287	399

Таблица 12 - Среднее месячное и годовое количество дней с осадками

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Твердые осадки	22,1	19,4	15,8	10,4	3,6	0,2	0,0	0,0	2,0	18,1	23,1	23,4	138
Жидкие осадки	0,0	0,0	0,1	2,9	10,7	14,1	12,9	13,2	12,8	4,1	0,4	0,0	69,3

Расчетная максимальная высота снежного покрова обеспеченностью 5% составляет 74 см. Наибольшая декадная высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 81 см.

Число дней, даты появления, схода, образования и разрушения снежного покрова таблице (Таблица 13).

Таблица 13 - Число дней, даты появления, схода, образования и разрушения снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Снежный покров, дата			
	Появление	Образование	Разрушение	Сход, дата
	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
205	29/IX	11/X	6/V	13/V

Среднегодовая скорость ветра в районе работ составляет 0,9 м/с (Таблица 14).

Абсолютный наблюденный максимум скорости ветра за многолетний период составил 14 м/с (Таблица 15); абсолютный максимум скорости ветра с учетом порывов – 21 м/с (Таблица 16).

Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром приведены в таблицах (Таблица 17, Таблица 18).

Таблица 14 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,6	0,6	1,0	1,3	1,3	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	0,8	0,6	0,9

Таблица 15 - Максимальная скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7	8	8	9	11	9	12	8	9	14	8	8	14

Таблица 16 - Максимальная скорость ветра с учетом порывов, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
14	13	14	21	19	16	14	14	14	18	14	14	21

Таблица 17 - Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0	0	3,0

Таблица 18 - Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0	0	0	2	4	2	0	0	0	1	0	0	7

Годовая повторяемость ветра и штилей приведена на рисунке (Рисунок 1).

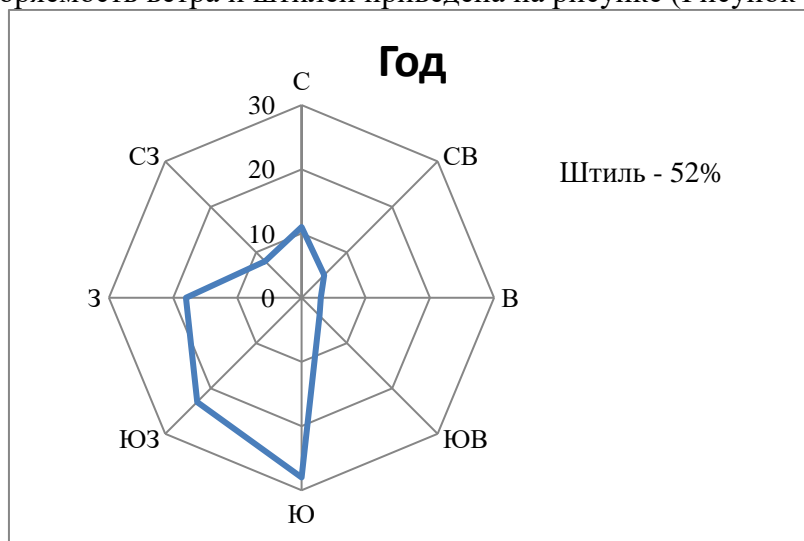


Рисунок 1 - Годовая повторяемость ветра и штилей, %

Вероятность различных градаций скорости ветра, повторяемость (%) направления ветра и штилей в таблицах (Таблица 19,Таблица 20).

Таблица 19 - Вероятность различных градаций скорости ветра, %

Месяц	Скорость ветра, м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
I	82,7	14,1	2,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
II	83,3	14,7	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
III	72,8	22,2	4,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	62,8	28,0	8,0	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V	63,5	28,7	7,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VI	68,6	26,4	4,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VII	74,6	21,5	3,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Месяц	Скорость ветра, м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
VIII	75,7	21,1	3,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IX	75,5	21,4	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
X	71,1	24,5	4,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XI	77,8	18,8	3,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XII	83,4	14,6	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Год	74,3	21,3	4,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 20 - Повторяемость (%) направления ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	5	3	4	28	23	18	8	52

Геоморфологическая и гидрологическая характеристика

В геоморфологическом отношении участок находится на восточной границе Приленского плато, в приводораздельной части долины р. Нью и р. Пеледуй. Район работ представляет собой крутосклонное денудационно-эрозионное плато с широким развитием солифлюкционных и осыпных процессов, сложенное терригенными, карбонатными и соленосными породами, занятое растительностью средней и южной тайги - сосново-лиственничными бруснично-мелкотравно-зеленомошными и кустарничково-зеленомошными лесами.

Геоморфологически территория работ представляет собой приводораздельную часть р. Нью и р. Пеледуй - крупных левых притоков р. Лены в ее среднем течении. Участок изысканий находится непосредственно в долинах рр. Джалакон, Хамакы, Тымпучикан в их верхних течениях. Реки глубоко расчленяют денудационно-эрозионное плато (возвышенную равнину) - приводораздельную часть долины р. Нью и р. Пеледуй.

В пределах рассматриваемой территории развит комплекс инженерно-геологических процессов, обусловленных геоморфологическими, мерзлотными и литологическими условиями: физическое и химическое выветривание, карст, сезонное промерзание и связанное с ним морозное пучение грунтов, процессы, обусловленные наличием многолетнемерзлых грунтов. Процессы заболачивания в меньшей степени представлены на рассматриваемой территории и развиты на отдельных участках в понижениях рельефа со слабым поверхностным стоком.

Гидрография

Поверхностные водотоки рассматриваемой территории принадлежат левобережью бассейна р. Лена. Рельеф местности представляет собой равнинную средне-холмистую, грядово-увалистую поверхность, расчлененную речной сетью на ряд обширных водоразделов. Густота расчленения рельефа высокая, глубина расчленения рельефа небольшая, преобладающие превышения водоразделов над руслами рек менее 100 м.

Для поверхностных водотоков района характерны значительные уклоны и течение, извилистые русла, ступенчатое строение долин с асимметрией в строении склонов. Заболоченность и заозеренность водосборов незначительны до 10 %.

Гидрография района представлена ближайшими и пересекаемыми поверхностными водотоками постоянного стока в основном левобережной и частично правобережной части бассейна верхнего течения р. Нью (левого притока первого порядка р. Лена).

Рассматриваемые поверхностные водотоки относятся к категории малых рек, так как общая площадь водосбора не превышает 2000 км².

Проектируемый газопровод от от УЗА-001 на газосборном трубопроводе от КП № р-н 27 на продувную свечу не пересекает поверхностных водных объектов.

Проектируемый газосборный трубопровод КГС №27 - т.вр. УЗА №1 не пересекает поверхностных водных объектов.

Проектируемый газосборный трубопровод от совмещенной площадки приема СОД dn 400 куста КП № р-н 27 до УКПГ Тымпучиканского НГКМ не пересекает поверхностных водных объектов. Проектируемый газосборный трубопровод УЗА №1 – УКПГ не пересекает поверхностных водных объектов. Проектируемый газопровод от совмещенной площадки приема СОД dn 400 перед УКПГ на продувочную свечу не пересекает поверхностных водных объектов.

Все проектируемые трассы проходят по водоразделу бассейнов рек Тыпучикан и Вакунайка, поэтому находятся вне зоны затопления поверхностных водных объектов.

Водный и ледовый режимы

По характеру водного режима водотоки исследуемого района относятся к Восточно-Сибирскому типу рек с весенне-летним половодьем и преимущественно снеговым питанием.

В годовом ходе колебаний уровня воды выделяется три основные фазы: весенне-летнее половодье (май - июнь), летне-осенняя межень (август – октябрь), часто прерываемая дождевыми паводками и продолжительная устойчивая зимняя межень (ноябрь – апрель).

