



Общество с ограниченной ответственностью
«Мечел-Инжиниринг»

Регистрационный номер члена СРО П-006-007714760137-0071 от 30.06.2009

Заказчик – ООО "ЯРК"

Договор №1030

**Технический проект разработки
Сиваглинского и Пионерского месторождений
открытым способом.
Участок первоочередной отработки
Сиваглинского месторождения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

ЯРК.01.01-ПЗУ

Том 2

Пояснительная записка

Директор Департамента
по проектированию

Главный инженер проекта



К.В. Кодола

В.А. Равенских

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Состав проектной документации

Состав проектной документации «Технический проект разработки Сиваглинского и Пионерского месторождений открытым способом. Участок первоочередной отработки Сиваглинского месторождения», шифр ЯРК.01.01, выполнен отдельным томом (ЯРК.01.01-ПЗУ).

Список исполнителей

Отдел	Должность	ФИО	Подпись	Дата
Отдел промышленного строительства и генпланов (ГП и АД)	Инженер- проектировщик	Абакумова И.С.		
	Инженер- проектировщик	Гаврилов С.Н.		

Перечень чертежей

Наименование	Обозначение документа и № листа		
	разработанного вновь	применяемого повторно	типового
Ситуационный план. М 1:25000	ЯРК.01.01-447-СП		
Промышленная площадка ДСК. Административная площадка. Площадка отстойника ливневых вод. Площадка пруда - отстойника карьерных вод. Схема планировочной организации земельного участка. М 1:1000	ЯРК.01.01-447-ГП, лист 1		
Промышленная площадка ДСК. Административная площадка. Площадка отстойника ливневых вод. Площадка пруда - отстойника карьерных вод. Схема организации рельефа. М 1:1000	ЯРК.01.01-447-ГП, лист 2		
Промышленная площадка ДСК. Административная площадка. Площадка отстойника ливневых вод. Площадка пруда - отстойника карьерных вод. План земляных масс. М 1:1000	ЯРК.01.01-447-ГП, лист 3		
Промышленная площадка ДСК. Административная площадка. Площадка отстойника ливневых вод. Площадка пруда - отстойника карьерных вод. Сводный план сетей инженерно-технического обеспечения. М 1:1000	ЯРК.01.01-447-ГП, лист 4		
Автодороги АД1, АД1.1 (Заезд №2 основной АД1), АД2, АД3, АД4, АД7. Схема объекта М 1:1000	ЯРК.01.01-451-АД		
Основная автодорога АД1 (от месторождения до площадки ДСК"). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ	ЯРК.01.01-451-АД1		
Заезд №2 основной автодороги АД1 (от месторождения до площадки ДСК"). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ	ЯРК.01.01-451-АД1.1		

<p>Автодорога АД2 (от основной АД1 до границы отвала). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ</p>	ЯРК.01.01-451-АД2		
<p>Автодорога АД3 (от основной АД1 до границы отвала). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ</p>	ЯРК.01.01-451-АД3		
<p>Автодорога АД4 (от основной АД1 до Участка №1 автодороги (от площадки ДСК до автотрассы "Лена")). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ</p>	ЯРК.01.01-451-АД4		
<p>Автодороги АД5, АД6, АД8</p>	ЯРК.01.01-451-АД5.6.8		
<p>Автодорога АД5 (от пруд-отстойника поверхностного стока №3 до АД8 и участка на пруд-отстойник карьерных вод). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ</p>	ЯРК.01.01-451-АД5		
<p>Автодорога АД6 (от АД5 до пруд-отстойника поверхностного стока №2). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ</p>	ЯРК.01.01-451-АД6		
<p>Автодорога АД7 (от основной АД1 до пруд-отстойника поверхностного стока №1). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ</p>	ЯРК.01.01-451-АД7		
<p>Автодорога АД8 (от АД5 и участка на пруд-отстойник карьерных вод до основной АД1). Продольный профиль. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды. Ведомость объемов работ</p>	ЯРК.01.01-451-АД8		

Содержание

Состав проектной документации.....	2
Список исполнителей	3
Перечень чертежей.....	4
Содержание.....	6
Перечень таблиц.....	8
Перечень рисунков.....	9
1. Характеристика земельного участка предоставленного для размещения объекта капитального строительства	10
1.1. Сведения о наличии зон с особыми условиями использования территории в пределах границ земельного участка.....	15
2. Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка.....	19
3. Обоснование и описание планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка.....	20
4. Техничко-экономические показатели земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства	23
5. Обоснование и описание решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод.....	24
6. Описание организации рельефа вертикальной планировкой	27
6.1. Поле карьера.....	28
6.2. Отвал пустой породы.....	30
6.3. Объекты водосбора и водоотведения. Пруд-отстойник карьерных вод. Пруд-отстойник поверхностного стока №3. Пруд-отстойник ливневых вод.....	31
6.4. Промышленная площадка ДСК.....	34
6.5. Административная площадка	35
6.6. Склад ПСП и ППСП	36
6.7. Автомобильные дороги	37
7. Описание решений по благоустройству территории	38
8. Обоснование зонирования территории земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства, а также принципиальная схема размещения территориальных зон с указанием сведений о расстояниях до ближайших установленных территориальных зон и мест размещения существующих и проектируемых зданий, строений и сооружений.....	39
9. Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки	40
9.1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство объекта	43
9.2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка	46
9.3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании... ..	47
9.4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части объекта	51
9.5. Сведения о проектной мощности	52
9.6. Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна	54
9.7. Обоснование требований к грунтам отсыпки	57
9.8. Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта.....	58

9.9. Расчет объемов земляных работ	59
9.10. Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну	61
9.11. Описание типов конструкций и ведомость дорожных покрытий	62
9.12. Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна	65
9.13. Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов	66
9.14. Обустройство автодороги и безопасность движения.....	67
Список литературы	68
Таблица регистрации изменений.....	69

Перечень таблиц

Таблица 4.1 Общая потребность в земельных ресурсах, рассматриваемых в рамках проектной документации в период первоочередной отработки Сиваглинского месторождения	23
Таблица 6.1 Расчетные параметры канав.....	32
Таблица 9.1 Классификация проектируемых автомобильных дорог	41
Таблица 9.2 Основные параметры, принятые при проектировании земляного полотна автодорог	54
Таблица 9.3 Основные объемы земляных работ.....	59
Таблица 9.4 Ведомость дорожных покрытий по основной АД1	62
Таблица 9.5 Ведомость дорожных покрытий по Заезду №2 основной АД1	62
Таблица 9.6 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД2	63
Таблица 9.7 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД3	63
Таблица 9.8 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД4	63
Таблица 9.9 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД5	64
Таблица 9.10 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД6	64
Таблица 9.11 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД7	64
Таблица 9.12 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД8	64

Перечень рисунков

Рисунок 1.1– Обзорно-административная карта-схема	11
Рисунок 1.2– Местоположение участка недр	12
Рисунок 1.3– Местоположение проектируемых объектов ООО «ЯРК»	14

1. Характеристика земельного участка предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Объектом проектирования является участок первоочередной отработки Сиваглинского месторождения. Планируемое место его реализации - МО «Нерюнгринский район» Республики Саха (Якутия), Сиваглинское месторождение. Право пользования участком недр предоставлено ООО «ЯРК» на основании лицензии ЯКУ 007258 ТЭ от 06.09.2022 г.

Участок недр месторождение «Сиваглинское» расположено на юге Республики Саха (Якутия) в пределах Сиваглинской группы месторождений Южно-Алданского железорудного района.

В административном отношении входит в состав МО «Нерюнгринский район» Республики Саха (Якутия), на расстоянии 135 км к северу от районного центра – г. Нерюнгри.

В 4 км юго-западнее находится Пионерское месторождение, лицензия на право добычи железных руд представлена АО ХК «Якутуголь».

В 2 км восточнее Сиваглинского месторождения проходит федеральная автотрасса М-56 «Лена», в 9 км восточнее - железная дорога «Нерюнгри – Алдан – Томмот - Нижний Бестях». По железной дороге – до ст. Нижний Бестях открыто грузовое движение, строительство ее в настоящее время продолжается до г. Якутска.

Специфической особенностью района является наличие островной многолетней мерзлоты мощностью от первых метров до 40–190 м.

Сезонное промерзание грунтов достигает 5–7 м, многолетняя мерзлота развита в долине р. Сивагли до глубины 50–60 м.

По данным Якутского филиала Сибирского отделения АН СССР и Южно-Якутского отделения КрасТИСИЗа сейсмичность района 7 баллов.

Обзорно-административная карта-схема и местоположение участка недр приведено на рисунках 1.1 и 1.2.

На проектируемом участке можно выделить типичный вид ландшафтов: бореальный, пояс лиственничной тайги. По видовой классификации ландшафтов – относящиеся к ландшафтам складчатых, глыбовых и вулканических форм, а именно складчато-глыбовые и глыбовые на палеозойских и декомбрийских структурах, пронизанных интрузиями.

Месторождение расположено в пределах Алданского нагорья с абсолютными отметками поверхности в пределах площади участка недр 1030–1080 м и относительными превышениями 100–110 м над долиной р. Бол. Хатыми и 40–45 м над долиной руч. Сивагли. Рельеф на площади месторождения низкогорный с плоским широким (1–1,5 км) водоразделом и пологими склонами, заболоченными в нижней части. Долины ручьев и рек широкие, плоские, сильно заболоченные.

Речная сеть в районе месторождений входит в систему реки Тимптон, являющейся правым притоком р. Алдан. Основными водотоками в рассматриваемом районе являются р. Бол. Хатами с ее составляющими Правая, Средняя и Левая Хатами, руч. Сивагли, (левый притоки р. Бол. Хатами), руч. Муркугу (Улахан-Муркугу - левый притоки р. Хатами), ручей Тиит (левый приток руч. Муркугу).

Согласно п.4 ст. 65 Водного кодекса РФ, ширина водоохраной зоны реки Бол. Хатами и ручья Сивагли составляет 100 м.



● - место расположения участка работ

Рисунок 1.1– Обзорно-административная карта-схема

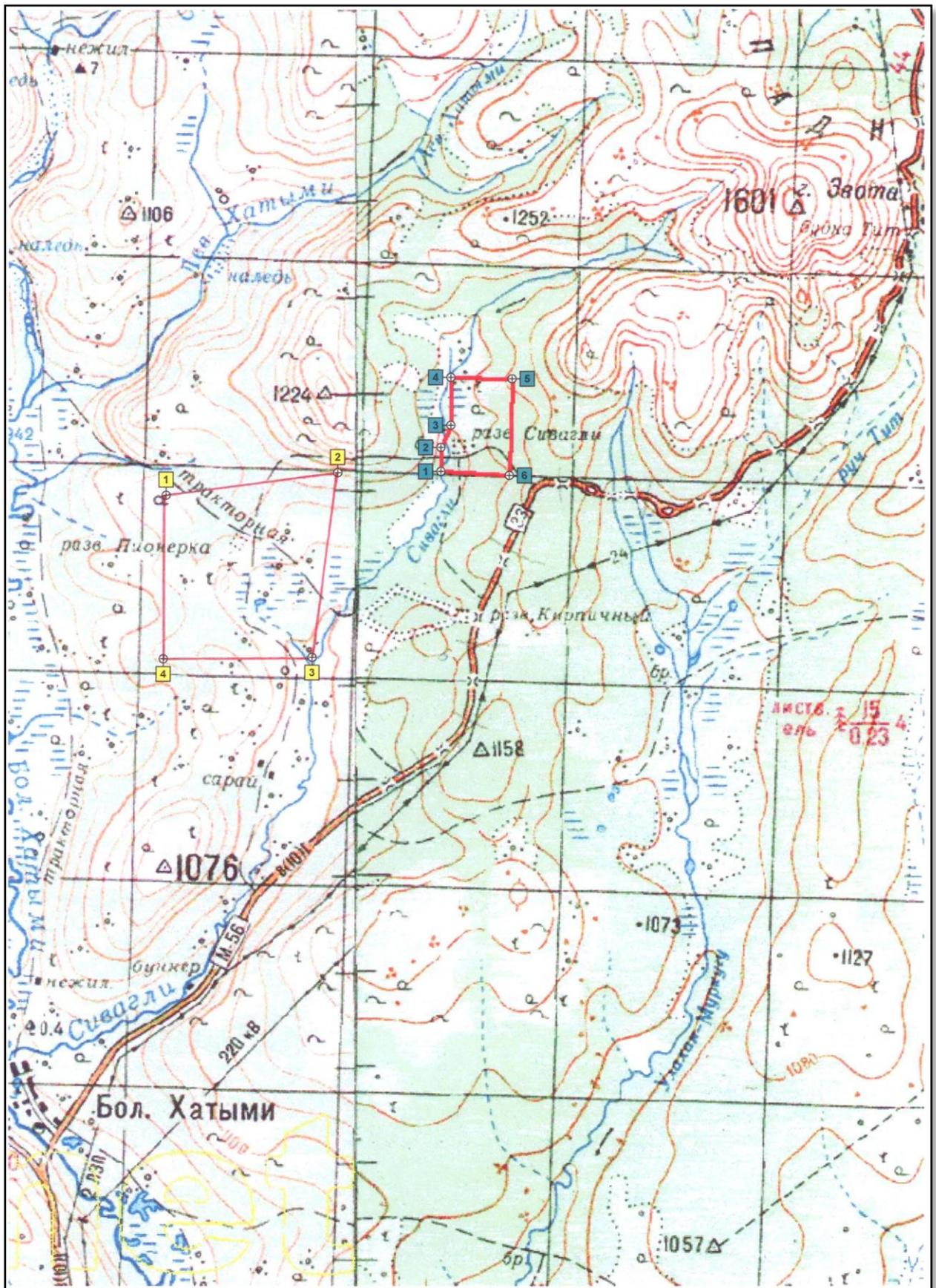


Рисунок 1.2– Местоположение участка недр

По степени антропогенной нарушенности ландшафты района проектирования – слабоизмененные. Рассматриваемый район практически не освоен, начинает осваиваться горнодобывающей промышленностью.