Не перемерзают отдельные участки небольших рек, расположенные в глубоко врезанных долинах, заносимых в зимний период мощным слоем снега, являющегося в данном случае теплоизолятором.

Основной фазой водного режима рек района изысканий является весенне-летнее половодье, которое характеризуется относительно высоким и быстрым подъемом уровня воды и сравнительно медленным спадом, во время половодья проходит до 80-85 % годового стока. Максимальные уровни половодья держатся до нескольких суток. Гидрограф половодья, в зависимости от хода снеготаяния и выпадения осадков, может иметь один или несколько пиков. Подъем уровня воды на реках исследуемой территории обычно начинается в середине мая. Норма годового речного стока составляет 32-70 мм. Подземная и дождевая составляющая не высокая 16-20 мм, снеговая составляющая преобладает и определяется максимальными снегозапасами.

Вода в начале снеготаяния скапливается поверх снега и льда, образуя озеровидные емкости в русле реки, отгороженные друг от друга снежными перемычками. В этот период на реке может наблюдаться максимальный уровень воды даже и при отсутствии стока. По мере таяния и разрушения перемычек в русле происходит сток воды. В начальный период сток осуществляется по снегово-ледовому руслу и, только на спаде половодья водный поток входит в свое минеральное русло. Связь между расходами воды и уровнями в этот период (до входа водного потока в минеральное русло) отсутствует, т. к. при максимальных расходах идет интенсивный размыв снегово-ледового русла и понижение уровня воды.

Продолжительность и интенсивность подъема уровня воды зависит от запасов снега и скорости снеготаяния на площади водосбора. Пик половодья, на средних и крупных реках, наступает обычно во второй декаде июня, затем начинается спад уровня, который может нарушаться выпадением атмосферных осадков. В результате половодье приобретает второй пик уровней воды (или несколько пиков). На крупных реках территории второй пик половодья выражается слабее, чем на малых. Наивысшие уровни воды держатся не более 3 дней.

Плавный спад уровня продолжается до второй – третьей декады июля, когда уровень достигает отметок летне-осенней межени. На более крупных реках территории, на которых отмечается такое явления, как ледоход, в период весенне-летнего половодья часто наблюдаются заторы льда. На ручьях района работ такие явления отсутствуют.

Годовой ход температуры воды в реках, в основном, повторяет (с некоторым отставанием по времени) изменения температуры воздуха. Весенний переход температуры воды через 0,2°C весной происходит в конце мая – начале июня. В середине июня температура воды поднимается уже до 10 – 12°C и достигает максимума в первой декаде

июля. В сентябре температура воды уже снижается до 7 – 8°C, а в первой половине октября происходит обратный переход через 0,2°C. В ручьях, на участках с медленным течением, находящихся на открытом пространстве, температура воды в летний период может быть существенно выше, чем в реках. С момента осеннего перехода температуры воды через 0,2°C на реках и ручьях отмечаются первые ледовые явления (кратковременный шугоход, забереги).

Крайние даты наступления ледовых явлений могут отклоняться от средней приблизительно на 10 суток. На малых реках района работ ледостав обычно образуется в течение нескольких суток, во второй-третьей декаде октября, на ручьях – во второй декаде октября. К концу октября толщина льда достигает 8 – 14 см. Наибольшей толщины лед обычно достигает в апреле (до 90 – 100 см, при наличии соответствующих глубин в русле реки). На основном протяжении малые реки перемерзают полностью. Продолжительность ледостава, в зависимости от погодных условий, составляет около 200 – 210 дней. Общая продолжительность периода с ледовыми явлениями около 230 - 235 дней.

Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении инженерные сооружения находятся во взаимодействии с грунтовыми водами верхнего гидрогеологического этажа, среди которых выделяются воды сезонно-талого слоя (типа «верховодки»), порово-пластовых вод элювиально-делювиальных образований.

Данные водоносные горизонты имеют между собой гидравлическую связь, их пьезометрические уровни стремятся установиться примерно на одних глубинах, в связи с этим они могут рассматриваться как единый водоносный комплекс спорадического (не повсеместного) распространения.

Режим надмерзлотных вод непостоянен, зависит от температурного режима, количества выпавших осадков, режима поверхностных водотоков. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков, поверхностных вод, а также за счет таяния льда в приповерхностном слое и внутри многолетнемерзлой толщи. Разгрузка вод происходит в понижения и западины рельефа, в ложбины стока, в ближайшие водоемы и водотоки, а также в нижележащие горизонты. Область питания подземных вод совпадает с областью их распространения. Водоупором служат многолетнемерзлые грунты, слабопроницаемые глинистые отложения. Наивысший уровень подземных вод следует ожидать в весенний период при снеготаянии и в период затяжных дождей.

Характеристика почв

По почвенно-географическому районированию территория работ (в границах Ленского района) относится к Среднеленскому району Якутской Восточно-Сибирской таежно-мелкодолинной провинции, представленному комплексом дерново-карбонатных, дерново-подзолистых остаточного-карбонатных и торфяно-болотных почв, в границах Катангского района - относится к провинции подзолистых, дерновых лесных, дерново-карбонатных и серых лесных почв Иркутского амфитеатра, округу средней тайги, подпровинции торфянисто-перегнойных, подзолистых и дерновых лесных почв.

Отличительной особенностью данных регионов является островное распространение многолетнемерзлых пород. В процессе выветривания мергелей, доломитов и известняков кембрийского и силурийского возрастов образуются глинистые минералы, состоящие из гидрослюд, нередко с примесью монтмориллонита, галлуазита и каолинита, являющихся почвообразующими породами и определяющими зональный тип почвы в данных регионах.

В сочетании с мерзлотными дерново-карбонатными почвами на исследуемой территории встречаются мерзлотные перегнойно-карбонатные почвы, которые развиваются на тех же породах, занимая обычно нижние трети вогнутых пологих склонов водоразделов; реже встречаются в микропонижениях плоских водоразделов под пологом лиственничников кустарниково-моховых и травянистых в условиях временного избыточного увлажнения

(весной и после обильных летне-осенних дождей). Почвы относятся к полугидроморфным, т.к. получают дополнительное увлажнение за счет поверхностного и надмерзлотного стока.

Следующим преобладающим типом является мерзлотные дерново-подзолистые остаточно-карбонатные почвы, которые встречаются в комплексе с мерзлотными дерново-карбонатными почвами и относятся также к аккумулятивно-гумусовому остаточно-карбонатному порядку. Из-за выравненности рельефа и значительного количества осадков они наиболее распространены на данной территории. Реакция почвенной среды колеблется от кислой и слабокислой в верхних горизонтах (рН водн. 4,6-5,2) до нейтральной и слабощелочной в нижних (рН водн. 6,8-8,0). Эти почвы слабо гумусированы. В составе гумуса фульвокислоты преобладают над гуминовыми кислотами. Содержание азота также низкое. Мало в нем и подвижных форм азота, фосфора, калия и железа. Данный тип почвы слабо изучен.

Почва имеет нейтральную или слабокислую реакцию по всему профилю. рН водный составляет в верхних горизонтах 5,6-5,8, а в нижних 6,2-6,8. Содержание гумуса достаточное - в верхних горизонтах оно достигает 2-5 %, постепенно снижаясь с глубиной. Состав гумуса гуматно-фульватный, в нем высока доля нерастворимого остатка (70-80 % общего запаса). Гумус в верхних горизонтах слаборазложившийся, об этом свидетельствует широкое отношение C:N (от 12 до 20). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, магния, фосфора. Почва характеризуется низким содержанием подвижных форм азота, фосфора и микроэлементов. Характерной особенностью почв на флювиогляциальных песках являются развитые в них железистые и гумусово-железистые прослойки, псевдофибры и ортзанды, формирующиеся под сосновыми лесами с раннего голоцена.

Мерзлотные палево-бурые почвы имеют слабокислую реакцию среды в верхней части профиля и нейтральную (или слабощелочную) в нижней, не вскипают от соляной кислоты.

Содержание гумуса достаточно высокое по всему профилю (до 5 % в гумусовом и до 1,5-2 % в нижележащих горизонтах). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, фосфора и магния. Состав гумуса гуматно-фульватный. Только в горизонте А отношение C_{TK}/C_{FK} близко к единице или равно ей, в нижележащих горизонтах оно менее единицы. В составе гумуса сильно повышена доля нерастворимого остатка (до 70-80 % от $C_{общ}$), что, видимо, является следствием периодически повторяющегося сильного промораживания почвы и прочного осаждения органических коллоидов на поверхности минеральных частиц. Гумус в верхних горизонтах малоразложившийся, о чем свидетельствует широкое отношение C/N (от 12 до 20); в нижних горизонтах, где иногда отмечается вторичная аккумуляция гумуса, оно снижается до 5 - 8. Эти почвы характеризуются низким содержанием подвижных форм азота и фосфора, и обычно слабо или средне обеспечены обменным калием. Малое содержание подвижного фосфора и калия в них - следствие бедности минералогического состава и преобладание среди глинистых минералов каолинита.

Почвенный профиль мерзлотных палево-бурых почв:

О - лесная, неразложившаяся подстилка из опада листьев, хвои, ветоши мощностью 1-3 см;

АО (А) - аккумулятивно-гумусовый горизонт мощностью 3-15 см, серовато-коричневый, суглинистый, слабоуплотненный, пороховидно-зернистой структуры, с корнями растений;

Вm - мощностью 10-30 см, коричневый или бурый, зернисто-комковатый, суглинистый, бескарбонатный, слабоуплотненный;

ВС - мощностью до 20-30 см, более светлый, коричневато-палевый, пороховидный, бескарбонатный, обычно супесчаный, реже суглинистый, чаще щебнистый;

С - щебнистый элювий мезозойских пород или делювиальный суглинок, реже древний аллювий легкого механического состава, бескарбонатный.

Мерзлотные дерново-карбонатные типичные почвы обычно развиваются в средних и частично в нижних частях склонов долин таежных рек под пологом мохово-кустарничковых

лиственничников хорошего бонитета. Нередко в составе лесов присутствует ель, а на западе и кедр, что свидетельствует о хорошей влагообеспеченности почв. Имеют следующее морфологическое строение:

О – подстилка из зеленых мхов и опада мощностью 2-5 см,

АО – дерново-гумусовый горизонт мощностью до 10 см, темно-бурый или серовато-коричневый, верхняя часть образует дернину, суглинистый;

AB (Bca) - мощностью 15-30 см, бурый или серый, пылевато-порошистый, среднесуглинистый;

Bca – 30-40 см, серый, с частыми темно-серыми наплывами и примазками, непрочно-комковатой структуры, суглинистый, карбонатный;

Cca – серый с хорошо заметным белесым оттенком.

Больше половины объема слагают щебень и валуны известняков. Ниже залегает плитняк и элювий плотных карбонатных пород. Обычно почвы суглинистого или глинистого механического состава, щебнисты, с хорошо выраженной криогенной листоватой или плитчатой структурой. Верхняя граница вскипания колеблется в широких пределах (15-100 см), при этом глубина вскипания не связана с мощностью верхних горизонтов (в отличие от палевых почв Лено-Вилуйской низменности) и определяется мощностью элювиально-делювиального чехла и почвенного профиля, величиной запаса углекислого кальция и магния в исходных коренных породах, а также величиной увлажнения территории.

В пределах территории лицензионного участка распространены интразональные типы почв, среди которых преобладают глеевые и органически переувлажненные. Глеевые почвы подразделяются на мерзлотные перегнойно-глеевые, дерново-глеевые и торфяно-глеевые. Еще один вид интразональных почв представлен отделом аллювиальных почв порядка собственно аллювиальных. Аллювиальные дерновые почвы формируются под не ежегодно заливающимися полыми водами. Режим затопления неустойчив по годам, после затопления эти почвы покрываются слоем прогумусированного наилка, содержащего 0,5-1,0 % гумуса. Поэтому гумусовый горизонт содержит значительное количество привнесенного гумуса. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 4 до 10 %, с глубиной оно снижается, но может встречаться погребенный гумус, с содержанием до 3-4 %. Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам близка к единице.

Емкость поглощения высокая и ее изменение по профилю согласуется с содержанием гумуса, а также илистых частиц. Поглощающий комплекс насыщен кальцием, магнием и натрием (содержание кальция составляет 60 % от суммы обменных оснований). Реакция водной среды нейтральная или слабощелочная по всему профилю. Профиль большую часть вегетационного периода сильновлажный, особенно в нижней части, где возможно оглеение, четко выраженное в более тяжелых по гранулометрическому составу слоях. В них значительно участие «остаточного» (аллювиального) гумуса.

В почвенном покрове в пределах рассматриваемого участка работ доминируют мерзлотные палево-бурые (часто оподзоленные) и мерзлотные дерново-карбонатные почвы в сочетании с перегнойно-карбонатными почвами. Интразональные трансаккумулятивные ландшафты заняты мерзлотными перегнойно-глеевыми, торфяно-глеевыми, торфяными и аллювиальными почвами.

Часть кустовой площадки №27 представлена антропогенно-нарушенными почвами (литостраты), включающие в себя песчаные отсыпки основания кустовой площадки, где приповерхностный слой дневной поверхности сложен насыпными грунтами, в которых почвенный материал практически не фиксируется, а если и есть, то только в виде примеси. Профиль антропогенно-нарушенных почв состоит из подстилочного горизонта мощностью 1 см, представленного очесом живой травы, а также нарушенным горизонтом мощностью 49 см, представленным сезонно-мерзлым горизонтом из песка, с вкраплениями корней и крупнощебнистого материала. В районе намечаемой деятельности были проведены исследования почвенной среды. Результаты анализов проб почв представлены в таблицах (Таблица 21, Таблица 22, Таблица 23).

Таблица 21 - Результаты агрохимических исследований проб почв

Шифр пробы	Глубина отбора, см	Гумус, >1%	pH вод. (5,5-8,2)	Сухой остаток, % (0,1-0,5)	CaCO ₃ %	pH сол. (> 4,5) (3,0-8,5)	Na обмен. %	Al подв. форма, мк/кг (0-3 мг/100 г)	Сумма токсичных солей (оснований) % (0,0-0,25)	Сумма фракций <0,01 мм, % 10-75%	Сумма фракций >3 мм, %
П41а-1	5-25	1,1	6,5	1,08	<0,3	5,1	<0,5	0,13	0,29	8,9	0
П41а-2	25-40	1,4	6,4	1,01	<0,3	4,8	<0,5	0,21	0,31	7,5	0
П42а-1	5-25	1,1	6,7	1,04	<0,3	4,5	<0,5	0,25	0,31	7,2	0
П42а-2	25-35	1,4	6,6	0,95	<0,3	4,4	<0,5	0,22	0,35	7,5	0
П43а-1	5-25	1,1	6,4	0,96	<0,3	4,6	<0,5	0,18	0,37	6,9	0
П43а-2	25-40	1,6	6,5	1,03	<0,3	4,6	<0,5	0,24	0,28	7,1	0
П48а-1	10-25	1,6	6,4	1,22	<0,3	4,5	<0,5	0,29	0,29	9,5	0
П48а-2	25-40	1,5	6,5	1,11	<0,3	5,1	<0,5	0,29	0,31	7,1	0
П49а-1	3-15	1,1	6,4	0,95	<0,3	5,2	<0,5	0,14	0,32	7,2	0
П49а-2	15-45	1,4	6,5	1,02	<0,3	5,1	<0,5	0,16	0,41	8,0	0
П50а-1	4-20	1,1	6,6	1,00	<0,3	5,0	<0,5	0,25	0,33	7,1	0
П50а-2	20-48	1,1	6,5	1,17	<0,3	4,4	<0,5	0,11	0,35	7,6	0
П51а-1	5-15	1,2	6,6	1,10	<0,3	5,1	<0,5	0,13	0,28	7,8	0
П51а-2	15-48	1,2	6,7	1,12	<0,3	5,1	<0,5	0,16	0,36	7,8	0