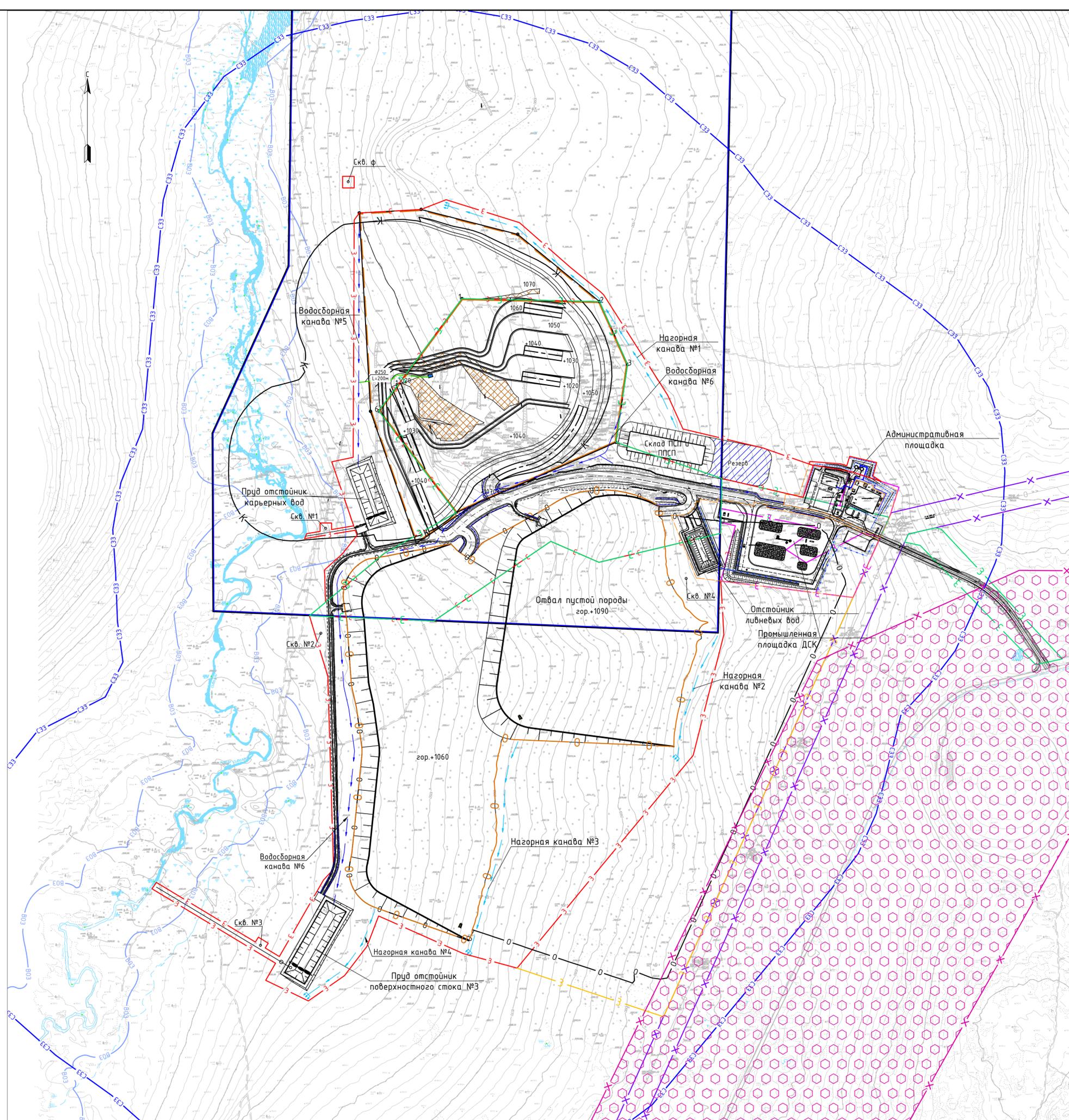
Часть рельефа рассматриваемой в проектной документации местности подвержена антропогенному изменению в связи с существующей хозяйственной деятельностью ООО «ЯРК». По фактическому состоянию на части территории, осуществлялись геолого-разведочные работы, в настоящее время производится строительство производственных объектов и использование подъездной автодороги.

Реализация технических решений по первоочередной отработке Сиваглинского месторождения вызовет дополнительные нарушения геологической среды и земной поверхности.

Объекты проектирования располагаются в границах проектируемого земельного отвода, на землях лесного фонда Нерюнгринского лесничества, МО «Нерюнгринский район» РС(Я).

Общее количество земель, планируемое для размещения объектов участка первоочередной отработки Сиваглинского месторождения составило 178,4 га.

Месторасположение проектируемых объектов ООО «ЯРК» на участке первоочередной отработки Сиваглинского месторождения» см. на ситуационном плане – рисунок 1.3.



Условные обозначения

Наименование обозначений	обозначения		Примечание
	букв.	граф.	
Граница участка недр согласно лицензии ЯКУ 007258 ТЗ			
Граница горного отвала опытно-промышленной разработки Сивагинского месторождения			
Граница уточненного горного отвала в рамках данной проектной документации			
Проектируемая граница отвала в рамках данной проектной документации			
Проектируемая граница отвала в соответствии с ранее разработанной проектной документацией ТЗ0 постоянных разведочных условий для подсчета запасов железной руды Пионерского и Сивагинского месторождений			
Проектируемая граница карьера в соответствии с ранее разработанной проектной документацией ТЗ0 постоянных разведочных условий для подсчета запасов железной руды Пионерского и Сивагинского месторождений			
Граница существующего земельного отвала ООО "ЯРК"			
Граница земельного отвала находящегося в стадии оформления			
Граница проектируемого постоянного земельного отвала участка первоочередной отработки			
Граница проектируемого постоянного земельного отвала на вторую очередь отработки			
Граница водоохранных зон рек			
Нагорные и водосборные каналы			
Граница СЗЗ в рамках данной проектной документации			
Граница зон с особыми условиями использования территории (охранные зоны ВЛ)			
Частки защитных лесов (леса, расположенные в защитных полосах лесов (леса, расположенные в границах полос отвала железных дорог и придорожных полос автомобильных дорог))			

Рисунок 1.3 - Ситуационный план местоположения проектируемых объектов по документации "Технический проект разработки Сивагинского и Пионерского месторождений открытым способом. Участок первоочередной отработки Сивагинского месторождения". М 5000.

2. Сведения о наличии зон с особыми условиями использования территории в пределах границ земельного участка

Согласно Градостроительному кодексу к зонам с особыми условиями использования территории (далее ЗОУИТ) отнесены охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия), защитные зоны объектов культурного наследия, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, приаэродромная территория, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Режим и размеры ЗОУИТ регламентируются в зависимости от их вида специальными нормами, которые установлены законодательством Российской Федерации.

В административном отношении Сиваглинское месторождение находится на территории МО «Нерюнгринский район» Республики Саха (Якутия)».

Часть земельных участков, рассматриваемых в проектной документации передано Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) ООО «Якутская рудная компания» в аренду для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых, для строительства, реконструкции, эксплуатация линейных объектов. Земельные участки имеют категорию земель, земли лесного фонда.

Все земли, рассматриваемые в рамках проектной документации, являются землями лесного фонда Нерюнгринского лесничества, Хатыминского участкового лесничества, находящегося в ведении Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия).

В соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны принимается исходя из длины рассматриваемых рек и по данным Государственного водного реестра, представленных в письме Ленского бассейнового водного управления Росводресурсов.

Гидрографическая сеть места расположения проектируемого объекта представлена рекой Бол. Хатами, ручьями Сивагли, Муркугу, Тиит.

Длина реки Бол. Хатами - 40 км, ручья Сивагли - 28 км, ручья Муркугу - 33 км, ручья Тиит – 13 км, ширина водоохранной зоны для всех водотоков составляет 100 м. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 метров для обратного уклона или нулевого, 40 метров для уклона до трех градусов и 50 метров для уклона три и более градусов.

Согласно информации, представленной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации (далее Минприроды России), письмо №05-12-53/7812 от 22.03.2018 г.,

исходя из приложения к данному письму в Нерюнгринском районе расположен планируемый к созданию государственный природный заповедник (ООПТ федерального значения) – Большое Токко. В соответствии со справочной информацией, планируемый к созданию государственный природный заповедник Большое Токко будет расположен более чем в 310 км от рассматриваемой территории, соответственно в границах Сиваглинского месторождения отсутствуют ООПТ федерального значения. (см. Том 1, Приложение К).

Согласно информации, представленной в письме Государственного бюджетного учреждения Республики Саха (Якутия) «Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных ресурсов» № 507/01-1998 от 18.11.2021 г., проектируемый объект не затрагивает ООПТ регионального значения, их охранных зон, а также новых территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ регионального значения (см. Том 1, Приложение Л). В границах проектируемого объекта отсутствуют водно-болотные угодья в соответствии с письмом ГБУ РС (Я) «Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» № 507/01-2090 от 2.12.2021 (см. Том 1, Приложение М).

В соответствии с письмом Нерюнгринской районной администрации №1-КЗиИО/6196 от 07.12.2021 года в районе расположения проектируемого объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории местного значения (см. Том 1, Приложение Н) в границах объектов, задействованных в рамках проектной документации, отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории местного значения;
- места постоянного или временного традиционного проживания и традиционной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации местного значения;
- зоны рекреации, территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- свалки, полигоны промышленных и твердых бытовых отходов (ТБО);
- приаэродромные территории (включая подзоны приаэродромных территорий);
- источники поверхностного и подземного водоснабжения, границы поясов санитарной охраны (ЗСО) существующих водозаборов, находящегося в ведении МО «Нерюнгринский район»;
- санитарно-защитные зоны (в том числе санитарно-защитные зоны кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения), а также санитарные разрывы;
- лесопарковые зеленые пояса находящиеся в ведении МО «Нерюнгринский район».

В соответствии с письмом №01-21/512 от 15.05.2023 года Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия на участках реализации проектных решений отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, выявленные объекты культурного наследия (ОКН)

и объекты, обладающие признаками культурного наследия (в т.ч. археологического). Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны объектов культурного наследия и вне защитных зон объектов культурного наследия (см. Том 1, Приложение П).

В соответствии с уведомлением Управления по недропользованию по Республике Саха(Якутия) (Якутнедра) № 01-02/20-4623 от 16.12.2021 года (см. Том 1, Приложение Р) в границах проектируемых объектов расположено железорудное месторождение «Сиваглинское», принадлежащее ООО «ЯРК» по лицензии ЯКУ 03153ТЭ, который планирует разработку данного месторождения.

Согласно письма ГУП Республики Саха (Якутия) «Геологический информационный фонд Республики Саха (Якутия)» № 1944-02-011-10 от 16.11.2021 г. (см. Том 1, Приложение С) на территории размещаемого объекта отсутствуют месторождения и проявления подземных вод, учтенные по состоянию на 01.01.2021 г. Государственным балансом запасов полезных ископаемых РФ (подземные воды).

По данным письма ГУП «Сахагеоинформ» № 335-02-01.1-18 от 15.03.2023 г. (см. Том 1, Приложение С) в границах участка изысканий отсутствуют водосборные площади подземных водных объектов и места залегания подземных вод, которые используются для целей питьевого водоснабжения или технологического обеспечения водой объектов промышленности либо объектов сельскохозяйственного назначения или резервирование которых осуществлено в качестве источников питьевого водоснабжения.

В соответствии с письмом № 13/И-АН-8284/08 от 02.11.2021 г. Министерства сельского хозяйства Республики Саха (Якутия), мелиорируемые, мелиорированные земли, мелиоративные системы и отдельно расположенные гидротехнические сооружения, находящихся на праве оперативного управления ГБУ «Упрмелиоводхоз МСХ РС (Я)», а также особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается, на территории проектируемого объекта отсутствуют (см. Том 1, Приложение Т).