Таблица 22 – Результаты химического анализа проб почв

Шифр пробы	Глубина отбора, см	pH, HCl, ед, pH	Нефтепродукты	Hg, мг/кг	Cd, мг/кг	Cu, мг/кг	As, мг/кг	Ni, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Бенз(а)пирен
ПДК/ОДК		-	-	2,1/-	-/1,0	-/66,0	-/5,0*	-/40,0	-/65,0*	-/110,0	0,02/
П41х-1	5-10	4,9	135	0,55	0,4	17	0,8	4,6	22	24	<0,005
П41х-2	10-25	4,7	128	0,60	0,4	21	0,8	7,4	21	25	<0,005
П42х-1	5-10	4,8	127	0,56	0,3	13	0,6	8,3	24	26	<0,005
П42х-2	10-25	4,7	110	0,60	0,4	11	1,0	6,4	25	27	<0,005
П43х-1	5-10	5,2	143	0,30	0,5	12	1,0	7,8	23	21	<0,005
П43х-2	10-25	5,3	165	0,40	0,5	16	0,9	5,3	22	24	<0,005
П48х-1	10-15	4,7	143	0,60	0,5	14	0,9	6,6	20	23	<0,005
П48х-2	15-30	4,8	118	0,62	0,6	16	0,9	8,4	23	26	<0,005

Шифр пробы	Глубина отбора, см	pH, HCl, ед, pH	Нефтепродукты	Hg, мг/кг	Cd, мг/кг	Cu, мг/кг	As, мг/кг	Ni, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Бенз(а)пирен
ПДК/ОДК		-	-	2,1/-	-/1,0	-/66,0	-/5,0*	-/40,0	-/65,0*	-/110,0	0,02/
П49х-1	3-8	4,7	112	0,59	0,5	14	0,7	7,9	24	20	<0,005
П49х-2	8-13	4,8	110	0,62	0,3	15	0,8	7,8	23	26	<0,005
П50х-1	4-9	50	102	0,48	0,4	18	0,9	8,3	24	23	<0,005
П50х-2	9-24	4,8	120	0,52	0,5	14	0,9	5,7	21	23	<0,005
П51х-1	5-10	4,6	133	0,46	0,4	17	0,9	5,8	23	28	<0,005
П51х-2	10-25	4,9	137	0,33	0,5	17	0,8	6,8	23	28	<0,005

* ОДК кислые (суглинистые и глинистые), pH KCl <5,5.

Таблица 23 - Результаты анализа почв по микробиологическим и паразитологическим показателям

Шифр пробы	Индекс БГКП	Индекс энтерококков	Патогенные энтеробактерии в т.ч. Salmonella	Яйца гельминтов	Личинки гельминтов
	Единицы измерения				
	КОЕ/г	КОЕ/г	Обнаружены/ не обнаружены в 1 г	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено
	Гигиенический норматив				
	10	10	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Результат исследований					
П41Б-1	П41Г-1	<1	<1	Не обнаружено	Не обнаружено
П41Б-2	П41Г-2	<1	<1	Не обнаружено	Не обнаружено
П43Б-1	П43Г-1	<1		Не обнаружено	Не обнаружено
П43Б-2	П43Г-2	<1	<1	Не обнаружено	Не обнаружено
П48Б-1	П48Г-1	<1	<1	Не обнаружено	Не обнаружено
П48Б-2	П48Г-2	<1	<1	Не обнаружено	Не обнаружено

Почвы характеризуются супесчаным гранулометрическим составом, сумма фракций меньше 0,01 мм. По водородному показателю солевой вытяжки почвы имеют сильноокислый уровень кислотности. Содержание сухого остатка варьируется от 0,95 до 1,22%.

В пределах территории размещения проектируемых объектов почвы с плодородным слоем, который подлежит снятию и складированию для целей землевания согласно соответствующим нормативам (ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.06-85), отсутствуют.

Концентрации ртути (от 0,33 до 0,60 мг/кг), кадмия (от 0,3 до 0,6 мг/кг), меди (от 12 до 21 мг/кг), никеля (от 4,6 до 8,4 мг/кг), свинца (от 20 до 25 мг/кг) и цинка (от 20 до 27 мг/кг) ниже соответствующих ОДК с учетом гранулометрии и рНКСl.

Концентрации мышьяка изменяется от 0,6 до 1,0 мг/кг. Норматив по ОДК не превышен.

В связи с тем, что действующими нормами РФ не установлены ПДК по нефтепродуктам, используется градация загрязнения почв (или грунтов) нефтепродуктами, согласно письму Минприроды РФ N 04-25-61-5678 от 27.12.1993 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»:

- 1 уровень допустимый – до 1000 мг/кг;
- 2 уровень низкий – от 1000 до 2000 мг/кг;
- 3 уровень средний – от 2000 до 3000 мг/кг;
- 4 уровень высокий – от 3000 до 5000 мг/кг;
- 5 уровень очень высокий – >5000 мг/кг.

Значения нефтепродуктов варьируются от 102 до 165 мг/кг (для двух генетических горизонтов). По результатам лабораторных исследований в пробах почв зафиксирован допустимый уровень концентрации нефтепродуктов.

Исследования проб почв на содержание бенз(а)пирена (менее 0,005 мг/кг), не выявили повышенного содержания данного загрязнителя в почвах. Почвы в районе проведения работ можно считать чистыми по степени загрязнения бенз(а)пиреном.

Превышения нормативных значений не отмечено относительно ОДК, в связи с чем концентрация показателей не превышает транслокационный показатель вредности (приложение 7 МУ 2.1.7.730-99). Согласно СанПиН 1.2.3684-21 почвы рекомендуется использовать без ограничений.

Результаты расчета суммарного показателя Z_c приведены в таблице (Таблица 24).