Согласно письму Управления Россельхознадзора по Республике Саха (Якутия) № УФС-ИК-07/3682 от 02.11.2021 г., на территории участка изысканий и в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону очаги опасных болезней, утилизации биологических отходов, места сибирезвенных захоронений, скотомогильники, биотермические ямы и установленные СЗЗ таких объектов отсутствуют (см. Том 1, Приложение У).

Земельные участки, задействованные в рамках проектной документации, находятся на землях лесного фонда и размещаются на территории Нерюнгринского лесничества Нерюнгринского района Республики Саха (Якутия). В письме Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) ГКУ РС (Я)

«Нерюнгринское лесничество» №511 от 01.12.2021 года (см. Том 1, Приложение Ф) сообщается следующее:

- лесные участки относятся к эксплуатационным и защитным лесам (леса, расположенные в защитных полосах лесов (леса, расположенные в границах полос отвода железных дорог и придорожных полос автомобильных дорог)) на схеме выделены желтым - эксплуатационные леса, розовым – защитные;

- особо защитные участки лесов отсутствуют;
- ЗОУИТ, за исключением возможной охранной зоны ЛЭП, отсутствуют;
- арендаторы отсутствуют.

Часть земель лесного фонда, находящихся на прилегающей к объектам проектирования территории, относится к защитным лесам и имеет категорию защитности – леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов и относятся к лесам, расположенным в защитных полосах лесов (леса, расположенные в границах полос отвода железных дорог и придорожных полос автомобильных дорог, установленных в соответствии с законодательством РФ о железнодорожном транспорте, законодательством об автомобильных дорогах и дорожной деятельности). В соответствии с п.2 и п.4 распоряжения Правительства РФ от 27.05.2013 N 849-р (ред. от 02.03.2020) «Об утверждении Перечня объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов», земли лесного фонда, попадающие в границы проектирования возможно использовать под размещение проектируемых объектов, в том числе: рудник; отвал; пруд-отстойник; дорога автомобильная с усовершенствованным облегченным или переходным типом дорожного покрытия; элемент обустройства автомобильной дороги; прочие объекты.

Сведения о кварталах и выделах лесных участков, находящихся в районе проектирования, представлены на лесной карте–схеме распределения лесов по целевому назначению на территории Нерюнгринского лесничества, Хатыминского участкового лесничества представлены в выписка №19 из государственного лесного реестра от 04.05.2023 года (см. Том 1, Приложение X).

3. Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка

В административном отношении участок расположен в Республике Саха (Якутия), на территории Нерюнгринского района, в районе Сиваглинского железорудного месторождения, в 135 км к северу от г. Нерюнгри.

В соответствии с санитарной классификацией участок первоочередной разработки Сиваглинского карьера относится ко II классу опасности с ориентировочным размером санитарно-защитной зоны 500 м (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.02.2022 № 7 «Изменения в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», таблица 7.1, п. 3.2.2 – Промышленные объекты по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой с проведением буровзрывных работ).

На основании полученных результатов расчетов акустического и химического воздействия, проектом принимается граница санитарно-защитной зоны на расстоянии 500 метров от границы земельного отвода предприятия по всем румбам.

4. Обоснование и описание планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка

По фактическому состоянию у ООО «ЯРК» на балансе находится земельный участок, выделенный для разработки Сиваглинского железорудного месторождения в количестве 46,1752 га с кадастровым номером 14:19:206001:614 на основании «Договора аренды лесного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых» №1325 от 15.09.2023 года (земли лесного фонда). Разрешенное использования земельного участка - осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых.

Для инженерно-технического обеспечения разработки Сиваглинского железорудного месторождения, строительства автодороги от месторождения до погрузочной площадки на балансе ООО «ЯРК» (в аренде) находятся территории, в том числе:

- земельный участок с кадастровым номером 14:19:206001:553 (многоконтурный земельный участок, в т.ч.: 2 участка) на основании «Договора аренды лесного участка для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов» №294 от 03.03.2022 года, площадью 6,9048 га (земли лесного фонда). Разрешенное использования земельного участка - строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;

- земельный участок с кадастровым номером 14:19:206001:554 (многоконтурный земельный участок, в т.ч.: 4 участка), на основании «Договора аренды лесного участка для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов» №293 от 03.03.2022 года, площадью 6,0257 га (земли лесного фонда). Разрешенное использования земельного участка - строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов.

Общее количество земель, находящихся по фактическому состоянию на балансе предприятия, составляет 59,1057 га.

Документы на право пользования земельными участками ООО «ЯРК» приведены в Приложениях Е-И. (см. Том 1).

Проектное положение земельных ресурсов объекта проектирования

По фактическому состоянию на Сиваглинском месторождении осуществляется ведение работ по опытно-промышленной разработке месторождения. Проведение работ в соответствии с согласованной проектной документацией предусмотрено осуществлять в течении 2022 и 2023 годов, на площади 78,84 га.

В рамках настоящей проектной документации рассматривается участок первоочередной отработки Сиваглинского месторождения, разработку которого планируется начать в 2024 году и продолжить до 2027 года включительно. Фактическим положением для данного проекта будет

завершение работ опытно-промышленной отработки Сиваглинского месторождения, осуществляемых по согласованной проектной документации.

Для ведения работ на участке первоочередной разработки Сиваглинского карьера предусматривается использовать дополнительно 99,58 га.

Итого, общая потребность в земельных ресурсах для ведения горных работ, предусматривающая отработку Сиваглинского месторождения I очереди (в период 2022 по 2027 годы) составляет 178,42 га.

В проектной документации предусматривается использовать часть земельных участков, находящиеся в аренде предприятия ООО «ЯРК», а также предусматривается дополнительное изъятие земельных ресурсов.

Общая потребность в земельных ресурсах, рассматриваемых в рамках проектной документации в период первоочередной отработки Сиваглинского месторождения (задействованных в реализации проектных решений) по объектам представлена в таблице 4.1.

Количество земель, рассматриваемых в рамках проектной документации, составляет 178,42 га, в том числе: нарушенные и ненарушенные ранее земли существующего земельного отвода ООО «ЯРК» – 49,97 га и изымаемые дополнительно под объекты проектируемого объекта земельные участки – 128,45 га.

Часть земель, рассматриваемого в проектной документации района в количестве 49,97 га, передано в аренду ООО «Якутская рудная компания» для осуществление геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых; для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов, составлены соответствующие договора аренды земельных участков.

Земельные участки, рассматриваемые в рамках проектной документации, относятся к землям лесного фонда.

Дополнительно изымаемые земли в количестве 128,45 га относятся к землям лесного фонда Нерюнгринского лесничества, Хатыминского участкового лесничества, находящиеся в ведении Государственного Казенного Учреждения «Нерюнгринское лесничество» Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия), категория леса – эксплуатационные. Часть из вышеуказанных земель находится на стадии оформления в аренду.

Проектными решениями предусматривается размещение проектируемых объектов на территории существующих земельных участках ООО «ЯРК», с кадастровыми номерами:

- 14:19:206001:614; 14:19:206001:553 отведенных предприятию под Сиваглинский карьер и под технологическую автодорогу (от площадки ДСК до автотрассы «Лена»).

Проектными решениями предусматривается дополнительное размещение проектируемых объектов на территории земельного участка без кадастрового номера, находящегося на

Республики Саха (Якутия), МО «Нерюнгринский район», Нерюнгринского лесничества, Хатыминского участкового лесничества.

Все земельные участки, рассматриваемые в рамках проектной документации, имеют категорию – земли лесного фонда.

5. Техничко-экономические показатели земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства

Таблица 4.1 Общая потребность в земельных ресурсах, рассматриваемых в рамках проектной документации в период первоочередной отработки Сиваглинского месторождения

Наименование объекта		Площади земель, га		
		всего	в том числе	
			в границах земельного отвода ООО "ЯРК"	дополнительно изымаемые земли
1	2	3	4	
Поле карьера задействованное в проектном контуре, Всего:		41,60	25,00	16,60
Отвал пустой породы, всего		64,73	11,66	53,07
в том числе	Автоотвал +1090 м (восточная часть карьера)	30,53	5,70	24,83
	Автоотвал +1060 м (юго-западная часть карьера)	34,20	5,96	28,24
Объекты водоотведения от отвала пустой породы, всего		3,27	0,00	3,27
в том числе	Нагорная канава №2	0,90	0,00	0,90
	Нагорная канава №3	1,60	0,00	1,60
	Нагорная канава №4	0,77	0,00	0,77
Пруд-отстойник карьерных вод (с учётом нагорных, водосборных канав и автодороги к пруд-отстойнику), Всего:		7,61	0,17	7,44
в том числе	Пруд-отстойник карьерных вод	2,17	0,00	2,17
	Сооружения доочистки №1 и сбросной трубопровод	0,12	0,00	0,12
	Нагорная канава №1, водосборная канава №5, трубопровод карьерных вод, гидронаблюдательные скважины (фоновая и №1)	4,86	0,00	4,86
	Автомобильная дорога на отстойник карьерных вод	0,46	0,17	0,29
Пруд-отстойник поверхностного стока №3 (с учетом нагорных и водосборных канав, автодороги к пруд-отстойнику), Всего:		8,01	0,52	7,49
в том числе	Пруд-отстойник поверхностного стока №3	3,42	0,00	3,42
	Сбросной трубопровод из пруд-отстойника поверхностного стока №3, водосборная канава №6	2,97	0,52	2,45
	Автомобильная дорога на пруд-отстойник поверхностного стока №3	1,47	0,00	1,47
	Гидронаблюдательные скважины №2, №3	0,15	0,00	0,15
Промышленная площадка ДСК (в том числе отстойник ливневых вод и гидронаблюдательная скважина №4 и прочие объекты), Всего:		9,54	2,72	6,82
Административная площадка		3,54	0,98	2,56
Склад ПСП и ППС		2,43	0,53	1,90
Автомобильная дорога (технологическая от промышленной площадки ДСК до участка ОГР с заездами на отвал) и прочие земли по контуру объектов для спрямления проектируемого земельного отвода		37,69	8,39	29,30
Итого		178,42	49,97	128,45

6. Обоснование и описание решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Технологические и технические решения проектной документации базируются на выполненных инженерных изысканиях (см. Отчеты в соответствии с составом отчетной технической документации):

- геодезических (том 13.5.1, ЯРК.01.01-ИГДИ);
- гидрометеорологических (том 13.5.2, ЯРК.01.01-ИГМИ);
- геологических (том 13.5.3, ЯРК.01.01-ИГИ);
- экологических (том 13.5.4, ЯРК.01.01-ИЭИ);
- геофизических (том 13.5.5, ЯРК.01.01-ИГФИ).

Сейсмичность района строительства – 7 баллов.

До начала ведения отвальных работ инженерная подготовка территории заключается в следующем:

- строительство водоотводных и дренажных канав;
- строительство очистных сооружений карьерных вод и поверхностных сточных вод с отвала вскрышных пород;
- строительство автодорожных транспортных коммуникаций;
- снятие ПСП и ППСП и их складирование.

До начала формирования первого яруса отвала необходимо провести строительство системы водоотводных канав, обеспечивающих организованный сток паводковых вод, атмосферных осадков, а также скоплений воды на площадках и у оснований отвалов.

Направление и расположение осей водоотводных канав, как в вертикальной плоскости, так и в плане, должны быть ориентированы так, чтобы обеспечивать наиболее благоприятные условия для стока воды и отвода её за пределы проектного контура отвала в отстойник для очистки поверхностного стока.

Одним из условий успешного ведения горных и отвальных работ является обеспечение геолого-маркшейдерских наблюдений для своевременной корректировки проектных решений при выявлении опасных деформаций в бортах и отвалах.

До начала формирования Внешнего отвала необходимо осуществлять отвод паводковых и дождевых вод. Отвод паводковых и дождевых вод предусмотрен с помощью водоотводных канав, расположенных по периметру Внешнего отвала. Строительство системы водоотводных канав исключит неорганизованный сток паводковых вод и атмосферных осадков, а также скопление воды на площадках и у основания отвала.

При этом, в Отчете о НИР ФГБОУВО «КузГТУ», Кемерово 2022 (Приложение Д, том 2) отмечается, что на расстоянии ориентировочно 500 м от русла реки Сивагли верхнюю часть основания проектируемого отвала слагает суглинок с дресвой, который является слабым контактом. Средняя мощность слабого слоя составляет 0,8 м.

В этой связи рекомендуется выполнять ряд мероприятий по повышению устойчивости отвалов и обеспечению безопасных условий их эксплуатации.