Таблица 24 – Результаты расчет суммарного показателя Z_c (относительно ориентировочных значения для средней полосы России)

№ пробы	$K_{сHg}$	$K_{сCd}$	$K_{сCu}$	$K_{сAs}$	$K_{сNi}$	$K_{сPb}$	$K_{сZn}$	Z_c	Оценка Z_c
П41х-1	5,50	3,33	1,13	0,36	0,15	1,47	0,53	8,43	Допустимая
П41х-2	6,00	3,33	1,40	0,36	0,25	1,40	0,56	9,13	Допустимая
П42х-1	5,60	2,50	0,87	0,27	0,28	1,60	0,58	7,70	Допустимая
П42х-2	6,00	3,33	0,73	0,45	0,21	1,67	0,60	9,00	Допустимая
П43х-1	3,00	4,17	0,80	0,45	0,26	1,53	0,47	6,70	Допустимая
П43х-2	4,00	4,17	1,07	0,41	0,18	1,47	0,53	7,70	Допустимая
П48х-1	6,00	4,17	0,93	0,41	0,22	1,33	0,51	9,50	Допустимая
П48х-2	6,20	5,00	1,07	0,41	0,28	1,53	0,58	10,80	Допустимая
П49х-1	5,90	4,17	0,93	0,32	0,26	1,60	0,44	9,67	Допустимая
П49х-2	6,20	2,50	1,00	0,36	0,26	1,53	0,58	8,23	Допустимая
П50х-1	4,80	3,33	1,20	0,41	0,28	1,60	0,51	7,93	Допустимая
П50х-2	5,20	4,17	0,93	0,41	0,19	1,40	0,51	8,77	Допустимая
П51х-1	4,60	3,33	1,13	0,41	0,19	1,53	0,62	7,60	Допустимая
П51х-2	3,30	4,17	1,13	0,36	0,23	1,53	0,62	7,13	Допустимая

Фоновые значения в отобранных пробах превышены по отдельным параметрам:

- по ртути в 3,0-6,2 раза во всех пробах;

- по кадмию в 2,5-5,0 раза во всех пробах;
- по свинцу в 1,33-1,67 раза во всех пробах;
- по меди в 1,0-1,4 раза в пробах П41х-1, П41х-2, П43х-2, П48х-2, П49х-2, П50х-1, П51х-1, П51х-2.

Превышение фоновых значений незначительные и определены антропогенными факторами (автомобильные дороги, инженерные коммуникации), а также расположением объекта в границах действующего месторождения.

Использование «ориентировочной оценочной шкалы опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения Zc» (СанПиН 1.2.3685-21, таблица 4.5) позволяет отнести все отобранные пробы к категории загрязнения «допустимая».

Согласно результатам анализа почв по микробиологическим и паразитологическим показателям почвы на участке работ соответствуют требованиям действующих нормативных документов (СанПиН 2.1.3684-21) и относятся к «чистой» категории загрязнения.

Характеристика растительности

Согласно геоботаническому районированию СССР, Ленский и Катангский район входит в Восточно-Сибирскую подобласть светлохвойных лесов Евроазиатской хвойно-лесной области. Согласно схеме районирования растительности Якутии Ленский район находится в пределах Южноякутской подпровинции Олекмо-Якутской провинции области бореальных лесов. В соответствии с геоботаническим районированием Иркутской области Катангский район относится к Среднесибирской таежной области Нижнетунгусской провинции лиственничному с элементами тайги округу.

Растительный покров подпровинции формируется в условиях лучшей теплообеспеченности при большем количестве осадков, пониженной континентальности климата. Качественными отличиями от Центральнаякутской подпровинции являются: а) наличие тайги с участием кедра и пихты; на склонах коренных берегов крупных рек нередки сосняки рододендроновые (рододендрон даурский) и дриадовые (дриада клейкая); б) поясное распределение растительности в горах с доминированием кедровостлаников в подгольцевом поясе и тундр в гольцовом; в) отсутствие аласов.

На размещение лесов по территории наибольшее влияние оказывает увеличение суровости зимы и уменьшение мощности снежного покрова с запада на восток. В связи с этим в приенисейской части преобладают темнохвойные елово-кедровые леса. К востоку они сменяются темнохвойно-лиственничными и сосново-лиственничными. Крайний восток занят однообразными лиственничными лесами. На наиболее высоких междуречьях плато Сыверма встречаются участки лиственничных редколесий и пятна каменистой горной тундры (выше 800-900 м), что является результатом высотной дифференциации природы.

Согласно схеме лесорастительного районирования, территория Ленского района входит в состав Юго-Западного Приленского лесорастительного округа, впоследствии выделенного в качестве Лено-Витимского предгорного среднетаежного округа, характеризующегося хорошо расчлененным, увалистым, возвышенно-равнинным рельефом. Высота над уровнем моря 300–500 м. Район отличается наиболее производительными лесами и наилучшими агроклиматическими условиями в Якутии. В лесном покрове преобладают лиственничники из лиственницы Гмелина и сибирской, повсеместно в сложении лесного покрова участвуют сосна, ель сибирская, кедр сибирский, пихта сибирская, осина. Преобладают лиственничники с елью и кедром бруснично- и чернично-зеленомошные с богатым по составу видов подлеском и травяно-кустарничковым покровом. Сосняки преимущественно средневлажные – брусничные, рододендрово-брусничные, ольховниково-брусничные. В составе лиственничников и сосняков средневлажной брусничной и сыроватой багульниковой групп типов леса характерна активность осины, березы плосколистной и особенно ели сибирской. На хорошо дренированных почвах в состав лесов входит кедр сибирский, нередко образуя леса со своим преобладанием, а на

невысоких уровнях пойм горных рек формирует древостой со своим преобладанием пихта сибирская. На лесной покров района исследований существенное влияние оказывают климатические особенности района. В районе исследований преобладают лиственничники, относящиеся к двум группам типов лиственничников среднетаежной подзоны Якутии – группе типов средневлажных местопроизрастаний и группе типов заболоченных местообитаний. Распределение этих групп типов по рельефу соответствует их требованиям к обеспеченности влагой. Так, на участках с перестойным увлажнением, характеризующимся западным типом рельефа, преобладают лиственничники группы типов заболоченных местообитаний с широким участием в напочвенном растительном покрове видов сфагновых мхов.

Для основной части района исследований, с хорошо расчлененным, увалистым, возвышенно-равнинным рельефом, характерно преобладание лиственничников подгруппы типов сыроватых (переходных к сырým) местопроизрастаний, относящихся к группе типов средневлажных местопроизрастаний.

1.2 Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация

Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация: 14:14:100001:2184; 14:14:100001:2211; 14:14:100001:2212; 14:14:100001:2213; 14:14:100001:2224; 14:14:100001:2226; 14:14:100001:2230; 14:14:100001:2184; 14:14:100001:2195; 14:14:100001:2224; 14:14:100001:2214; 14:14:100001:2222; 14:14:100001:2223; 38:23:100012:1304; 38:23:100012:2717; 38:23:100012:2719; 38:23:100012:2762; 38:23:100012:2763; 38:23:100012; 38:23:100012:2721; 38:23:100012:2758; 38:23:100012:2763; 38:23:100012:2764; 38:23:100012:2765.

1.3 Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельных участков, подлежащих рекультивации

Категория земель – земли лесного фонда.

Разрешенное использование земельных участков – осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых; для выполнения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых (сооружение обустройства разведочных площадей, разведочная скважина № 27 на Вакунайском лицензионном участке).

1.4 Сведения о нахождении земельного участка в границах территорий с особыми условиями

Зоны с особыми условиями использования территорий устанавливаются в целях защиты жизни и здоровья граждан; безопасной эксплуатации объектов транспорта, связи, энергетики, объектов обороны страны и безопасности государства; обеспечения сохранности объектов культурного наследия; охраны окружающей среды, в том числе защиты и сохранения природных лечебных ресурсов, предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира и т.д. (Земельный кодекс РФ).

В границах зон с особыми условиями использования территорий устанавливаются ограничения использования земельных участков, которые распространяются на все, что находится над и под поверхностью земель, если иное не предусмотрено законами о недрах, воздушным и водным законодательством, и ограничивают или запрещают размещение и (или) использование расположенных на таких земельных участках объектов недвижимого

имущества и (или) ограничивают или запрещают использование земельных участков для осуществления иных видов деятельности, которые несовместимы с целями установления зон с особыми условиями использования территорий (Земельный кодекс РФ).

На участке планируемых работ отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории федерального, регионального значения, местного значения;
- территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока федерального значения;
- особо ценные земли и особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья;
- рекреационные зоны, лечебно-оздоровительные местности и курорты регионального значения;
- водно-болотные угодья международного значения (Ближайшие к территории района работ водно-болотные угодья международного значения «Дельта Селенги» расположены в 931 км к юго-западу от участка работ);
- ключевые орнитологические территории.

В Ленском районе Республики Саха (Якутия) имеются 2 особо охраняемые природные территории регионального значения: государственный природный заповедник «Хамра» и государственный природный заповедник «Пилька».

Расстояние до ближайших ООПТ регионального значения:

- государственный природный заповедник «Хамра» расположен в 152,8 км к востоку от участка работ;
- государственный природный заповедник «Пилька» расположен в 190,3 км к юго-востоку от участка работ;
- ресурсный резерват «Чонский» расположен в 76,6 км к северо-востоку от участка работ;
- зона покоя «Хотого» расположена в 167,1 км к северо-востоку от участка работ;
- зона покоя «Люксини» расположена в 42,9 км к юго-востоку от участка работ.

Расстояние до ближайших ООПТ федерального значения:

- государственный природный заповедник «Олекминский» расположен в 727,4 км к юго-востоку от участка работ;
- государственный природный заповедник «Усть-Ленский» расположен в 863,8 км к северо-востоку от участка работ.

Расстояние до ближайших ключевых орнитологических территорий:

- КЯ-005 «Кежемское многоостровье на р. Ангара» расположен в 485 км к юго-западу от участка работ;
- ЭВ-001 «Муруктинская котловина» расположен в 824 км к северо-западу от участка работ;
- ЯК-007 «Сорок островов» расположен в 883 км к северо-востоку от участка работ.

Водоохранная зона относится к зонам с особыми условиями использования территории. Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира (Водный кодекс РФ).

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев (Водный кодекс РФ).

Проектируемая площадка КП № р-н 27 не затрагивает водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы ближайших водотоков. Проектируемый газосборный трубопровод от КП № р-н 27 не имеет пересечений с водными объектами, а также их прибрежно-защитными полосами и водоохранными зонами.

2 Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель

2.1 Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации

Лица, деятельность которых привела к ухудшению качества земель (в том числе в результате их загрязнения, нарушения почвенного слоя), обязаны обеспечить их рекультивацию. Рекультивация земель представляет собой мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почв, восстановления плодородного слоя почвы (Земельный кодекс РФ).

Земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации (Лесной кодекс РФ).

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

Нарушенные земли представляет собой совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к изменению функций почв в геосистеме, количественному и/или качественному ухудшению состава, свойств и режимов почв, снижению природно-хозяйственной значимости земель.

Нарушенные почвы являются опасными природными объектами, так как перестают выполнять экологические защитные функции и могут инициировать процессы общей деградации земной поверхности. Деградация почв приносит также огромный экономический ущерб, нарушая сложившееся экологическое равновесие и ухудшая социальные условия жизни людей.

С целью недопущения деградации нарушенных земель необходимо провести мероприятия по восстановлению экологических параметров окружающей среды, которые будут экономически приемлемыми. Наиболее эффективным способом восстановления почвенно-экологических функций нарушенных экосистем является рекультивация нарушенных земель.

Выполнение при производстве работ всех организационно-профилактических мероприятий позволит восстановить, а в ряде случаев и улучшить почвенно-растительный покров, что будет способствовать охране окружающей среды и предотвращению негативного влияния дальнейшей хозяйственной деятельности.

Полный экономический результат рекультивации, являющейся многоцелевым и межотраслевым мероприятием, должен определяться с учетом всех положительных воздействий, достигаемых в разных сферах: социально-экологические результаты - создание благоприятных условий обитания в районе размещения объекта рекультивации; природоохранные результаты - сокращение ущерба, причиняемого нарушенными землями окружающей среде.

Описание намечаемой деятельности

Проектной документацией предусматривается выделение этапов строительства:

Куст скважин № 27:

Этап 1:

- газосборный трубопровод КГС №27 – т.вр. УЗА №1;
- ингибиторопровод т.вр УЗА №1 - КГС №27;
- узел запуска СОД DN400.

Этап 2:

- БЭЛП;
- прожекторная мачта;
- кабельная эстакада от БЭЛП до прожекторной мачты.

Этап 3.

Обустройство куста скважин № 27 (9 скв.), в составе:

– устья добывающих скважин с трубной обвязкой;

– площадки под приемные мостки, совмещенные с площадкой под ремонтный агрегат;

- крепления для якорей оттяжек;
- площадка под инвентарный узел глушения;
- арматурные блоки;
- площадка для исследовательского сепаратора;
- место под узел приема СОД от куста 29;
- место для размещения шкафа СУДР;
- площадка блока подачи газа на дежурную горелку;
- площадка шкафа управления ГФУ;
- факельный амбар;
- площадка для размещения пожарной техники.
- инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

Этап 4.

Обустройство существующей скважины 27Р в составе:

- арматурный блок;
- инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

Газосборный трубопровод УЗА №1 – УКПГ:

- газосборный трубопровод УЗА №1 – УКПГ;
- ингибиторопровод УКПГ – УЗА №1;
- УЗА №1 со свечой рассеивания;
- узел приема СОД DN400 с узлом охранной арматуры.

Под проектируемые сооружения отвод земель предусмотрен двух видов: на период строительства и период эксплуатации.

Территории, отводимые на период строительства, необходимы для проведения строительно-монтажных работ, складирования материалов и конструкций.

Территории, отводимые на период эксплуатации месторождения, предназначены для размещения площадочных объектов.

Ширина полосы отвода на период строительства проектируемых газосборных трубопроводов определена согласно нормам отвода земель и для трубопроводов диаметром более 150 до 500 мм составляет 23 м (в соответствии с СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин»). Так как, проектируемые газосборные трубопроводы прокладываются в одной траншее совместно с ингибиторопроводом, то с учетом расстояния между трубами (равного 1 м), ширина полосы отвода для двух параллельных трубопроводов составит 24 м.

Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведена в таблице (Таблица 25).

Таблица 25 - Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.						общая площадь
		на период строительства			на период эксплуатации			
		покрытые лесной растительностью	под дорогами	всего	покрытые лесной растительностью	под дорогами	всего	
<i>Республика Саха (Якутия), Ленский район, Тымпучиканский ЛУ</i>								
<i>Линейные сооружения</i>								
Газосборный трубопровод от УКПГ до УЗА-001 Ингибиторопровод от УКПГ до УЗА-001	14:14:000000:5384 земли лесного фонда		345	345			0	345
	14:14:100001:2184 земли лесного фонда	590		590			0	590
	14:14:100001:2211 земли лесного фонда	4800		4800			0	4800
	14:14:100001:2212 земли лесного фонда	453		453			0	453
	14:14:100001:2213 земли лесного фонда	138162		138162			0	138162
	14:14:100001:2224 земли лесного фонда	6046		6046			0	6046
	14:14:100001:2226 земли лесного фонда	1099		1099			0	1099
	14:14:100001:2230 земли лесного фонда	1394		1394			0	1394
Итого по линейным сооружениям:		152544	345	152889	0	0	0	152889
<i>Площадные сооружения</i>								
Узел приема СОД DN400 K206-КП-002, совмещенный с узлом охранной запорной арматуры	14:14:100001:2184 земли лесного фонда	9636		9636			0	9636
	14:14:100001:2195 земли лесного фонда	18108		18108	7193		7193	25301
	14:14:100001:2224 земли лесного фонда	26501		26501	2071		2071	28572