1. До формирования отвала выполнить выемку слабого слоя на полную мощность вдоль проектного контура внешнего отвала, затем засыпать этот участок исключительно скальными неразмокаемыми породами. Выполнение такого мероприятия позволит повысить сопротивление сдвигу контакта "отвал-основание", что приведет к увеличению коэффициента устойчивости и обеспечит устойчивость отвала в период паводка и активного снеготаяния.
2. Формирование отвала вести от пониженного участка рельефа в сторону склона.
3. Обустраивать водоотводные канавы с учетом пропуска ливневых и талых вод.
4. В зимний период производить очистку ярусов и основания отвала от снега. Не допускать заваливания породами снежных сугробов, расположенных на основании и откосах отвала. Запрещается складирование снега в отвал ФНиП "Правила безопасности при ведении горных работ...".
5. В процессе отсыпки отвала осуществлять оперативный контроль, включающий совокупность маркшейдерского контроля деформаций откосов и технологического контроля параметров откосов, направления и интенсивности развития отвала.
6. Постоянно производить визуальные наблюдения за откосами, верхней площадкой отсыпаемого яруса и прилегающих участков по выявлению трещин и других признаков деформаций. Основным признаком начала развития оползня при деформациях откосов является возникновение видимой визуальной трещины отрыва, оконтуривающей оползневое тело по фронту (разрушение откоса происходит при полном оконтуривании оползня трещиной отрыва на флангах). На участках, склонных к деформациям, и деформирующихся участках, выявленных визуальными наблюдениями, принимать решения о необходимости применения противооползневых мероприятий. Для предотвращения развития опасных деформаций обращаться в специализированные организации с целью разработки мероприятий по повышению устойчивости.
7. Согласно ФНиП "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых", п.1020 Геолого-маркшейдерской службой организации должен быть организован контроль за устойчивостью отвалов и инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвалов. Методы и способы наблюдений и

оценки их результатов определяются проектом наблюдательной станции или проектом производства маркшейдерских работ.

8. Производить наблюдения за фильтрацией воды из отвала и его основания, за работой водоотводных канав.
9. Выполнять определение физико-механических свойств отвальных пород, если в процессе эксплуатации происходят изменения состава и состояния складированных пород (ФНиП "Правила обеспечения устойчивости...", Приложение 5, п. 4).
10. При отклонении фактических параметров от проектных произвести испытание пород для определения физико-механических характеристик пород. Выполнить расчет устойчивости отвалов с учетом изменения напряженно-деформированного состояния.

Подробно указанные мероприятия по инженерной подготовке территории горно-вскрышных работ представлены в томе 6.2.

7. Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Для отработки запасов участка первоочередной отработки Сиваглинского месторождения ООО «ЯРК» проектной документацией предусмотрены следующие объекты:

- Поле карьера;
- Отвал пустой породы;
- Объекты водосбора и водоотведения;
- Пруд-отстойник карьерных вод;
- Пруд-отстойник поверхностного стока №3;
- Промышленная площадка ДСК (с пруд-отстойником ливневых вод);
- Административная площадка;
- Склад ПСП и ППСР;
- Автомобильные дороги.

8. Поле карьера

В рамках настоящей проектной документации, согласно заданию на проектирование, выделен участок первоочередной разработки Сиваглинского карьера, разработку которого планируется выполнить в период 2024-2027гг.

На дневной поверхности участок недр ограничен угловыми точками лицензионных границ участка недр месторождение «Сиваглинское», согласно лицензии ЯКУ 007258 ТЭ. Площадь участка недр в указанных границах составляет 2,23 км², и имеет статус горного отвода с ограничением по глубине нижней границей подсчета запасов.

В настоящее время производственная деятельность на Сиваглинском месторождении осуществляется на основании утвержденного в установленном порядке проекта опытно-промышленной разработки. Всего в период опытно-промышленной разработки планируется добыть 1375 тыс. т железной руды и выполнить 1583 тыс. м³. Часть вскрышных пород (преимущественно скальный грунт) планируется использовать при строительстве промышленных объектов предприятия.

Особенности рельефа поверхности месторождения условно делят карьер на нагорную (выше гор. +1040) и глубинную части (ниже рельефа до отметки +900м).

При отработке нагорной части карьера оптимальным способом вскрытия является вскрытие полутраншеями внутреннего заложения через каждые 10–20 м по вертикали. Полутраншеи примыкают к основной технологической автодороге, по которой осуществляется связь карьера с отвалами и промплощадкой.

Отработка нагорной части карьера принято нисходящим порядком, с ведением горных работ одновременно на 2–4 горизонтах.

Разработка рыхлой вскрыши (четвертичных отложений) будет осуществляться уступами высотой равной мощности покрывающих отложений, угол наклона откоса уступа принят 45°.

Ведение горных работ предусмотрено уступами высотой 10 м, угол наклона откоса рабочего уступа принят $\alpha = 75^\circ$. Разработка взорванного блока предусмотрена с его разделением на слои высотой до 6 м, угол наклона рабочего уступа по взорванной горной массе принят $\alpha = 60^\circ$.

Ведение горных работ на I этапе разработки Сиваглинского месторождения планируется осуществлять с применением гидравлических экскаваторов Caterpillar Cat 395 (ковш 6.5 м³), работающих в комплексе с автосамосвалами LGMG MT86 (грузоподъемностью 55 т). Бурение взрывных скважин будет производиться буровыми станками ударно-вращательного бурения Sandvik Leopard DI650i. Планировочные работы принято выполнять бульдозером Четра T25.02.

Данным проектом предусмотрено на I этапе разработки Сиваглинского месторождения добыть 5000 тыс. т руды, при этом выполнить 6800 тыс. м³ вскрыши.

На период завершения горных работ в рамках участка первоочередной отработки, поле карьера будет иметь длину 850 м, ширину 800 м, глубину 50 м.

Проектные решения по дальнейшей эксплуатации Сиваглинского месторождения будут разработаны по отдельному титулу, после полного завершения геологоразведочных работ на участке недр.

9. Отвал пустой породы

Складирование вскрышных пород Сиваглинского месторождения предусмотрено на внешнем бульдозерном отвале, расположенном с юго-восточной стороны карьерной выемки на расстоянии 1,1 км. Площадь, занимаемая отвалом, составляет 137,5 га. Всего проектная емкость отвала составляет 42662 тыс. м³, согласно решениям проектной документации.

До начала производства отвальных работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы. Выполнение работ по снятию будет осуществляться с применением основного горно-транспортного (бульдозер Четра Т25.02) и вспомогательного оборудования (экскаватор Cat 345, погрузчик Cat 966 GS, автосамосвалы Shacman), отвлекаемого от выполнения основных производственных процессов.

К 2023 году, к моменту начала работ по настоящей документации, в отвал будет отсыпано 1283 тыс. м³ пустых пород вскрыши, образованной в период опытно-промышленной разработки участка. Кроме этого, вынимаемый (замещаемый, непригодный) грунт при строительстве промышленных объектов в количестве 230 тыс. м³ предусматривается складировать на отвале. Данным проектом в период 2024–2027 гг. предусмотрено разместить вскрышу в объеме 6800 тыс. м³. Таким образом по состоянию на 01.01.2028 г. в отвале Сиваглинского карьера будет размещено 8313 тыс. м³.

Прием автотранспортной вскрыши на внешнем отвале предусмотрен бульдозером Четра 25.02. В качестве основного способа отвалообразования принят периферийный.

Рабочий фронт на отвалообразовании предусматривается из 3-х участков по 50 м каждый:

- на первом участке производится разгрузка автотранспорта;
- на втором отвалообразование, планировочные работы и устройство ограждающего вала;
- третий участок резервный.

Отвал предусматривается формировать ярусами высотой до 33м, угол откоса яруса принят 35 град.

Площадь, занимаемая отвалом в период эксплуатации участка первоочередной отработки, составляет 64,73 га.

Решения по размещению оставшегося объема вскрыши в количестве 34449,2 тыс. м³ будут уточнены в дальнейшем, в процессе разработки проектной документацию на разработку основной части балансовых запасов Сиваглинского месторождения (II этап).

10. Объекты водосбора и водоотведения. Пруд-отстойник карьерных вод. Пруд-отстойник поверхностного стока №3. Пруд-отстойник ливневых вод.

Очистка в пруд-отстойнике карьерных вод предусмотрена путем осветления (гравитационного осаждения) взвешенных частиц и улавливания всплывших нефтепродуктов в боновом заграждении, также стоки очищаются по БПК и ХПК с доочисткой на сооружениях доочистки №1 где производится их доочистка по показателям до ПДК. В соответствии с проектными решениями сброс очищенных карьерных вод предусматривается в руч. Сивагли (Выпуск №1). Пруд-отстойник карьерных вод образован путём выемки грунта, с укладкой противofiltrационного экрана. Максимальная глубина пруд-отстойника 6,5 м. Средние размеры пруд-отстойника карьерных вод следующие:

- длина – 135,0 м;
- ширина – 29,0 м;
- полезная глубина – 6,0 м;
- полная глубина 6,5 м.

Объем полезной емкости пруд-отстойника карьерных вод с учетом аккумуляции и очистки стоков, приема объема осадка составляет 23,5 тыс. м³.

После предварительной очистки в пруд-отстойнике карьерных вод, стоки направляются на сооружения доочистки №1. Сооружение представляет собой цилиндрическую горизонтальную емкость длиной 9000 мм и диаметром 2400 мм. Установка разделена перегородками на функциональные отсеки – пескоотделитель, коалесцентный модуль и сорбционный фильтр. Для обеззараживания сточных вод запроектирована установка обеззараживания УФ-излучением.

Поверхностные воды с внешнего породного отвала самотеком по водосборным канавам поступают в пруд-отстойник поверхностного стока № 3 расположенный у подножья отвала, стоки очищаются от взвешенных веществ, БПК, ХПК и нефтепродуктов.

Очищенные поверхностные воды с отвала частично испаряются, часть используется на технологические нужды карьера (пылеподавление).

В соответствии с проектными решениями сброс очищенных поверхностных вод предусматривается в руч. Сивагли (Выпуск №2).

Пруд-отстойник поверхностного стока №3 образован путём выемки грунта, с укладкой противofiltrационного экрана. Максимальная глубина пруд-отстойника 6,5 м. Средние размеры пруд-отстойника следующие:

- длина – 217,0 м;
- ширина – 60,0 м;
- полезная глубина – 6,0 м;

- полная глубина 6,5 м.

Объем полезной емкости пруд-отстойника с учетом аккумуляции и очистки стоков, приема объема осадка составляет 45,9 тыс. м³.

Ливневые воды с промплощадок самотеком по водосборным канавам поступают в пруд-отстойник ливневых вод.

Проектными решениями предусмотрены две ступени очистки:

1. Отстойник ливневых вод, в котором стоки очищаются от взвешенных веществ с 500 мг/л до 25 мг/л, обеспечивая эффект очистки 95%;

2. Сооружения доочистки №2 - локальные очистные сооружения компании ООО «Промышленная Экология» завод ARGEL, г. Ярославль, на которых предусмотрена доочистка стоков с 25 мг/л до 3 мг/л.

Сброс сточных вод не предусматривается. Очищенные поверхностные воды после очистных сооружений, накапливаются и обеззараживаются в резервуаре запаса воды ёмкостью 50 м³, которые в дальнейшем используются на технологические нужды.

Пруд-отстойник ливневых вод образован путём выемки грунта, с укладкой противофильтрационного экрана. Максимальная глубина пруд-отстойника 3 м. Средние размеры пруд-отстойника следующие:

- длина – 100,0 м;
- ширина – 45,0 м;
- полезная глубина – 2,5 м;
- полная глубина 3,0 м.

Объем полезной емкости пруд-отстойника с учетом аккумуляции и очистки стоков, приема объема осадка составляет 7,7 тыс. м³.

Поверхностный сток с водосборной площади собирается по водосборным канавам.

Для исключения загрязнения поверхностного стока с прилегающей ненарушенной водосборной площади карьера, отвалов и промплощадок предусмотрены нагорные каналы.