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.						общая площадь
		на период строительства			на период эксплуатации			
		покрытые лесной растительностью	под дорогами	всего	покрытые лесной растительностью	под дорогами	всего	
	<i>Итого:</i>	54245	0	54245	9264	0	9264	63509
Узел запорной арматуры (УЗА-001) на ингибиторопроводе М27-ЗА-001, газопроводе Л27-ЗА-001 ПК00+09,35	14:14:100001:2212 земли лесного фонда	3641		3641	658		658	4298
	14:14:100001:2213 земли лесного фонда	1256		1256			0	1256
	14:14:100001:2214 земли лесного фонда	3388		3388			0	3388
	14:14:100001:2222 земли лесного фонда	2116		2116			0	2116
	14:14:100001:2223 земли лесного фонда	5359		5359			0	5359
	14:14:100001:2226 земли лесного фонда	2833		2833	776		776	3609
	<i>Итого:</i>	18593	0	18593	1433	0	1433	20026
Итого по площадным сооружениям:		72838	0	72838	10697	0	10697	83535
Итого по Ленскому району:		225382	345	225727	10697	0	10697	236424
<i>Иркутская область, Катангский район, Вакунайский ЛУ</i>								
<i>Линейные сооружения</i>								
Газосборный трубопровод от КП27 до УЗА-001 Ингибиторопровод от УЗА-001 до КП27	38:23:100012:1304 земли лесного фонда	7032		7032			0	7032
	38:23:100012:2717 земли лесного фонда	15126		15126			0	15126
	38:23:100012:2719 земли лесного фонда	7690		7690			0	7690
	38:23:100012:2762 земли лесного фонда	131541		131541			0	131541
	38:23:100012:2763 земли лесного фонда	11917		11917			0	11917

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.						общая площадь
		на период строительства			на период эксплуатации			
		покрытые лесной растительностью	под дорогами	всего	покрытые лесной растительностью	под дорогами	всего	
Итого по линейным сооружениям:		173306	0	173306	0	0	0	173306
<i>Площадные сооружения</i>								
Кустовая площадка КП27	38:23:100012 земли лесного фонда	13153		13153			0	13153
	38:23:100012:1304 земли лесного фонда	85044		85044	28613		28613	113657
	38:23:100012:2717 земли лесного фонда	2235		2235			0	2235
	38:23:100012:2721 земли лесного фонда	4067		4067			0	4067
	38:23:100012:2758 земли лесного фонда	100		100			0	100
	38:23:100012:2762 земли лесного фонда	6509		6509			0	6509
	<i>Итого:</i>	<i>111107</i>	<i>0</i>	<i>111107</i>	<i>28613</i>	<i>0</i>	<i>28613</i>	<i>139720</i>
Узел запорной арматуры (УЗА-001) на ингибиторопроводе М27-3А-001, газопроводе Л27-3А-001 ПК00+09,35	38:23:100012:2762 земли лесного фонда	3393		3393	184		184	3577
	38:23:100012:2763 земли лесного фонда	3234		3234	146		146	3380
	38:23:100012:2764 земли лесного фонда	2659		2659			0	2659
	38:23:100012:2765 земли лесного фонда	6255		6255			0	6255
	<i>Итого:</i>	<i>15540</i>	<i>0</i>	<i>15540</i>	<i>329</i>	<i>0</i>	<i>329</i>	<i>15870</i>
Итого по площадным сооружениям:		126648	0	126648	28942	0	28942	155590
Итого по Катангскому району:		299954	0	299954	28942	0	28942	328896
Итого по проекту:		525336	345	525680	39639	0	39639	565319

2.2 Требования к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель

Работы по рекультивации нарушенных земель должны предусматривать восстановление нарушенных свойств и характеристик земель до состояния, пригодного для ведения хозяйственной и (или) иной деятельности в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием данных земель и земельных участков.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель», работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два этапа: технический и биологический.

Цель проводимых работ по рекультивации земель - подготовка земельных участков для восстановления его продуктивности и народнохозяйственной ценности, и дальнейшего его использования в соответствии с выбранным направлением.

При разработке мероприятий по восстановлению земель принимаются во внимание: вид дальнейшего использования рекультивируемых земель, природные условия района, расположение и площадь нарушенного участка, фактическое состояние нарушенных земель.

В качестве основных критериев при выборе направления рекультивации нарушенных земель принимают во внимание следующие характеристики: природно-климатические; социальные; фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации; современное и перспективное использование нарушенных земель по их целевому назначению; характер нарушения земель; категорию нарушенных земель и прилегающих земельных участков; эколого-экономическую целесообразность восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенное использование; географическое расположение нарушенных земель; текущее и будущее функциональное использование.

Выбранное направление рекультивации должно с наибольшим эффектом и наименьшими затратами обеспечивать решение задач рационального и комплексного использования земельных ресурсов, создания гармонических ландшафтов, отвечающих экологическим, хозяйственным, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Работы по рекультивации нарушенных земель должны предусматривать восстановление нарушенных свойств и характеристик земель до состояния, пригодного для ведения хозяйственной и (или) иной деятельности в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием данных земель и земельных участков.

Для рекультивации нарушенных земель после завершения строительства объектов принято природоохранное направление.

2.3 Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель

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, требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, правилам в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Плодородие земель - способность почвы удовлетворять потребность растений в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической среде.

В рекультивированных почвах содержание потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, биологических и микробиологических организмов в почвах на разной глубине, а также уровень радиационного фона не должны превышать

предельно допустимые концентрации (уровни), установленные санитарными правилами и гигиеническими нормативами.

Конечной целью проведения работ по биологической рекультивации является восстановление всех функций биогеоценоза территории.

Критерием восстановления могут служить пороговые значения свойств почвы, которая является основным элементом биогеоценоза, формирующая его свойства и свойства его базовых компонентов (биотическое и абиотическое вещество).

Основными показателями качественного состояния почвы, определяющими ее плодородие, являются: содержание гумуса в пахотном горизонте, реакция почвенной среды (кислотность), содержание питательных элементов для растений.

Показатели качественного состояния почвы содержатся в таблице (Таблица 21).

Оценка восстановления биогеоценоза территории определяется в почвенных образцах, отобранных по окончании всех мероприятий по рекультивации в период активной вегетации растений. Полученные результаты должны соответствовать заявленным показателям и характеристикам территории, указанным в таблице (Таблица 21) настоящего проекта.

Для достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель необходимо применение минеральных удобрений.

3 Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

3.1 Состав работ по рекультивации земель

Рекультивация земель предусмотрена в два этапа, выполняемых последовательно: технический и биологический.

Перед началом проведения рекультивационных работ необходимо провести инженерно-экологическое обследование территории с целью: определения фактических объемов работ по рекультивации, в том числе не предусмотренных настоящим проектом. Это могут быть несанкционированные места складирования материалов и оборудования, места с последствиями аварийных (внештатных) ситуаций и прочие нарушенные участки, требующие рекультивации; определения состояния почвенно-растительного покрова, включая отбор проб для почвенного, агрохимического анализа и определения загрязненности почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами, в случае выявления подобных мест загрязнений; корректировки рекультивационных мероприятий с учетом текущего состояния земель.

Целью технической рекультивации является приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова и для последующего проведения биологического этапа рекультивации.

Биологическая рекультивация выполняется для решения следующих задач: снижения или предотвращения последствий техногенных нарушений почвенно-растительных покровов; создания зеленых ландшафтов, соответствующих санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям охраны окружающей среды; восстановление необходимых условий для жизни животного мира.

Биологический этап осуществляется после полного завершения технического этапа и направлен на создание новых экосистем, свойственных данной природной зоне, на антропогенных и антропогенно-нарушенных формах рельефа.