Расчетные размеры канав, с учетом минимального превышения отметки бровки над горизонтом воды в канаве (0,2 м), приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 Расчетные параметры канав

Наименование	l _{can} , м	m	b, м	h, м
1	2	3	4	5
на 01.01.2024г.				
Нагорная канава №1	720	1,5	1	0,45
Нагорная канава №2	125	1,5	1	0,20
Нагорная канава №3	180	1,5	1	0,30
Водосборная канава №1	115	1,5	1	0,30

Наименование	l _{can} , м	m	b, м	h, м
Водосборная канава №2	100	1,5	1	0,25
Водосборная канава №1-2 общая	30	1,5	1	0,30
Водосборная канава №3	55	1,5	1	0,35
Водосборная канава №4	190	1,5	1	0,30
Водосборная канава №3-4 общая	30	1,5	1	0,35
Водосборная канава №5 (до точки сброса карьерного трубопровода)	240	1,5	1	0,35
Водосборная канава №5 (участок канавы от точки сброса карьерного трубопровода до пруд-отстойника)	160	1,5	1	0,35
Водосборная канава №6 (участок канавы от склада ПРС до точки А)	760	1,5	1	0,30
на 01.01.2026г.				
Нагорная канава №1	1100	1,5	1	0,45
Нагорная канава №3	620	1,5	1	0,80
Нагорная канава №4	530	1,5	1	0,35
Водосборная канава №5 (до точки сброса карьерного трубопровода)	600	1,5	1	0,35
Водосборная канава №5 (участок канавы от точки сброса карьерного трубопровода до пруд-отстойника)	40	1,5	1	0,35
Водосборная канава №6 (участок канавы от склада ПРС до точки Б)	900	1,5	1	0,30
Водосборная канава №6 (от точки Б до пруд-отстойника)	900	1,5	1	0,60
на 01.01.2028г.				
Нагорная канава №2	330	1,5	1	0,60
Нагорная канава №3	570	1,5	1	0,85
Нагорная канава №4	300	1,5	1	1,10
Водосборная канава №5 (до точки сброса карьерного трубопровода)	400	1,5	1	0,35
Водосборная канава №5 (участок канавы от точки сброса карьерного трубопровода до пруд-отстойника)	230	1,5	1	0,40
Водосборная канава №6 (участок канавы от склада ПРС до точки Б)	900	1,5	1	0,30
Водосборная канава №6 (от точки Б до пруд-отстойника)	900	1,5	1	0,70

11. Промышленная площадка ДСК

Основанием площадки ДСК является поверхность, отсыпанная скальным грунтом и спланированная бульдозером, в увязке с существующим рельефом. Таким образом площадка ДСК расположен на сухом, не заболоченном и не затапливаемом месте. Для отвода грунтовых и атмосферных вод предусмотрена сплошная система вертикальной планировки площадки с уклоном в пониженную часть рельефа и последующем сбросом в пруд отстойник ливневых вод. Водоотводные каналы выполнить трапецеидального сечения; ширина по дну 0,60м, высота канав 0,60м, заложение откосов 1:1,5.

На площадке предусмотрено устройство грунтового вала, высотой 1,50м

На площадке промышленной площадке ДСК размещаются:

- склад магнититовой руды кл. 0-500 мм емкостью 8800 т;
- склад руды требующей обогащения емкостью 4400 т;
- склад товарной аглоруды кл. 0-10(20) мм емкостью 1300 т;
- склад товарной доменной руды кл. 10(20)-70(100) мм емкостью 3100 т;
- склад дробленой руды кл. 0-180 мм емкостью 4400 т;
- площадка для автотранспортной техники

На площадке отстойника ливневых вод размещаются:

- Отстойник ливневых вод;
- Сооружения доочистки №2;
- ДЭС-12.

12. Административная площадка

Основанием Административной площадки является поверхность, отсыпанная скальным грунтом и спланированная бульдозером, в увязке с существующим рельефом. Таким образом площадка ДСК расположен на сухом, не заболоченном и не затапливаемом месте. Для отвода грунтовых и атмосферных вод предусмотрена сплошная система вертикальной планировки площадки с уклоном в пониженную часть рельефа и последующем сбросом в пруд отстойник ливневых вод. Водоотводные каналы выполнить трапецеидального сечения; ширина по дну 0,60м, высота канав 0,60м, заложение откосов 1:1,5.

На административной площадке размещаются:

- КПП;
- Пункт оператора ДСУ, оператора КАЗС
- Жилой вагон с офисом
- Вагон - нарядная;
- Офисный вагон №1;
- Офисный вагон №2;
- Химлаборатория;
- Проборазделочная;
- Септик бытовых стоков;
- Туалетные кабины;
- ДЭС-250 №1;
- ДЭС-250 №2;
- Контейнерная топливозаправочная станция, емк. 40 м³ (КАЗС);
- Контейнерная топливозаправочная станция, емк. 40 м³ (КАЗС);
- Противопожарная насосная станция с 2-мя резервуарами емк. 300м³ каждый
- Ангар 40х20;
- Котельная;
- Слесарная мастерская;
- Маслораздаточная станция;
- Вагон размещения ремонтного оборудования;
- Площадка хранения ТМЦ;
- Площадка для ремонта оборудования;
- Площадка для стоянки автомобилей.

Все объекты размещены в соответствии с их назначением и необходимыми противопожарными разрывами. Ко всем зданиям и сооружениям площадки предусмотрена возможность подъезда технологического и пожарного автотранспорта.

13. Склад ПСП и ППСП

В соответствии с [ГОСТ 17.5.3.06-85](#) «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» перед началом производства работ и в период эксплуатации карьера со всех площадей нарушаемых горными, отвальными работами, транспортными и инженерными коммуникациями предусматривается снятие плодородного слоя почвы.

Мощность совместно снимаемого плодородного слоя почвы (ПСП) и потенциально-плодородного слоя почвы (ППСП) в зависимости от типов почв составляет от 0.2 до 0.5 м (в среднем 0.30 м).

Решениями настоящей документации мощность снимаемого слоя ПСП и ППСП принята 0,30 м.

Снятие слоя плодородных и потенциально-плодородных пород планируется осуществлять заблаговременно - до начала производства основных работ.

Выполнение работ по снятию будет осуществляться с применением основного горно-транспортного (бульдозер Четра Т25.02) и вспомогательного оборудования (экскаватор Cat 345, погрузчик Cat 966 GS, автосамосвалы Shacman), отвлекаемого от выполнения основных производственных процессов.

К моменту начала работ по настоящей документации, согласно решений проекта опытно-промышленной разработки Сиваглинского месторождения, будет снято и заскладировано на складе ПСП и ППСП 100.0 тыс. м³, расположенном вдоль автомобильной технологической автодороги №1 между промплощадкой карьера и карьерной выемкой. Проектная емкость склада составляет 350 тыс. м³.

В период 2024 – 2028 гг., планируется дополнительно нарушить 128,45 га земельных участков и дополнительно снять 250 тыс. м³ плодородного грунта. С учетом того, что при проведении рекультивационных работ во всех звеньях технологической цепочки (снятие, транспортировка, хранение и нанесение) происходят практические потери почвы в размере 6-10% (по данным «ВНИИОСуголь») потери плодородного грунта составят за рассматриваемый период 25 тыс. м³.

Таким образом, всего по состоянию на 01.01.2028 г. на складе ПСП и ППСП будет заскладировано 325.0 тыс. м³.

Параметры склада на период эксплуатации участка первоочередной отработки, составят: длина – 243 м, ширина – 100 м, высота – 10 м, площадь – 2,43 га.

Поверхность бурта и его откосы предусматривается засеять многолетними травами.

14. Автомобильные дороги

Проектные решения по автомобильным дорогам представлены в разделе 9

15. Описание решений по благоустройству территории

Благоустройство территории – это комплекс мероприятий, направленных на улучшение санитарного, экологического, гигиенического и эстетического состояния участка в процессе его эксплуатации и по окончании ведения горных работ.

Все промышленные объекты связаны между собой автомобильными дорогами. Ко всем объектам предусмотрена возможность подъезда пожарных, технологических и хозяйственных автомобилей.

На всех проектируемых объектах необходимо организовать сбор и вывоз мусора.

Для снижения отрицательного воздействия пылящих поверхностей внешнего отвалов вскрышных пород, после окончания его эксплуатации, предусматривается рекультивация нарушенных земель, а именно:

- горно-техническая рекультивация;
- биологическая рекультивация.

Подробно решения по рекультивации нарушенных земель представлены в томе 8.5.

16. Обоснование зонирования территории земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства, а также принципиальная схема размещения территориальных зон с указанием сведений о расстояниях до ближайших установленных территориальных зон и мест размещения существующих и проектируемых зданий, строений и сооружений

В рамках настоящей проектной документации рассматривается участок первоочередной отработки Сиваглинского месторождения, разработку которого планируется начать в 2024 году и продолжить до 2027 года включительно. Фактическим положением для данного проекта будет завершение работ опытно-промышленной отработки Сиваглинского месторождения, осуществляемых по согласованной проектной документации.

Количество земель, рассматриваемых в рамках проектной документации, составляет 178,42 га, в том числе: нарушенные и ненарушенные ранее земли существующего земельного отвода ООО «ЯРК» – 49,97 га и изымаемые дополнительно под объекты проектируемого объекта земельные участки – 128,45 га.

Для отработки запасов Сиваглинского месторождения ООО «ЯРК» проектной документацией предусмотрены следующие объекты:

- Поле карьера;
- Отвал пустой породы;
- Объекты водосбора и водоотведения;
- Пруд-отстойник карьерных вод;
- Пруд-отстойник поверхностного стока №3;
- Промышленная площадка ДСК (с пруд-отстойником ливневых вод);
- Административная площадка;
- Склад ПСП и ППСР;
- Автомобильные дороги.

17. Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки

Настоящий раздел выполнен в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации «Технический проект разработки Сиваглинского и Пионерского месторождений открытым способом. Участок первоочередной отработки Сиваглинского месторождения».

Содержание раздела отвечает требованиям Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию».

В административном отношении участок прохождения трассы объекта расположен в Республике Саха (Якутия), на территории Нерюнгринского района, в районе Сиваглинского железорудного месторождения, в 135 км к северу от г. Нерюнгри.

На расстоянии около 2 км от месторождения в направлении на восток проходит автодорога общего пользования федерального значения А-360 «Лена» Невер-Якутск, на расстоянии 8 км в восточном направлении проходит Амуро-Якутская железнодорожная магистраль.

Проектируемые технологические автомобильные дороги предназначены для транспортировки добытой железной руды автотранспортом от месторождения до площадки ДСК с прохождением маршрута технологического автотранспорта. Съезды до границы отвала служат для перевозки вскрышного грунта к местам их постоянного размещения.

В соответствии с принятыми в настоящей документации проектными решениями (ЯРК.01.01-ТР2, том 6.2), в рассматриваемый период 2024-2027 гг. в качестве основного горнотранспортного автотранспорта будут использоваться:

а) Автосамосвалы китайского производства LGMGMT86 грузоподъемностью 55 т., согласно решений разработанной ранее документации. В тоже время, разработка Сиваглинского месторождения в основной период будет осуществляться автосамосвалами БелАЗ 75131, грузоподъемностью 130 т. Исходя из этого в качестве расчетного автомобиля при определении параметров технологических дорог принят автосамосвал БелАЗ 75131.

б) Для транспортировки добытой железной руды автотранспортом используется грузовой автомобиль-самосвал Shacman, грузоподъемностью 35 т.

в) Для обслуживания отстойников, используется Камаз-43118 (для дорог с невыраженным грузооборотом).

В состав проектируемого объекта входят:

- - Основная автодорога АД1 (от месторождения до площадки ДСК), протяженностью 0,889 км;

- - Заезд №2 (АД1.1) основной автодороги АД1 (от месторождения до площадки ДСК"), протяженностью 0,063 км;
- - Автодорога АД2 (от основной АД1 до границы отвала), протяженностью 0,081 км;
- - Автодорога АД3 (от основной АД1 до границы отвала), протяженностью 0,117 км;
- - Автодорога АД4 (от основной АД1 до Участка №1 автодороги (от площадки ДСК до автотрассы "Лена")), протяженностью 0,264 км;
- - Автодорога АД5 (от пруд-отстойника поверхностного стока №3 до АД8 и участка на пруд-отстойник карьерных вод), протяженностью 0,945 км;
- - Автодорога АД6 (от АД5 до пруд-отстойника поверхностного стока №2), протяженностью 0,031 км;
- - Автодорога АД7 (от основной АД1 до пруд-отстойника поверхностного стока №1), протяженностью 0,092 км.
- - Автодорога АД8 (от АД5 и участка на пруд-отстойник карьерных вод до основной АД1), протяженностью 0,193 км.
- Все участки находятся в районе расположения месторождения, в границах горно-добывающего предприятия.

Объемы перевозки железной руды на стадии первоочередной отработки Сиваглинского месторождения приняты в соответствии с производственной программой: по добыче руды – 1250 тыс. т в год; вскрышных пород- 1700 тыс. м³ (4403 тыс. т) в год.

Классификация проектируемых автомобильных дорог согласно СП 37.13330.2012 приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Классификация проектируемых автомобильных дорог

Наименование дороги	Краткое описание	Классификация, согласно СП 37.13330.2012
1	2	3
АД1	Основная технологическая автодорога от въездной траншеи до площадки ДСК с заездом №2 (АД1.1)	II-к
АД2	Технологический съезд от АД1 на ярусы внешнего породного отвала	III-к
АД3	Технологический съезд от АД1 на ярусы внешнего породного отвала	III-к
АД4	Часть технологической автодороги от основной АД1 до Участка №1 автодороги	I-в

	(участок дороги от КПП до примыкания с автотрассой «Лена»)	
АД5	Автодорога от пруд-отстойника поверхностного стока №3 до АД8 и участка на пруд-отстойник карьерных вод	VI-в
АД6	Автодорога от АД5 (на пруд-отстойник поверхностного стока №3) до пруд-отстойника поверхностного стока №2)	VI-в
АД7	Автодорога от основной АД1 (от въездной траншеи до площадки ДСК) до пруд-отстойника поверхностного стока №1	VI-в
АД8	Автодорога от АД5 и участка на пруд-отстойник карьерных вод до основной АД1 (от въездной траншеи до площадки ДСК)	VI-в

Проектные решения по технологическим автомобильным дорогам разработаны в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85;
- СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт». Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*;
- СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*.

Проектируемые автодороги по интенсивности движения соответствуют IV и V категории по СП 34.13330.2021.

18. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство объекта

Участок размещения проектируемого объекта работ расположен в южной части Алданского нагорья, в Республике Саха (Якутия), в Нерюнгринском районе, в районе размещения Сиваглинского железорудного месторождения, в 135 км к северу от г. Нерюнгри, в 18 км северо-восточнее села Большое Хатыми. В 2 км восточнее месторождения проходят федеральная автотрасса А-360 «Лена», в 8 км восточнее – железная дорога «Нерюнгри – Алдан – Томмот – Нижний Бестях».

Нерюнгринский район – один из основных минерально-сырьевых районов Республики Саха (Якутия). Он располагает промышленными запасами коксующихся и энергетических углей, железных руд, строительных материалов, золота, слюды, пьезооптического сырья, полудрагоценных и ювелирных камней. Имеются перспективные для разработки месторождения хромдиоксида, гранита, вольфрама.

Месторождение расположено в пределах участка с абсолютными отметками поверхности 1000-1100 м.

Рельеф участка низкогорный с плоским широким (1-1,5 км) водоразделом и пологими склонами, заболоченными в нижней части. Долины водотоков широкие, плоские, сильно заболоченные.

Рельеф местности, на участке не подвержен антропогенному изменению.

Речная сеть в районе месторождения входит в систему реки Тимптон - правый приток р. Алдан, правого притока р. Лена. Основными водотоками в районе являются р. Бол. Хатами с ее составляющими Правая, Средняя и Левая Хатами, ручей Сивагли, р. Улахан-Муркугу (левые притоки р. Бол. Хатами). Реки на рассматриваемой территории по водному режиму относятся к восточносибирскому типу и характеризуется чрезвычайно большой разветвленностью.

В геологическом строении участка принимают участие нижнепротерозойские гранитогнейсы (PR1), ниже-кембрийские доломиты (Є1) и локально песчаники нижней и средней юры (J1-2), перекрытые с поверхности современными и верхнечетвертичные отложениями элювиально-делювиального (ed QIII-IV) генезиса.

Элювиально-делювиальные отложения (ed QIII-IV) вскрыты практически повсеместно с поверхности под почвенно-растительным слоем мощностью 0.7 – 8.2 м. По составу это суглинок дресвяный, песок гравелистый, супесь щебенистая, супесь с дресвой, супесь дресвяная, дресвяный и щебенистый грунты с супесчаным заполнителем. Обломочный материал представлен гранитогнейсами, песчаниками и доломитами средней прочности и прочными. Аллювиальные отложения имеют локальное распространение по площади, незначительны по

мощности, вскрыты в долинах водотоков с поверхности, под почвенно-растительным слоем, обломочный материал от очень плохой до средней степени окатанности.

В геокриологическом отношении участок расположен в зоне островного развития многолетнемерзлых пород (мощностью от первых метров до 40–190 м) и сложена высокотемпературными вечномёрзлыми и тальми грунтами. Участки распространения многолетнемерзлых грунтов занимают незначительную часть площадок изысканий (7% изучаемой территории).

Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания, рассчитанная согласно приложению Г СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах», составляет: для насыпных грунтов – 290 см, для глинистых грунтов – 230 см, для крупнообломочных грунтов – 320 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», составляет для суглинков и глин – 268 см, для супесей и песков мелких – 326 см, для песков гравелистых – 350 см, для крупнообломочных грунтов – 396 см.

Категория сложности инженерно-геологических условий, определена II (средней сложности).

Согласно СП 14.13330.2018, район строительства находится в зоне сейсмической активности. Нормативная сейсмичность согласно для участка Сиваглинского месторождения в отношении проектируемого объекта (в привязке к грунтам второй категории по сейсмическим свойствам) составляет по карте ОСР- 2015-А - 7 баллов.

По климатическим характеристикам территория размещения проектируемого объекта относится к климатическому району строительства – I Д.

Климат рассматриваемой территории характеризуется резкой континентальностью, которая проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Годовой температурный баланс отрицательный (-7.0°C). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 60.9°C , абсолютный температурный максимум – плюс 34.8°C . Расчетная температура наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98 и 0,92 составляет минус 45°C и минус 43°C , соответственно.

Средняя годовая относительная влажность воздуха – 73%.

Среднее годовое количество осадков составляет 577 мм, распределение их в течение года неравномерное – количество осадков в теплый период составляет 494 мм, а в холодный период 83 мм.

Большую часть года в районе участка преобладают северный, северо-западный и южный - ветры. Штиль, то есть абсолютное безветрие, отмечено в 25% случаев от общего числа.

Штилевые ситуации чаще наблюдаются в долинах рек. Максимальная скорость ветра – 14 м/с, а максимальная скорость ветра, с учётом порывов – 23 м/с. По ветровым нагрузкам, исследуемая территория относится к I ветровому району, нормативное значение ветрового давления для данного района составляет 0,23 кПа.

Средняя дата появления снежного покрова 17 сентября, а средняя дата схода снежного покрова 21 мая. Мощность снегового покрова достигает 0.98 м, средняя – 0.64 м, минимальная за зиму – 31 см.

По весу снегового покрова, в соответствии с картами районирования территории РФ, территория участка относится к III зоне. Для данного района нормативное значение веса снежного покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 1.5 кН/м². Но в связи с тем, что территория участка относится к горной местности, рассчитанное с учетом примечаний к карте 1 приложения Ек нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли составляет 2.78 кН/м².

19. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка

В пределах рассматриваемой площади проектируемого строительства из числа современных экзогенных и эндогенных геологических процессов, отрицательно влияющих на строительство, следует отметить морозное пучение грунтов и повышенную сейсмичность района.

Морозное пучение грунтов на изучаемой территории является общее сезонное пучение рыхлых грунтов в процессе их промерзания. Начало пучения приходится на середину–конец ноября и продолжается в течение всей зимы с максимальной интенсивностью с января по март. Наибольшая величина пучения наблюдается на переувлажненных участках, сложенной супесью дресвяной текучей. К участкам с минимальной величиной пучения (до 1-2 см) относятся площади, сложенные дресвяными и щебенистыми грунтами с влажностью 6-9% и глубоким залеганием грунтовых вод.

Согласно СП 14.13330.2018, район строительства находится в зоне сейсмической активности. Нормативная сейсмичность согласно для участка Сиваглинского месторождения в отношении проектируемого объекта (в привязке к грунтам второй категории по сейсмическим свойствам) составляет по карте ОСР- 2015-А - 7 баллов.

По данным микросейсморайонирования участка работ, уточненная исходная сейсмическая опасность для участка Сиваглинского месторождения (в привязке к грунтам второй категории по сейсмическим свойствам) составляет: 7,0 баллов для периода 500 лет (карта А).

Оценка сейсмических свойств грунтов и сейсмической опасности на участках проектируемого строительства выполнена с учетом, что многолетнемерзлые дисперсные грунты верхнего слоя - талые (строительство и эксплуатация по принципу II –допускается оттаивание грунтов).

20. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании

Согласно «Техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий» шифр ЯУ.94.04-ИГИ, в результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учётом данных о геологическом строении, литологических особенностей грунтов, в пределах участка изысканий выделено 2 слоя и 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Слой-1 – Почвенно-растительный слой (pd Q_{IV}), вскрыт повсеместно с поверхности, мощностью 0.3 – 0.5 м. На период изысканий находился в сезонно-мерзлом состоянии.

ИГЭ-1. Песок гравелистый неоднородный средней степени водонасыщения с прослоями и линзами песка средней крупности, пройден скважиной 240 мощностью 2.0–2.9 м. Количество обломков крупнее 2 мм составляет 24.0–41.7%, при среднем значении 33.5%.

Обломочный материал представлен щебнем и дресвой гранитогнейсов коричневым, средней прочности и прочным, количество обломков крупнее 2 мм составляет 24.0–41.7%. В песке гравелистом прослеживаются прослой и линзы песка полимиктового средней крупности, количество обломков крупнее 2 мм составляет 1.9–15.6%.

Суммарная влажность грунта изменяется от 0.04 до 0.20 д.е., при нормативном значении 0.13 д.е. по коэффициенту водонасыщения 0.56 - средней степени водонасыщения.

Плотность грунта изменяется от 1.58 г/см³ до 2.19 г/см³, при расчетном значении 1.74 г/см³ (при $\alpha = 0.85$), и 1.67 г/см³ (при $\beta = 0.95$). Плотность сухого грунта 1.61 г/см³, пористость 36.37%, коэффициент пористости 0.57.

Песок гравелистый является непучинистым.

Расчётное сопротивление грунта составляет 0.5 МПа.

- удельное сцепление – 0.001 МПа;
- угол внутреннего трения - 36°;
- модуль деформации- 38.0 МПа.

ИГЭ-2а. Супесь дресвяная пылеватая текучая наблюдается выработкой 240 мощностью 0.4–1.1 м. Обломочный материал представлен доломитом серым, средней прочности, количество обломков крупнее 2 мм составляет 19.6–48.3%, при среднем значении 30.7%.

Суммарная влажность грунта изменяется от 0.13 до 0.40 д.е., при нормативном значении 0.21 д.е., коэффициент водонасыщения 0.79. Число пластичности супеси 0.03–0.06, при влажности на границе текучести 0.17–0.26, на границе раскатывания 0.13–0.21, показатель текучести более 1 – супесь текучая.

Плотность грунта изменяется от 1.78 до 2.17 г/см³, при расчетном значении 1.90 г/см³ (при $\alpha = 0.85$), и 1.87 г/см³ (при $\beta = 0.95$). Плотность сухого грунта 1.58 г/см³, пористость 42.34 %, коэффициент пористости 0.73.

По степени морозной пучинистости, которая по данным лабораторных исследований составила 3.9%, согласно таблице Б.24 ГОСТ 25100–2020 грунт характеризуется как среднепучинистый.

Расчётное сопротивление грунта составляет 0,15 МПа.

- удельное сцепление – 0011 МПа;
- угол внутреннего трения - 21°;
- модуль деформации- 10.0 МПа.

Грунт не засолен, обладает средней степенью коррозионной активности к стали.

ИГЭ-3. Суглинок дресвяный легкий пылеватый твердый пройден выработками 212, 240 мощностью 0.5–2.0 м в виде линз и прослоев. Количество обломков (гранитогнейсы и доломиты) крупнее 2 мм составляет 20.1–48.2%, при среднем значении 27.6%.

На период изысканий грунт находился в талом состоянии. Суммарная влажность грунта изменяется от 0.07 до 0.37 д.е., при нормативном значении 0.15 д.е., коэффициент водонасыщения 0.78. Число пластичности суглинка 0.08–0.13 при влажности на границе текучести 0.22–0.37, на границе раскатывания 0.14–0.25, показатель текучести менее 0 – суглинок твердый.

Плотность грунта изменяется от 1.92 до 2.27 г/см³, при расчетном значении 2.01 г/см³ (при $\alpha = 0.85$), и 1.97 г/см³ (при $\beta = 0.95$). Плотность сухого грунта 1.82 г/см³, пористость 34.94 %, коэффициент пористости 0.54.

Грунт является непучинистым.

Расчётное сопротивление грунта составляет 0.31 МПа.

- удельное сцепление – 0.026 МПа;
- угол внутреннего трения - 25°;
- модуль деформации- 27.0 МПа.

Грунт не засолен, обладает средней степенью коррозионной активности к стали.

ИГЭ-4 Дресвяный грунт с супесчаным заполнителем твердым, средней степени водонасыщения, пройден скважиной 212 мощностью 1.1–2.0 м в верхней части разреза. Количество обломков (гранитогнейсы и доломиты преимущественно средней прочности) крупнее 2 мм составляет 50.7–70.6%, при среднем значении 55.9%.

Суммарная влажность грунта изменяется от 0.04 до 0.18 д.е., при нормативном значении 0.09 д.е., коэффициент водонасыщения 0.55. Число пластичности заполнителя 0.05 - супесь, при

влажности на границе текучести 0.19–0.32, на границе раскатывания 0.15–0.26, показатель текучести менее 0, заполнитель – супесь твердая.

Плотность грунта изменяется от 1.96 до 2.08 г/см³, при расчетном значении 2.03 г/см³ (при $\alpha = 0.85$), и 2.01 г/см³ (при $\beta = 0.95$). Плотность сухого грунта 1.89 г/см³, пористость 31.09%, коэффициент пористости 0.45.

По степени морозной пучинистости, которая по данным лабораторных исследований составила 0.9%, согласно таблице Б.24 грунт характеризуется как непучинистый.

Расчётное сопротивление грунта составляет 0.40 МПа.

- удельное сцепление – 0.002 МПа;
- угол внутреннего трения - 43°;
- модуль деформации- 50.0 МПа.

Грунт не засолен, обладает средней степенью коррозионной активности к стали.

ИГЭ-5 Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем твердым, малой степени водонасыщения, пройден скважинами 213, 214, 216 мощностью 0.3–1.0 м в верхней части разреза. Количество обломков (гранитогайсы и доломиты преимущественно средней прочности) крупнее 10 мм составляет 50.2–73.8%, при среднем значении 62.0%.

Суммарная влажность грунта изменяется от 0.03 до 0.11 д.е., при нормативном значении 0.06 д.е., коэффициент водонасыщения 0.48. Число пластичности заполнителя 0.05 - супесь, при влажности на границе текучести 0.18–0.32, на границе раскатывания 0.15–0.27, показатель текучести менее 0, заполнитель – супесь твердая.

Плотность грунта изменяется от 2.07 до 2.23 г/см³, при расчетном значении 2.11 г/см³ (при $\alpha = 0.85$), и 2.09 г/см³ (при $\beta = 0.95$). Плотность сухого грунта 2.02 г/см³, пористость 25.94 %, коэффициент пористости 0.35.

По степени морозной пучинистости, которая по данным лабораторных исследований составила 0.8%, согласно таблице Б.24 грунт характеризуется как непучинистый.

Расчётное сопротивление грунта составляет 0.40 МПа.

- удельное сцепление – 0.002 МПа;
- угол внутреннего трения - 43°;
- модуль деформации- 50.0 МПа.

Грунт не засолен, обладает низкой степенью коррозионной активности к стали.

ИГЭ-7. Доломит средней прочности, размягчаемый, очень плотный, серый, светло-серый, сильнотрещиноватый, разборный, трещины ориентированы хаотично, наблюдается на водоразделах под четвертичными отложениями, выработками 213, 214 вскрытой мощностью 1.0–4.0 м.

Плотность грунта изменяется от 2.63 до 2.82 г/см³, при расчётном значении 2.70 г/см³ (при $\alpha=0.95$).

Временное сопротивление грунта одноосному сжатию в водонасыщенном состоянии изменяется от 29.20 до 4900 МПа, при расчётном значении 38.18 МПа (при $\alpha=0.95$).

По коэффициенту размягчаемости равному 0.59 - грунт размягчаемый.

ИГЭ-8. Доломит прочный, размягчаемый, очень плотный, серый, красновато-серый, сильнотрещиноватый, трещины ориентированы как хаотично, так и субгоризонтально и субвертикально к оси керна. Грунт пройден под четвертичными отложениями скважинами 214, 216, вскрытой мощностью 1.0–4.0 м.

Плотность грунта изменяется от 2.63 до 2.84 г/см³, при расчётном значении 2.71 г/см³ (при $\alpha=0.95$).

Временное сопротивление грунта одноосному сжатию в водонасыщенном состоянии изменяется от 66.0 до 1050 МПа, при расчётном значении 79.16 МПа (при $\alpha=0.95$).

По коэффициенту размягчаемости равному 0.64 - грунт размягчаемый.

ИГЭ-9. Гранитогнейс средней прочности, размягчаемый, очень плотный, среднекристаллический, красновато-серого, розовато-серого цвета. Наблюдается выработками 212, 240. Грунт трещиноватый, трещины ориентированы хаотично, встречен в долине русловой много-рукавности р. Улахан-Муркугу и в долине ручья Сивагли, вскрытой мощностью 2.0–5.0 м. Плотность грунта изменяется от 2.49 до 2.64 г/см³, при расчётном значении 2.56 г/см³ (при $\alpha=0.95$).

Временное сопротивление грунта одноосному сжатию в водонасыщенном состоянии изменяется от 20.0 до 75.0 МПа, при расчётном значении 38.83 МПа (при $\alpha=0.95$).

По коэффициенту размягчаемости равному 0.61 - грунт размягчаемый.

21. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части объекта

В элювиально-делювиальных отложениях, представленных различным обломочным материалом, движение подземных вод производится в основном посредством стока вод в пониженные формы рельефа, образуя многочисленные источники, мочажины, и заболоченные участки, в зимнее время склоновые наледи. На участках распространения талых пород разгрузка этих вод осуществляется в нижележащие водоносные комплексы.

Однако в период интенсивных дождей, оттаивания сезонно - мёрзлых грунтов и снеготаяния, возможно появление грунтовых вод типа «верховодки» в сезонноталом слое на глубине 0.0–4.0 м. Питание грунтовых вод будет осуществляться, в основном, за счёт инфильтрации атмосферных осадков и оттаивания сезонно - мёрзлых грунтов, водоупором будут служить скальные грунты по характеру циркуляции безнапорные. С прекращением питания атмосферными осадками, наступлением отрицательных температур воздуха, перемерзанием русел водотоков надмерзлотный водоносный горизонт прекращает свое существование. В летний период времени разгрузка этих вод осуществляется в виде многочисленных временных источников с дебитом до 1–2 л/с, а также в нижележащие водоносные комплексы. Максимальные уровни фиксируются в конце августа – начале сентября, минимальные уровни приходятся на конец апреля – начало мая, в период интенсивного выпадения атмосферных осадков наблюдаются резкие подъемы уровня.

По химическому составу подземные воды являются весьма пресными, гидрокарбонатными кальциево-магниевыми, или натриево-кальциевыми сухой остаток 152–307 мг/л, мягкими, реакция среды слабокислая. Температура подземных вод на выходе 1.8–2.5°C.

22. Сведения о проектной мощности

Категории проектируемых технологических межплощадочных автомобильных дорог, приняты согласно требованиям СП 37.13330.2012, календарного плана развития Сиваглинского месторождения и приведены в таблице .1.

Таблица 9..

Автодороги по назначению– основные и второстепенные (АД5, АД6, АД7 и АД8), по срокам использования – постоянные.

Параметры проектируемой технологических автомобильных дорог приняты в зависимости от назначения, вида транспорта, его габаритов:

- Основная автодорога АД1 с заездом №2, предназначена для движения технологического автотранспорта, перевозящего, добытую на Сиваглинском карьере железную руду для ее дальнейшего дробления и сортировки на площадке комплекса (ДСК);

- Автодороги АД2 и АД3 - служат в качестве съездов с основной технологической автодороги АД1 на ярусы внешнего отвала вскрышных пород, осуществляется перевозка пустых пород;

Основной состав движения – грузовой автомобиль-автосамосвал БелАЗ 75131, грузоподъемностью до 130 т. При объемах перевозки железной руды, принятых в соответствии с производственной мощностью карьера– 1250 тыс. т в год.

- Технологическая автодорога АД4 - служит в качестве основной подъездной автодороги, соединяющую автотрассу «Лена» с проектируемым предприятием, в качестве основного автомобиля для движения на данном участке принят автомобиль стандартной ширины.

Параметры технологического автомобиля для дорог общего пользования: ширина до 2,5 м, грузоподъемность до 35 т, для обеспечения возможности передвижения по дорогам общего пользования, в связи с прохождением части маршрута по участку автодороги общего пользования федерального значения А-360 «Лена».

Основной состав движения – грузовой автомобиль-самосвал Shacman, грузоподъемностью 35 т.

Возможно применение автосамосвалов других марок, имеющих аналогичные габаритные размеры.

- АД5, АД6, АД7 и АД8 (вспомогательные автомобильные дороги с невыраженным грузооборотом) –служат для обслуживания отстойников. Основной состав движения – вахтовый автобус Камаз 43118.

Для выполнения мероприятий по совершенствованию физической защиты и антитеррористической защищенности объектов, на подъезде к площадке ДСК, размещаемой в районе месторождения, устанавливается КПП со шлагбаумом (предусмотрены в проектной

документации «Технический проект опытно-промышленной разработки Сиваглинского месторождения» ЯУ.94.03).

В настоящей проектной документации предусмотрено установить дополнительные дорожные знаки по ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52290 «Технические средства организации дорожного движения».

На ПК 8+39 АД1 и ПК 2**+00 (см. чертеж ЯРК.01.01-451-АД) с правой стороны, устанавливаются дорожные знаки:

- 3.20 - «Обгон запрещен» (слева дублирующий);
- 3.24 - «Ограничение максимальной скорости», запрещающий движение со скоростью более (35 и 70) км/час.

23. Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна

Приняты следующие показатели, характеризующие инженерные условия строительства и эксплуатации автомобильных дорог в районе месторождения:

- дорожно-климатическая подзона – I₂;
- тип местности по характеру и степени увлажнения – 2-й (сырые участки с избыточным увлажнением, увлажнением в отдельные периоды года);
- условия строительства – сложные.

Проектирование земляного полотна проектируемых автодорог выполнено с учетом требований табл. 7.4, табл.7.9 по СП 37.13330. 2012. Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* (с Изменениями №1-6).

Основные параметры, принятые при проектировании земляного полотна автодорог, приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 Основные параметры, принятые при проектировании земляного полотна автодорог

Наименование	Единица измерения	Параметры	Параметры	Параметры	Параметры
1	2	3	4	5	6
Категория автодороги		II-к	III-к	I-в	IV-в
Число полос движения	полоса	2	2	2	1
Ширина проезжей части	м	25	24	7,5	4,5
Ширина обочин	м	2	2	2	1,5
Наибольший продольный уклон	‰	94	100	60	60
Минимальный радиус кривой в плане	м	30	30	310	30
Минимальный радиус выпуклой кривой в продольном профиле	м	-	612	2638	1904
Минимальный радиус вогнутой кривой в продольном профиле	м	800	-	2528	3237
Поперечный уклон проезжей части	‰	30	30	30	50

Поперечный уклон обочины	‰	50	50	50	50
Расчетная скорость движения	км/час	35	30	70	30

В целях безопасного движения автотранспорта, согласно снижены скорости с возможностью увеличения продольного уклона:

- а) до 20 и 35 км/ч АД1 (ПК0+00-ПК0+58,53; ПК0+58,53-ПК 8+00);
- б) до 20 км/ч Заезд №2 (АД1.1) основной автодороги АД1 (ПК0'+33-ПК 0'+63,22);
- в) до 20 км/ч АД2 (ПК0"+05-ПК 0"+80,87);
- г) до 20 км/ч АД3 (ПК0*+00-ПК 1*+16,75);
- д) до 70 км/ч (АД4 ПК0**+00-ПК 2**+00);
- е) до 30 км/ч (АД5 ПК 0^+ 00-ПК9^+45,56);
- ж) до 20 км/ч (АД7 ПК 0°+ 15-ПК0°+92,06);
- з) до 30 км/ч (АД8 ПК 0°°+ 00-ПК1°°+93,71);

Планы трасс (см. чертежи ЯРК.01.01-451-АД и ЯРК.01.01-451-АД5.6.8)

Для дорог с грузооборотом:

а) Начало трассы ПК 0+00 и ПК 0'+00 (АД1 с заездом №2) принято в начале въездной траншеи в карьер.

б) Конец трассы АД4 ПК 2**+64,20 (до Участка №1 автодороги (участок дороги от КПП до примыкания с автотрассой «Лена»). Далее движение осуществляется по нему.

Для дорог с невыраженным грузооборотом:

а) Начало трассы ПК 0^+00 принято на примыкании к разворотной площадке пруд-отстойника поверхностного стока №3.

б) Конец трассы АД8 ПК1°°+93,71 - на примыкании к основной технологической автодороге АД1 (от въездной траншеи до площадки ДСК с заездом №2 (АД1.1)).

На протяжении всех участков трассы проложены с учетом существующего рельефа поверхности повторяют его очертания.

Радиусы закруглений приняты согласно табл. 7.4 по СП 37.13330. 2012. Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* (с Изменениями №1-6). Для безопасности движения на кривых в плане предусмотрены уширения и виражи.

Земляное полотно и продольный профиль (см. чертежи ЯРК.01.01-451-АД и ЯРК.01.01-451-АД).

Проектирование продольных профилей автодорог выполнено с использованием программного обеспечения "AutoCAD" и "CREDO Дороги".

Определяющим фактором была увязка всех участков с местными топографическими, гидрологическими, геологическими условиями, а также с элементами плана.

Для дорог с грузооборотом:

Минимальная высота насыпи составила 0,01 м, а максимальная глубина выемки—1,42 м (вся длина) по бровке и кромке автодороги.

Минимальный— 19.6‰, а максимальный продольный уклон — 99,9‰.

Протяженность земляного полотна в насыпи составила 773,18 м, в выемке — 222,77 м и в полунасыпи-полувыемке —418,75 м.

Конструкции поперечных профилей земляного полотна приняты по типовым проектным решениям серия 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» и соответствуют типам:

- тип 1-насыпь до 6 и 12м;
- тип 2-выемка до 1 и 12м;
- тип 3-полунасыпь-полувыемка.

Поперечный уклон проезжей части принят — 30‰, обочин — 50‰.

Для дорог с невыраженным грузооборотом:

Минимальная высота насыпи составила 0,01 м, а максимальная глубина выемки—0,49 м (вся длина) по бровке автодороги.

Минимальный продольный уклон — 5,8‰, максимальный продольный уклон — 59,9‰.

Протяженность земляного полотна в насыпи составила 956,35 м, в выемке — 117 м и в полунасыпи-полувыемке — 97 м.

Конструкции поперечных профилей земляного полотна приняты по типовым проектным решениям серия 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» и соответствуют типам:

- тип 1-насыпь до 6м;
- тип 2-выемка до 1м;
- тип 3-полунасыпь-полувыемка.

Поперечный уклон проезжей части (для однополосных дорог) принят — 50‰, обочин — 50‰.

24. Обоснование требований к грунтам отсыпки

Земляное полотно насыпи отсыпается из грунтов выемки и в основном, привозным грунтом. Привозной грунт для отсыпки насыпи доставляется автотранспортом с карьера Сиваглинского железорудного месторождения (породы вскрыши – доломиты, разрабатываемые с помощью буровзрывных работ). Грунт укладывается в сухом состоянии (доломит, щебенистый грунт) и нормальной влажности (дресвяной грунт). Гранулометрический состав грунта не должен содержать обломков размером более 0.15–0.2 м.

25. Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта

Уплотнение земляного полотна предусматривается виброкатками. Достижение необходимых для насыпей коэффициентов уплотнения $K=0.95$ (для рабочего слоя) и $K=0.93$ (свыше 1.5 до 6.0 м) переходного типа покрытия (согласно п. 7.16, табл.7.2), достигается 8 проходами по одному следу. Толщина уплотняемого слоя – 0.4 м.

С целью уточнения технологических параметров и режимов работы уплотняющих машин: толщины отсыпаемых слоев, глубины уплотнения, при выполнении работ по отсыпке земляного полотна необходимо производить опытное уплотнение грунтов, с привлечением аккредитованной строительной лаборатории.

26. Расчет объемов земляных работ

Растительный слой снимается толщиной 0.3 м и складывается в валы вдоль полосы отвода с погрузкой экскаватором в автомобили-самосвалы с транспортировкой его на склад плодородного слоя почвы (ПСП).

Основные объемы земляных работ:

- устройство насыпи;
- разработка выемки.
- Дополнительные объемы работ:
- устройство водоотводной и нагорной канавы.

Основные объемы земляных работ, указанные в уплотненном состоянии, представлены в таблице 9.3.

Подробные ведомости объемов работ по автодорогам представлены на чертежах ЯРК.01.01-451-АД1; ЯРК.01.01-451-АД1.1; ЯРК.01.01-451-АД2; ЯРК.01.01-451-АД3; ЯРК.01.01-451-АД4; ЯРК.01.01-451-АД5, ЯРК.01.01-451-АД6, ЯРК.01.01-451-АД7, ЯРК.01.01-451-АД8.

Таблица 9.3 Основные объемы земляных работ

Наименование	Единица измерения	Автодороги								
		АД1	АД1.1	АД2	АД3	АД4	АД5 (включая разворотную площадь дку)	АД6 (включая разворотную площадь дку)	АД7 (включая разворотную площадь дку)	АД8 (включая разворотную площадь дку)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основные объемы работ:										
Насыпь:										
- из скального грунта	м ³	68825	-	-	3995	-	740	965	1270	410
- из обыкновенного грунта	м ³	13255	25	100	2190	15	310	-	30	-
в том числе грунт из выемки	м ³	8760	25	100	2190	15	310	-	-	-
Выемка, всего	м ³	8760	2745	1620	2190	2690	310	-	30	-
в том числе:										
- в скальных грунтах	м ³	640						-	-	

			440	-	-	20	-			-
- в обыкновенных грунтах	м ³	8120	2305	1620	2190	2670	310	-	30	-

Проектными решениями предусмотрено укрепление откосов земляного полотна посевом трав механизированным способом при одинарной (высота откоса до 2 м) и двойной (высота откоса до 2–6.5 м) норме высева семян с подсыпкой растительной земли толщиной 0.1 м. Допускается посев трав гидропосевом.

27. Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну

Для организации отвода поверхностных вод от автодорог, предусматривается система водоотводных сооружений:

- вдоль насыпи – водоотталкивающей бермы и кюветов;
- у выемок – кюветов и нагорной канавы (для АДЗ);

Для пропуска поверхностной воды через земляное полотно автомобильных дорог предусмотрены фильтрующие насыпи (в процессе строительства).

Конструкция и технология возведения принята применительно к СП 32-104-98.

- расход воды не более 0,5 м³/с;
- отсыпка из камня крупностью 0,2-0,4 м и морозостойкостью не менее F-200 из местного скального грунта из неразмягчаемых пород после дробления и сортировки;
- основание, а также верхние и боковые поверхности тела покрываются изолирующим слоем скального грунта из неразмягчаемых пород после дробления и сортировки (нетканного геотекстиля типа "Дорнит").

Для предохранения водоотводной канавы и кюветов от размыва водой, дно и откосы водоотводных сооружений укрепляются скальным грунтом.

Укрепление кюветов предусматривается:

- при уклонах 30‰ - 60‰ – одинарным щебневанием дна и откосов (толщиной 0,15 м);
- при уклонах более 60‰ – двойным щебневанием дна и откосов (толщиной 0,3 м, из них 0,1 м - 1 слой; 0,2 м-2 слой).

Нагорная канава запроектирована на расстоянии не менее 5,0 м от бровки откоса выемки.

Поверхность между канавой и бровкой откоса сохраняется в естественном состоянии.

Конструкция укрепления водоотводной и нагорной канавы представлена на чертеже ЯРК.01.01-451-АДЗ.

28. Описание типов конструкций и ведомость дорожных покрытий

Конструкция дорожной одежды запроектирована по типовому проекту серия 3.503.9-72 «Дорожные одежды автомобильных дорог промышленных предприятий» и согласована с заказчиком.

Тип покрытия – переходный, щебень фракционированный фр.40-80 мм, уложенный по способу заклинки, ГОСТ 8267-93. Толщина зависит от категории автодороги и составляет h-0.30 м (для дорог категории II-к и III-к), h-0.20 м (для I-в) и h-0.15 м (для IV-в).

Основание – щебень рядовой фр.80-120 мм, ГОСТ 8267-93 и составляет 0.40 м (для дорог категории II-к и III-к) и h-0.30 м (для I-в).

Конструкции поперечных профилей земляного полотна и дорожной одежды см. чертежи ЯРК.01.01-451-АД1; ЯРК.01.01-451-АД1.1; ЯРК.01.01-451-АД2; ЯРК.01.01-451-АД3; ЯРК.01.01-451-АД4, ЯРК.01.01-451-АД5, ЯРК.01.01-451-АД6, ЯРК.01.01-451-АД7, ЯРК.01.01-451-АД8.

Ведомости дорожных покрытий по участкам АД1, АД1.1, АД2, АД3, АД4, АД5, АД6, АД7, АД8 автодорог приведены в таблицах 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12.

Таблица 9.4 Ведомость дорожных покрытий по основной АД1

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	2	3	4
0+00-1+00	29	2900	С учетом примыкания
1+00 - 2+00	29	2900	С учетом примыкания
2+00 - 3+00	29	2900	С учетом примыкания
3+00 - 4+00	29	2900	
4+00 - 5+00	30	3000	
5+00 - 6+00	30	3000	
6+00 - 7+00	30	3000	
7+00-8+00	30	3000	С учетом примыкания
8+00-8+89.56	29,95	2680	С учетом примыкания
Всего		26280	

Таблица 9.5 Ведомость дорожных покрытий по Заезду №2 основной АД1

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	2	3	4
0'+00-0'+63,32	28,85	1825	с учетом примыкания
Всего		1825	

Таблица 9.6 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД2

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	2	3	4
0"+00-0"+80,87	28,75	2325	с учетом примыкания
Всего		2325	

Таблица 9.7 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД3

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	2	3	4
0*+00-1*+00,0	30	3000	
1*+00,0-1*+16,75	39,7	665	с учетом примыкания
Всего		3665	

Таблица 9.8 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД4

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	2	3	4
0**+00-1**+00	12,9	1290	с учетом примыкания
1**+00 - 2**+00	9,5	950	
2**+00 -2**+64,2	7,5	481,5	с учетом примыкания
Всего		2720	

Таблица 9.9 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД5

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	2	3	4
0 ⁺ +00-1 ⁺ +00	8,05	805	
1 ⁺ +00 - 2 ⁺ +00	8,05	805	
2 ⁺ +00 - 3 ⁺ +00	7,9	790	
3 ⁺ +00 - 4 ⁺ +00	7,9	790	
4 ⁺ +00 - 5 ⁺ +00	7,85	785	
5 ⁺ +00 - 6 ⁺ +00	7,85	785	
6 ⁺ +00 - 7 ⁺ +00	7,85	785	
7 ⁺ +00-8 ⁺ +00	7,85	785	
8 ⁺ +00-9 ⁺ +00	7,85	785	
9 ⁺ +00-9 ⁺ +45,57	7,80	355	
Всего		7470	

Таблица 9.10 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД6

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия ,м ²	Примечание
1	2	3	4
0 ⁺ +00-0 ⁺ +31,08	12,10	375	с учетом примыкания
Всего		375	

Таблица 9.11 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД7

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия ,м ²	Примечание
1	2	3	4
0 ⁰ +00-0 ⁰ +92,06	8,1	745	с учетом примыкания
Всего		745	

Таблица 9.12 Ведомость дорожных покрытий по автодороге АД8

Пикеты	Ширина покрытия, м	Площадь покрытия ,м ²	Примечание
1	2	3	4
0 ⁰⁰ +00-1 ⁰⁰ +93,71	7,38	1430	с учетом примыканий
Всего		1430	

29. Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна

Для предупреждения негативного влияния геологической среды в процессе проектирования, строительства и эксплуатации сооружений необходимо учитывать возможное изменение следующих инженерно-геологических условий.

При вскрытии скальных пород в откосах, котлованах и других строительных выемках необходимо защищать их от замачивания и промерзания, при строительстве сокращать разрыв во времени между началом земляных работ.

При строительстве при нарушении природных условий (вырубка лесного массива, нарушения целостности почвенно-растительного слоя и проведения отсыпки насыпными грунтами), может привести к изменениям глубин оттаивания – промерзания в сторону их увеличения, а также к повышению среднегодовой температуры грунтов. В период проведения строительных работ рекомендуется стремиться к минимальному нарушению дернового покрова, во избежание развития эрозионных процессов, приводящих к образованию промоин и росту оврагов.

Участки распространения многолетнемерзлых грунтов и опасные геологические процессы не зафиксированы в инженерно-геологических скважинах, пробуренных по трассе проектируемой автодороги.

Водоотвод обеспечен в соответствии требованиями СП 37.13330.2012 и не препятствует скоплению воды.

30. Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов

На участке прохождения трассы автодороги по дневной поверхности рабочая отметка назначена из 2-х условий:

- возвышение поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых вод, табл. 7.1 СП 34.13330.2021, Н мин -1.80 м;
- высота насыпи из условия снегонезаносимости во время метелей определена по формуле:

$$H_{рук} = h_{5\%} + \Delta h$$

где: $h_{5\%}$ – расчетная высота снежного покрова с вероятностью превышения 5%;

Δh – возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для ее незаносимости - 0,50 м (п.7.34).

$H_{рук.} = 1,01 + 0,50 = 1,51$ м.

Принятая минимальная высота насыпи составляет $H_{мин} = 1.80$ м.

31. Обустройство автодороги и безопасность движения

Комплекс принятых решений в плане, продольном профиле и обустройство дороги обеспечивают организованное и безопасное движение автотранспорта по проектируемой автодороге.

Зрительная информация обеспечивается установкой дорожных знаков.

Применение технических средств организации дорожного движения выполнено в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ГОСТ Р 52289–2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
- ГОСТ Р 52290–2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;
- СП 37.13330.2012, п.7.10.

Размеры и форма знаков соответствует нормам. Типоразмер знаков: П – для треугольных, П – для круглых, П – для прямоугольных.

Общее количество устанавливаемых дорожных знаков – 35 шт.

Стойки знаков металлические по типовому проекту серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах» (СКМ 3.30 L-3,0м d-70 s3). Количество стоек – 24 шт.

Расстановку дорожных знаков см. чертежи ЯРК.01.01-451-АД и ЯРК.01.01-451-АД5.6.8.

Список литературы

1. СП 25.13330.2012. Свод правил. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88.
2. СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия.
3. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. Москва : Стандартинформ, 2020 г.
4. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменениями N 1, 2). Москва : б.н., 2021 г.
5. СП 37.13330. 2012. Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* (с Изменениями №1-6). Москва : Официальное издание, 2012 г.
6. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
7. СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
8. СП 78.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменением №1).
9. СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*.
10. ООО "Мечел-Инжиниринг". Технический проект опытно-промышленной разработки Сиваглинского месторождения. Новосибирск : б.н., 2022 г. ЯУ.94.03-ТПР.
11. ГОСТ Р 52290-2004. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования.
12. ГОСТ Р 52289-2019. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
					40			