3.2 Последовательность и объемы проведения работ по рекультивации земель

К техническому этапу относятся: работы по снятию, транспортировке и складированию плодородного слоя почвы; планировка (выравнивание) поверхности; нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы; ликвидация послеусадочных явлений; ликвидация объектов, надобность в которых миновала; очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах северных, северо-западных, северо-восточных областей, краев, автономных республик с тундровыми, мерзлотно-таежными почвами, а также и таежно-лесной зоне с подзолистыми почвами норму снятия плодородного слоя устанавливают выборочно. Таким образом, нормы снятия плодородного слоя для почв данного района ГОСТ не определены.

Целесообразность снятия плодородного слоя почвы устанавливается в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов почв и основных показателей свойств почв.

Так как плодородный слой почвы территории расположения проектируемых объектов, не соответствует требованиям, применяемым к плодородному слою почв, согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, его снятие, хранение и последующее использование для рекультивации не предусматривается.

При проведении технического этапа рекультивации должны быть выполнены следующие основные работы: ликвидация строительных площадок на земельных участках, необходимых для строительства объектов, уборка строительного мусора, планировка (выравнивание) поверхности. Площадь технической рекультивации земель 52,568 га.

Биологический этап рекультивации включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление растительного покрова. Биологическая рекультивация земель проводится на площади 52,5336 га сразу после окончания работ по строительству проектируемых объектов (к рекультивации не предусмотрены земли, занятые существующими автодорогами (0,0345 га).

При строительстве трубопроводов на лесных землях биологическая рекультивация заключается в задернении поверхности посевом трав (восстановление древесной и кустарниковой растительности в полосе отвода трубопровода, затрудняющей его нормальную эксплуатацию, не допускается (ГОСТ Р 59057-2020).

Биологический этап рекультивации включает в себя следующие виды работ: внесение минеральных удобрений; посев семян местных многолетних трав; прикапывание семян многолетних трав; мероприятия по уходу за посевами.

Внесение минеральных удобрений производится поверхностно, с последующей заделкой граблями или фрезой. Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение трав-мелиорантов элементами минерального питания в первый период жизни растений.

Для проведения биологической рекультивации будут использованы минеральные удобрения: суперфосфат двойной (80 кг/га), хлористый калий (80 кг/га), аммиачная селитра (60 кг/га).

В составе работ по посеву многолетних трав выполняются: смешивание, транспортировка, погрузка и засыпка в сеялку, посев. После посева семян многолетних трав дальнейший процесс биологического этапа рекультивации заключается в выполнении зональных видов работ по уходу за многолетними травами. Мероприятия по уходу за посевами направлены на скорейшее формирование и устойчивое существование травостоев. К ним относятся: подкормка минеральными удобрениями, подсев трав на оголенных участках.

Травосмеси создаются путем сочетания видов различных жизненных форм: длиннокорневищных, рыхло- или плотнокустовых и растений с универсальной корневой системой. Предпочтение отдается травосмесям, имитирующим сочетание растений в естественных сообществах.

Для проведения биологической рекультивации рекомендуется травосмесь: клевер красный, овсяница луговая, тимофеевка луговая, костер безостый. Обладая существенным адаптационным потенциалом, рекомендуемые многолетние травы при внесении удобрений способны за 3-5 лет закрепить техногенный субстрат, обеспечить аккумуляцию питательных веществ в дерновом слое и формирование почвы.

Данные о травосмеси для рекультивации приведены в таблице (Таблица 26).

Таблица 26 – Данные о травосмеси

Наименование видов трав	Количество	
	кг/га	%
клевер красный	7	23
овсяница луговая	8	27
тимофеевка луговая	6	20
костер безостый	9	30
Всего:	30	100

Клевер красный - многолетнее бобовое растение со стеблями высотой от 20 до 140 см. В пределах северной, средней и южной подзон местные дикорастущие клевера отличаются способностью обильно произрастать в естественных условиях на площадях, измененных под влиянием деятельности человека. Наблюдения показали, что клевер красный неплохо выносит среднекислые и слабокислые почвы, за счет деятельности клубеньковых бактерий хорошо развивается и при недостатке почвенного азота. Высокие кормовые достоинства обуславливают необходимость включения клевера лугового в травосмеси биорекультивируемого назначения.

Овсяница луговая - многолетний низовой злак, образующий немногочисленные слабооблиственные генеративные стебли и большое количество укороченных вегетативных побегов. Проективное покрытие поверхности почвы растениями достигает 100 %.

Тимофеевка луговая - многолетний верховой злак высотой 45-60 см, в травостое которого преобладающими бывают генеративные и вегетативные удлиненные побеги. Обеспечивает проективное покрытие почвы до 70 %. Обладает целым рядом биологических и хозяйственно-ценных свойств: быстрым развитием, сравнительной простотой получения семян высоких посевных качеств, нетребовательностью к почвам.

Костер безостый - многолетний верховой длиннокорневищный злак озимо-ярового типа. Весной трогается в рост рано. Растения хорошо облиственны, образуют много удлиненных вегетативных побегов. Влаголюбив, выдерживает длительное, до 45 дней, затопление тальными водами, но не выносит подтопления снизу. Костер сравнительно засухоустойчив, холодостоек. Приспособлен для произрастания на пойменных лугах, хорошо осушенных торфяниках и на суходолах. На тяжелых, малоплодородных почвах растет плохо. Хорошо развивается в смесях с тимофеевкой луговой и клевером красным.

Для сохранения влаги в почве, обеспечения дружных всходов трав, уменьшения эрозионных процессов после посева применяют такой агротехнический прием, как прикатывание - дробление почвенных глыб, комков и корки, выравнивание и уплотнение поверхностного слоя почвы. Для этого используют такое прицепное или навесное орудие, как полевой каток. В зависимости от характера работы и почв используют катки с определенным рабочим органом. Уплотнение почвы после посева семян производят водоналивным катком ЗКВБ-1,5 (диаметром 1220 мм и массой 2335 кг).

Технико-экономические показатели рекультивации земель приведены в таблице (Таблица 27).

Таблица 27 - Техничко-экономические показатели рекультивации земель

Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Уборка строительного мусора, планировка поверхности	га	52,568
Биологическая рекультивация земель	га	52,5336
Внесение минеральных удобрений	га	4202,69
– суперфосфат двойной	кг	4202,69
– хлористый калий	кг	3152,02
– аммиачная селитра	кг	1576,01
Посев семян трав:		
– клевер красный	кг	420,27
– овсяница луговая	кг	315,20
– тимофеевка луговая	кг	472,80
– костер безостый	кг	52,5336

3.3 Сроки проведения работ по рекультивации земель

Рекультивация земель проводится после завершения строительных работ в срок не позднее чем 7 месяцев со дня совершения действия, в результате которого произошло нарушение земель.

Критерием для выбора периода проведения рекультивационных работ является температура почв и воздуха, обеспечивающая нормальный рост и развитие трав.

Планировочные работы должны производиться в теплое, безморозное время года, механизированным способом с учетом сохранения естественного рельефа.

Биологический этап проводится в теплое время года. Посев трав можно начинать в любое время вегетационного периода при температуре воздуха выше +10°C. Закончить посев необходимо до конца августа. Посев семян трав производится в безветренную погоду поверхностным способом вручную или с использованием зерновой сеялки. Необходимо обеспечить равномерное рассеивание семян. При невозможности провести посев в оптимальные сроки залужение можно осуществлять путем подзимнего посева непосредственно перед формированием снежного покрова (3 декада сентября – 1 декада октября). Недостатком подзимнего посева является необходимость увеличения нормы высева семенного материала в 1,5 раза.

4 Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель

Раздел «Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель» не разрабатывается, так как рекультивация земель осуществляется без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации