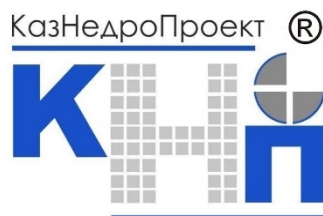


Республика Казахстан
ТОО «KAZ Minerals Bozshakol»
ТОО «Казнедропроект»



**План горных работ
на добычу магматических пород (андезибазальты,
андезидациты, кварцевые диориты) месторождения
«Строительный» (участки 5,6,7), расположенных на
землях города Экибастуз Павлодарской области**

Книга 1. Пояснительная записка

Предприятие: **ТОО «KAZ Minerals Bozshakol»**

Договор: **№ 03-2-02-05518-25 от 19.08.2025 г.**

г. Усть-Каменогорск, 2025

Республика Казахстан
ТОО «KAZ Minerals Bozshakol»
ТОО «Казнедропроект»

«Утверждаю»

И.о. Генерального директора
ТОО «KAZ Minerals Bozshakol»



Инкижеков М.В.

12 2025 г.

**План горных работ
на добычу магматических пород (андезибазальты,
андезидациты, кварцевые диориты) месторождения
«Строительный» (участки 5,6,7), расположенных на
землях города Экибастуз Павлодарской области**

Книга 1. Пояснительная записка

Директор ТОО «Казнедропроект»



Веревкин В. Г.

г. Усть-Каменогорск, 2025

«План горных работ на добычу магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7), расположенных на землях города Экибастуз Павлодарской области» разработан ТОО «Казнедропроект» (Государственная лицензия №0003058 от 05.11.2009 г. на проектирование горных производств) в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании», государственными нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта



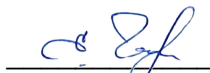
Геппер Е.В.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Книга	Наименование частей	Исполнитель
1	Пояснительная записка	ТОО «Казнедропроект»
2	Рабочие чертежи	ТОО «Казнедропроект»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Главный инженер проекта



Геппер Е.В.

Ведущий горный инженер



Оводова Д.О.

Ведущий горный инженер



Балакирев А.В.

Главный экономист



Меркульева В.В.

Нормоконтролер



Меркульева В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	9
1.1 Основные положения задания на проектирование	9
1.2 Общие сведения о районе месторождения	10
1.3 Основные проектные решения	14
2. ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	15
2.1 Краткие сведения о геологическом строении района работ	15
2.2 Гидрогеологические условия района работ.....	19
2.3 Геологическая характеристика участка	20
2.4 Качественная характеристика полезного ископаемого	25
2.5 Запасы месторождения	32
3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ.....	33
3.1 Горнотехнические условия разработки месторождения	33
3.2 Способ и порядок разработки месторождения. Границы горных работ	33
3.3 Вскрытие месторождения.....	34
3.4 Система разработки.....	34
3.5 Горно-капитальные и горно-подготовительные работы	37
3.6 Потери и разубоживание. Эксплуатационные запасы.....	38
3.7 Обеспеченность запасов по степени готовности к выемке	38
3.8 Учет движения запасов. Выемочные единицы.....	38
3.9 Производительность и режим работы карьера.....	39
3.10 Календарный график горных работ.....	39
3.11 Технология горных работ	41
3.11.1 Буровзрывные работы	41
3.11.2 Параметры буровзрывных работ	41
3.11.3 Определение безопасных расстояний при взрывных работах.....	48
3.11.4 Выемочно-погрузочные работы.....	50
3.12 Отвалообразование.....	55
3.13 Карьерный водоотлив	61
3.14 Технологический транспорт	62
3.15 Электроснабжение.....	66
3.16 Связь и сигнализация	66
3.17 Ведомость технологического оборудования	66
3.18 Ведомость материалов	68
3.19 Штаты трудящихся горного участка	75
3.20 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ	76
3.21 Охрана недр. Рациональное и комплексное использование недр	78
4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И КОМУНИКАЦИИ	81
4.1 Генеральный план.....	81
4.2 Технологические автомобильные дороги	81
4.3 Водоснабжение и канализация.....	82
4.4 Переработка магматических пород	83
5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	84
6. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	88
6.1 Общее положение	88
6.2 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий (п.п. 1 п. 14 главы 4 Приказа 351)	92
6.2.1 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий.....	93

6.2.2 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний	93
6.2.3 Специальные комплексные организационно-технические мероприятия, предусматривающие улучшение состава рудничной атмосферы, совершенствование технологии ведения горных работ и использование средств коллективной и индивидуальной защиты, направленные на предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма (п. 15 главы 4 Приказа 351)	94
6.3 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием.....	95
6.3.1 Охрана труда и промышленная санитария	95
6.3.2 Санитарно-защитная зона.....	95
6.3.3 Борьба с пылью и вредными газами	96
6.3.4 Борьба с производственным шумом и вибрациями	96
6.3.5 Бытовые и медицинские условия.....	96
6.3.6 Противопожарные мероприятия	97
6.4 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний	97
6.4.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.	97
6.4.1.1 Основные положения	97
6.4.1.2 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.....	98
6.4.2 Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	98
6.4.2.1 Основные положения	98
6.4.2.2 Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	99
6.4.3 Мероприятия при возникновении непосредственной угрозы жизни работников (выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности)	100
6.4.3.1 Основные мероприятия.....	100
6.4.4. Иные требования	101
6.5 Санитарно-гигиенические требования	102
7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	104
7.1 Горнотехническая часть.....	104
7.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ	104
7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	105

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1. Техническая спецификация;

Приложение 2. Копия протокола утверждения запасов ЦК МКЗ №1869 от 06.04.2022г.;

Приложение 3. Копия разрешения №10 на добычу общераспространенных полезных ископаемых;

Приложение 4. Копия государственной лицензии № 0003058 от 05 ноября 2009 г на проектирование горных производств, выданная ТОО «Казнедропроект»;

Приложение 5. Экспертные заключения.

СПИСОК РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение чертежа	Наименование	Масштаб	№ листа
03-2-02-05343-25	Ситуационный план	1:5 000	1
	<u>Участок №5</u>		
	Топографический план поверхности и блокировки запасов	1:2 000	2
	План карьера на конец отработки	1:2 000	3
	Разрезы по линиям I-I, II-II, III-III	1:2 000	4
	<u>Участок №6</u>		
	Топографический план поверхности и блокировки запасов	1:2 000	5
	План карьера на конец отработки	1:2 000	6
	Разрезы по линиям I-I, II-II, III-III	1:2 000	7
	<u>Участок №7</u>		
	Топографический план поверхности и блокировки запасов	1:2 000	8
	План карьера на конец отработки	1:2 000	9
	Разрезы по линиям I, II,	1:2 000	10
	Элементы системы разработки	б/м	11

Всего чертежей 11 на 11 листах

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основные положения задания на проектирование

План горных работ на добычу магматических пород (андезибазалты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7), расположенных на землях города Экибастуз Павлодарской области разработан по заданию ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь)».

Протоколом № 1869 заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) от 06.04.2022г. утверждены запасы магматических пород месторождения «Строительный» (участки 5, 6, 7), расположенных на землях города Экибастуз Павлодарской области по категории С1 в количестве. 5796,7 тыс.м³, в том числе Участок 5 – 2051,7 тыс.м³, Участок 6 – 2453,7 тыс.м³, Участок 7 – 1291,3 тыс.м³.

ТОО «ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» производит работы по добыче магматических пород (андезибазалты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7), с целью выполнения работ по реконструкции и ремонта гидротехнических сооружений на основании разрешения №10 на добычу общераспространенных полезных ископаемых от 03.02.2025г. (Приложение 3).

Планом горных работ предусматривается оптимизация календарного графика ведения горных работ, изменение объема добычи на Участках №5,6,7 в следующих объемах:

- Участок №5 с 218,0 тыс. м³ до 2 051,70 тыс. м³;
- Участок №6 с 218,0 тыс. м³ до 2 453,70 тыс. м³;
- Участок №7 с 218,0 тыс. м³ до 1 291,30 тыс. м³.

План горных работ разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями:

- Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» с изменениями на 01.07.2021 г.;

- Инструкцией по составлению плана горных работ (Утверждена приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351);

- Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;

- Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;

- Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов». Утверждены Приказом министра по инвестициям и развитию РК №343 от 30.12.2014 г.;

- Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки от 19 сентября 2013 года.

Исходными данными для проектирования послужили:

- План горных работ на добычу магматических пород (андезибазалты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7),

расположенных на землях города Экибастуз Павлодарской области.» (выполненный ТОО «АЛАИТ» в 2022 г).

1.2 Общие сведения о районе месторождения

Месторождение магматических пород «Строительный» расположено на землях города Экибастуз Павлодарской области Республики Казахстан. Ближайший населенный пункт – пос. Торткудук, расположен в 11 км на юг от участка. Ближайший водный объект река Темирастау расположена на расстоянии 1,8 км на запад от участков (от участка 5 - 1,8 км, от Участка 6 - 2,3 км, от участка 7- 3,6 км).

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом, холодной зимой и характерными юго-западными ветрами. Средняя летняя температура +20°C (max +41oC), зимняя составляет –28-30°C (min -42oC), среднегодовая +3°C. Глубина промерзания грунта – до 2.8 м. Среднегодовое количество осадков 200 – 250 мм.

Ветреная погода является характерной чертой местного климата (примерно 85% времени года). Преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра – 4 – 5 м/с; max для равнинных пространств– 5.6 м/с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры, обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга, нередко имеют характер суховеев.

Сухость климата района проявляется как в небольшом количестве осадков, так и в низкой влажности воздуха.

Гидрографическая сеть района представлена многочисленными логами и ручьями, впадающими в озера Карасор, Ащиколь, Бозшасор, Майсор, Коксор и реками Оленты и Шидерты, протекающими в северо-восточном направлении в 30-60 км друг от друга. Река Оленты протекает в 18 км к западу от месторождения Бозшаколь. Река Шидерты, являющаяся наиболее крупным водотоком, пересекает район в 20 км к востоку от месторождения. Реки Шидерты и Оленты имеют постоянный водоток, существование которого связано с попусками воды из канала и фильтрацией воды из водохранилища. Гидрографическую сеть района месторождения Бозшаколь представляют также ручьи Сарыапанозек, Темирастау, Актасты, Жингельды. Гидрологический режим данных водотоков характеризуется кратковременным (от 5 до 10 дней) весенним стоком, интенсивность которого зависит от количества зимне-весенних осадков. В пониженных участках рельефа вдоль трассы канала сформировались мелкие поверхностные бассейны. Озера неглубокие от 0,5 до 1,5 м и имеют блюдцеобразную или овальную форму с извилистой береговой линией и плоским дном, покрытым плотным слоем ила. Большинство озер в засушливое летнее время пересыхает, а в сохраняющихся озерах вода соленая.

Река Шидерты используется для переброски воды реки Иртыш по каналу Иртыш-Караганда. В районе ж.д. станции Шидерты на реке образовано Шидертинское водохранилище, которое является источником пресной и технической воды для Бозшакольского ГОКа. Из озер наиболее крупными являются Майсор, Бошесор и Ащисор.

Растительность. месторождение «Строительный» расположен в степной зоне (южная подзона сухих ковыльных степей). Растительный покров представлен полынно-типчачовыми, полынными, местами, солянково-полынными, пустынно-степными солонцовыми сообществами трав. На массивах солонцов распространены солянково-полынные, кокпековые, биюргуновые, чернополынные и сочно-солянковые

растительные сообщества. Характерными, в целом, для территории являются различные виды полыни, солянки, ковыли, типчаковые травы.

Из растений здесь представлены полынь обыкновенная, ромашка, астры обыкновенные и луковичные растения. Лучшие сенокосные луга расположены вдоль рек и озер. Заросли камыша, рогоза и тростника покрывают болотистые территории. В водоемах присутствуют водоросли.

Лес в районе месторождения отсутствует. Ближайшие лесные угодья расположены в Баян-Аульских горах на расстоянии 180 км от участка.

Почвы. Земли района представлены каштановыми почвами, пригодными для пастбищ и сенокосных угодий.

Животный мир беден, преобладают мелкие грызуны, встречаются зайцы, лисы, волки. Птицы представлены утками, куликами, журавлями.

Рельеф района. Территория района расположена на северном склоне Центрально-Казахстанского мелкосопочника, в области перехода его в Западно-Сибирскую низменность. Для района характерно общее понижение рельефа на север и северо-восток. Северная и северо-восточная часть района представляет собой пологоволнистую равнину с абсолютными отметками от 235 до 145 м при относительных превышениях от 5 до 10 м. Южная часть территории характеризуется мелкосопочником. Абсолютные отметки мелкосопочника в среднем колеблются в пределах от 364 до 235 м, а относительные – составляют от 15 до 50 м. Участок расположен в широкой низине (абс. отметки от 220 м до 255 м), обрамленной невысокими холмами. Гряды мелкосопочника вытянуты преимущественно в северо-восточном направлении. К северу от месторождения рельеф постепенно снижается, переходя в плоскую равнину. По направлению к югу и западу рельеф приобретает гористый характер, венчаясь на западе высокими грядами гор Ерементау. Наивысшими точками месторождения являются вершины четырех сопок: сопка Обалы (абс. отметка 271,4 м) находится на западной окраине месторождения Бозшаколь, сопка Центральная (абс. отметка 239,5 м) расположена непосредственно в центральной части месторождения, сопки Северо-Западная (абс. отметка 246,0 м) и Юго-Восточная (абс. отметка 246,6 м) – расположены за пределами рудного поля месторождения соответственно на северо-западе и юго-востоке.

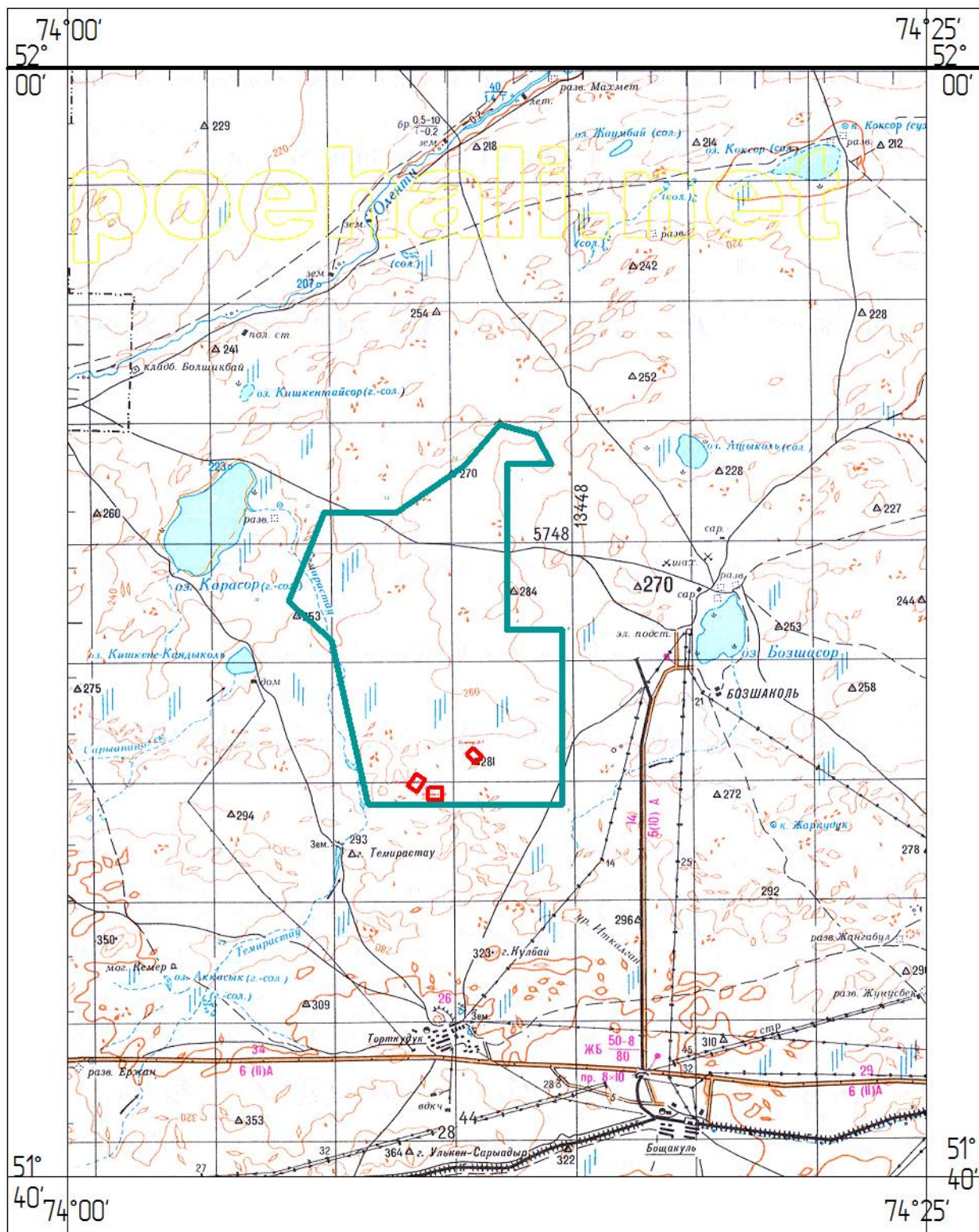
В сейсмическом отношении район относится к спокойным регионам. Месторождение находится в зоне с низкой степенью сейсмической опасности.

Экономика. Район работ находится в благоприятных экономических условиях. В его пределах расположен крупный административный и промышленный центр – г. Павлодар с алюминиевым, тракторным и нефтеперегонным заводами, химическим комбинатом. В г. Аксу расположены крупный ферросплавный завод и мощная электростанция. В радиусе от 90 до 100 км находятся крупнейшие на севере страны Экибастузский и Майкюбенский угольные бассейны, на базе которых функционируют крупные тепловые электростанции. В районе расположены действующие золотодобывающие предприятия Алпыс и Майкаин с двумя обогатительными фабриками.

Пути сообщения. Основными путями сообщения служит железнодорожная линия Павлодар – Нур-Султан, которая на востоке имеет выход к сибирским городам, на западе – в Среднюю Азию и на Урал. В 18-20 км на юг от месторождения проходит общегосударственная автомагистраль Павлодар – Караганда, которая связывает месторождение с городами и предприятиями Казахстана.

Энергообеспечение. Район покрыт густой сетью высоковольтных электролиний местного и государственного значения.

Строительные материалы. Район работ вполне обеспечен природными строительными материалами: сырье для цементного производства, строительный камень, трепел, песок, гравий, магнезит, огнеупорные глины, кварциты, известняки для флюсов, а также значительными запасами энергетических углей.



- Контур картограммы месторождения "Строительный"
- Контура участков добычи Участки 5, 6, 7 с угловыми точками

Рис. 1.1 - Обзорная карта района работ. Масштаб 1:200 000

1.3 Основные проектные решения

Горнотехнические условия позволяют разрабатывать месторождение открытым способом, карьером. Из условий залегания полезного ископаемого, применяется сплошная однобортная система разработки горизонтальными слоями сверху вниз с погрузкой горной породы экскаваторами в автосамосвалы и внешним расположением отвалов ПРС.

Месторождение отрабатывается отдельными карьерами по Участкам №5,6,7.

Годовая производительность по добыче полезного ископаемого планируется в следующем объеме:

- Участок №5 – 205,17 тыс. м³;
- Участок №6 – 245,37 тыс. м³;
- Участок №7 – 129,13 тыс. м³;

Всего по всем участкам – 579,67 тыс. м³.

При разработке месторождения планируется использовать следующее основное горнотранспортное оборудование:

- экскаватор Hyundai R520LS-9S с дизельным приводом на погрузке полезного ископаемого оборудованный обратной лопатой с емкостью ковша 3,0 м³ (либо аналогичные по техническим характеристикам экскаваторы, допущенные к эксплуатации на территории РК);

- бульдозер в карьере и отвале SHANTUI SD-23 (либо аналогичные по техническим характеристикам бульдозеры, допущенные к эксплуатации на территории РК);

- фронтальный погрузчик LW500FN, LG953 на погрузке ПРС, зачистки технологических дорог и рабочих площадок, емкость ковша 3,0 м³ (либо аналогичные по техническим характеристикам погрузчики, допущенные к эксплуатации на территории РК);

- автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 50 тонн на транспортировке полезного ископаемого до мест ведения работ и ПРС во внешние отвалы (либо аналогичные по техническим характеристикам автосамосвалы, допущенные к эксплуатации на территории РК);

Также возможно использование аналогичной техники и автотранспорта подрядных организаций (тип и марка оборудования будет зависеть от наличия его у подрядных организаций).

Режим работы карьера принят 240 дней в году в 2 смены продолжительностью 11 часов с непрерывной рабочей неделей.

Проживания персонала осуществляется вахтовым городке предприятия, расположенном в 4,5 км к северо-востоку от месторождения.

2. ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1 Краткие сведения о геологическом строении района работ

В геологическом строении района принимают участие осадочные, вулканогенные и метаморфические образования нижнего и среднего палеозоя и кайнозоя.

Сводный разрез района начинается с образований нижнего протерозоя, представленных ефимской свитой. Выше следуют отложения акдымской серии верхнего протерозоя и ерементausкой серии синия. В кембрии здесь выделены все три отдела. Нижний кембрий представлен телескольской и бощекульской свитами. В среднем кембрии установлены две свиты: нижняя-майданская и верхняя – сасыксорская. Верхний кембрий представлен образованиями торткудской свиты, причем формирование верхней части этой свиты относится уже к тремадокскому веку нижнего ордовика. Отложения аренига, получившие распространение в районе, подразделены на сарышокинскую и найманскую свиты. Ландейльский ярус представлен сарыбидайкской и еркебидайкской свитами. К ашгиллию относятся отложения жарсорской свиты. Силур представлен шансорской серией, включающей осадочные образования нижнего и верхнего силура. Среди девонских образований выделены отложения нерасчлненных живетского и франского ярусов, а также фаменского яруса. Палеозойский разрез района венчается породами турнейского яруса карбона.

Протерозойские, синийские и палеозойские толщи достаточно отчетливо обособляются друг от друга по наличию складчатых фаз, создавших перерывы в осадконакоплении и угловые несогласия, а также по хорошо выраженным структурно-тектоническим, литологическим и фациальным особенностям, сохраняющимся на обширных площадях.

Описываемая территория располагается в пределах крупного Бощекульского салаирского геосинклинального прогиба, находящегося между двумя линейно вытянутыми антиклинориями: Ерементау-Ниязским на западе и Майкаин-Экибастузским на юго-востоке. Указанные антиклинории, возникшие к концу синийской эпохи, определили не только конфигурацию Бощекульского прогиба, но оказали существенное влияние на формирование структурного плана салаирских складчатых сооружений внутри этого прогиба. Салаирские структуры, которым принадлежит главная роль в строении района, обнаруживают в основном северо-восточную, местами близкую к широтной ориентировку, унаследованную от верхнепротерозойско-синийских складчатых систем.

Общий структурный план описываемой территории характеризуется следующими основными чертами: в северо-западной части района, в междуречье Оленты-Шидерты, отчетливо выделяется сложно построенная Джангабульская антиклиналь. Юго-восточнее ее размещается Еркебидайкская-Сарыбидайкская синклиналь, ориентированная в общем в северо-восточном направлении. Еще далее к юго-востоку, в правобережье р. Шидерты расположена сложная Майсорская антиклиналь. Южнее последней размещается крупная Коджанчадская синклиналь.

Кембрийская система. Нижний отдел. Бощекульская свита. Нижняя (джангабульская) подсвита. ($Cm_1^2bk_1$). Нижняя подсвита наиболее полно представлена в районе месторождения Джангабул. В состав ее входят основные порфириты диабазового состава и спилиты, в различной степени метаморфизованные, причем в нижних горизонтах подсвиты больше развиты пироксеновые порфириты, а

над ними располагаются довольно выдержанные горизонты миндалекаменных лав спилитового состава.

Пироксеновые порфиры и плагиопорфириты имеют зеленую и зелено-серую окраску. Порфировые вкрапленники представлены в них плагиоклазом и авгитом (пироксеновые порфириты) или одним только плагиоклазом (плагиоклазовые порфириты). Основная масса их микролитовая, сильно пропитана хлоритом, иногда встречаются скопления карбоната.

Спилиты отличаются от описанных порфиритов главным образом своей миндалекаменной текстурой и несколько менее темными оттенками-зелеными, пепельно-зелеными и серо-зелеными, а также присутствием пумпеллита.

Породы нижней подсвиты претерпели зеленокаменное перерождение и имеют палеотипный облик.

Кембрийская система. Нижний отдел. Бошекульская свита. Верхняя (ащикольская) подсвита. ($Cm_1^{2bk_2}$). Верхняя подсвита бошекульской свиты наиболее полно представлена севернее оз. Ащиколь и Кишкене-Кандыколь. Она залегает на нижней подсвите совершенно согласно. Переход от основных порфиритов к кислым происходит постепенно через ряд промежуточных пород – альбитизированных плагиопорфиритов в которых порфировыми выделениями является вторичный альбит, а основная масса состоит из плагиоклаза среднего состава и продуктов его разложения. Цвет пород в зависимости от интенсивности процессов вторичного перерождения меняется от темно-пепельно-серого до зеленовато-бурого.

Плагиопорфириты выше сменяются темными лавами флюидалной текстуры со стекловатым базисом, в котором заключены зерна альбита, магнетита и редко – пироксена.

Кембрийская система. Средний отдел. Сасыксорская свита (Cm_2^{2ss}). В описываемом районе сасыксорская свита получила широкое развитие на следующих участках: 1) оз. Бошекуль и р. Шидерты, 2) около оз. Сасыксор и южнее гор Аксакуянды, 3) южнее оз. Балакескенсор и 4) на правом берегу р. Шидерты (к югу от оз. Кутояксор)

Свита состоит исключительно из комплекса осадочных пород, в котором резко преобладают терригенные и незначительное место занимают морские хемогенные осадки. На многих участках разрез сасыксорской свиты представлен осадками, близкими к типичному флишу. Полная мощность свиты определяется равной около 2500 м. Возрастное положение сасыксорской свиты определяется достаточно точно. Свита с базальными конгломератами залегает со складчатым несогласием на осадках майданской свиты.

Детальный анализ фаунистических горизонтов сасыксорской свиты, показывает, что она содержит все фаунистические зоны второй половины среднего кембрия стратиграфической шкалы атлантической зоогеографической провинции.

Сасыксорская свита в целом может быть по возрасту вполне определенно отнесена ко второй половине среднего кембрия.

Верхний кембрий и нижний ордовик. Термадокский ярус. Торркудукская свита ($Cm_3^{2+3} + O_1^{tr}$). Отложения достоверного верхнего кембрия впервые в Центральном Казахстане были выделены в районе месторождения Бошекуль, где была обнаружена фауна верхнего кембрия (лермонтовский горизонт).

По месту своего наиболее широкого развития и первоначального детального изучения в районе рудника Торркудук свита верхнего кембрия – тремадока получило название торркудукской.

Образования этой свиты широко представлены в северо-западной части описываемой территории листа, а также в восточной половине листа.

Торткудукская свита отличается рядом своеобразных особенностей, которые заключаются в следующем:

1. Непрерывный характер осадков второй половины верхнего кембрия и тремадокского яруса.

2. Внутрiformационные перерывы, которые устанавливаются по частично или полному размыву отдельных горизонтов и по присутствию внутрiformационных конгломератов.

3. Частая смена морских карбонатных и терригенных осадков эффузивами; в некоторых случаях происходит лишь обогащение их или загрязнение туфовым материалом, в той или иной степени. Вулканогенные породы в свою очередь часто характеризуются большим содержанием карбонатного материала, иногда даже с обломками ракушек. Во многих разрезах верхняя часть торткудукской свиты представлена только эффузивными образованиями: в таких случаях обычно не удается наметить границу между верхним кембрием и тремадоком.

4. Эффузивная деятельность в начале формирования торткудукской свиты начинается с излияний лав среднего, андезитового состава, спорадически содержащих кислые разности, близкие по составу к дацитам. Андезитовые лавы имеют обычно бурю окраску, сильно пропитаны густо рассеянным гематитом. Туфовый материал преобладает над лавами. В средних и верхних частях, относящихся уже к тремадокскому ярусу, начинают преобладать эффузивы основного состава, близкие к базальтам. Среди них спорадически встречаются средние андезитовые и кислые – дацитовые туфы.

Палеогеновая система. Эоцен. (Pg₂). К континентальным отложениям эоценового возраста отнесены пески и сливные песчаники в них, встречающиеся на равнинном водоразделе рек Шидерты, Оленты; они выделены на карте под индексом (Pg₂). Обычно это светло-серые, серые, красноватые, буроватые, окремненные песчаники, встречающиеся в ряде пунктов описываемой территории на вершинах и склонах сопок. Обнажения обычно представляются высыпками, развалами, а иногда корренными выходами, где кварциты залегают плитами. В равнинной межсопочной части кварциты перекрываются четвертичными отложениями сравнительно небольшой мощности. Здесь песчаники утрачивают свои свойства монолитности и зачастую представляют собой разнoзернистые пески.

Эоценовые отложения непосредственно залегают на размытой поверхности палеозойских и допалеозойских пород или же на их мощной коре выветривания.

Четвертичная система. Нижний и средний отделы. (Q₁₋₂). Представлены делювиально-пролювиальными отложениями, преимущественно желто-бурыми суглинками и супесями, обычно содержащими щебенку различных пород. Мощность их достигает 10-15 м.

Четвертичная система. Верхний и современный отделы. (Q₃₋₄). Отложения этих отделов представлены аллювиальными и озерными отложениями. Они приурочены к долинам рек Шидерты, Оленты, Карасу и других больших речек, и суходолов к широким впадинам озер Майсор, Сасыксор, а также встречаются на водораздельных пространствах. Озерные отложения представлены перемежающимися пестроцветными, зелеными жирными глинами, глинистыми слоистыми песками с желваками гипса. Мощности их, очевидно, значительные. В урочище Курколь такие перемежающиеся отложения прослежены до глубины 5,0 м.

Мощности аллювиального отложения достигают 12-13 м. Представлены эти осадки перемежающимися песками, галечниками, а верхняя часть разреза – суглинками, глинами.

Створ в долине реки Шидерты у места впадения рч. Биекудук-Карасу в непосредственной близости от русла вскрыл пройденными здесь скважинами до глубины 4,5 м галечниками с песчаным заполнителем, а ниже коренные породы. По мере удаления от русла как в ту, так и другую стороны, в разрезе скважин начинают преобладать пески, глины. Таким образом, хорошо устанавливается, что аллювиальные отложения в долине, представленные песчано-галечными разностями, приурочены к русловой части реки. Остальная часть долины выполнена аллювиальными мелкозернистыми, делювиальными, пролювиальными и местами элювиальными отложениями.

Тектоника

Описываемая территория располагается в пределах крупного Бошекульского салаирского геосинклинального прогиба, находящегося между двумя линейно вытянутыми антиклинориями: Ерементау-Ниязским на западе и Майкаин-Экибастузским на юго-востоке. Указанные антиклинории, возникшие к концу синийской эпохи, определили не только конфигурацию Бошекульского прогиба, но оказали существенное влияние на формирование структурного плана салаирских складчатых сооружений внутри этого прогиба. Салаирские структуры, которым принадлежит главная роль в строении района, обнаруживают в основном северо-восточную, местами близкую к широтной ориентировку, унаследованную от верхнепротерозойско-синийских складчатых систем.

Общий структурный план описываемой территории характеризуется следующими основными чертами. В северо-западной части района, в междуречье Оленты-Шидерты, отчетливо выделяется сложно построенная Джангабульская антиклиналь. Юго-восточнее ее размещается Еркебидаикская-Сарыбидаикская синклиналь, ориентированная в общем в северо-восточном направлении. Еще далее к юго-востоку, в правобережье р. Шидерты расположена сложная Майсорская антиклиналь. Южнее последней размещается крупная Коджанчадская синклиналь.

Джангабульская антиклиналь является сложным складчатым сооружением. В ее ядерной части, обнажающейся западнее месторождения Джангабул, вскрываются интенсивно дислоцированные породы ефимовской свиты нижнего протерозоя. Общее простирание складок почти широтное, соответствующее ориентировке антиклинального поднятия.

Северное крыло Джангабульской антиклинали сложена кембрийскими образованиями. Оно усложнено целой серией складок второго порядка, близко параллельных друг другу и ориентированных в общем в северо-восточном направлении. С юга на север здесь наблюдается следующее чередование складок второго порядка:

1. Бошесорская синклиналь шириной до 15 км, располагающаяся между месторождениями Джангабул и Бошекуль. Ядерная часть синклинали состоит из осадков сасыксорской свиты среднего кембрия, а крылья сложены вулканогенными образованиями нижнекембрийской бошекульской свиты. Углы падения крыльев подвержены колебаниям в пределах 45-70°.

2. Ащикольская антиклиналь – следующая к северу складка целиком сложена породами бошекульской свиты. В ее ядерной части выходят породы нижней подсвиты, а северное крыло, осложненное рядом более мелких параллельных складок, образовано породами верхней подсвиты. Ось складки ориентированно в северо-

восточном направлении и многократно ундулирует, углы падения крыльев 45-60°, реже достигают 70°.

На южном крыле Ащикольской антиклинали, вблизи шарнира складки, располагаются бошекульская интрузия, и само месторождение приуроченные к большому дизъюнктивному нарушению в северо-восточного направления.

3. На правобережье реки Оленты располагается Олентинская синклиналь северо-восточного простирания. Ядерная часть этой складки сложена породами майданской свиты. Складка имеет почти симметричное строение при несколько более крутом падении южного крыла (45-60°).

Южное крыло Джангабульской антиклинали имеет более сложное строение и характеризуется несколько отличным планом складок второго порядка. В строении этого крыла принимают участие интенсивно дислоцированные породы ерементуской серии синия и отложения среднего кембрия, образующие Сасыксорскую синклиналь. Сасыксорская синклиналь ориентирована в меридиональном направлении. Ось обнаруживает плавные погружения и поднятия, ее крылья имеют как правило падение 40-50°. В районе пос.Торткудук южное крыло Джангабульской антиклинали перекрывается наложенной Торткудукской брахисинклиналью. Она имеет пологопадающие крылья (от 10-15° до 5°), что обуславливает причудливую форму ее очертаний.

2.2 Гидрогеологические условия района работ

Сложность геологического строения листа предопределила наличие значительного количества типов подземных вод на такой небольшой территории. Необходимо оговориться, что все древние палеозойские и допалеозойские породы вследствие неоднократно проявившихся метаморфических процессов утратили свои первоначальные гидрогеологические свойства, поэтому они несмотря на наличие разнообразных литологических и возрастных комплексов, подразделены только на две группы, действительно различающиеся своими гидрогеологическими условиями.

Трещинные воды эффузивов. К эффузивам протерозоя, кембрия и ордовика, пользующимся широким развитием и слагающим возвышенные участки, которые окаймлены деллювиально-пролювиальными шлейфами, приурочено значительное количество родников и колодцев. Их дебиты составляют сотые и десятые доли литра в секунду. Воды обычно пресные, сухой остаток не превышает 1 г/л. Химический состав вод гидрокарбонатно-кальциевый. Подземные воды на таких участках обычно аккумулируются в шлейфе, откуда и извлекаются выработками.

Трещинные воды осадочных пород палеозоя. Площади развития нормально осадочных пород палеозоя характеризуется сравнительно плоским, слегка всхолмлённым рельефом. Подземные воды на таких площадях приурочены к их верхней выветрелой зоне. Материал последней представляет собой как интенсивно трещиноватые породы, так и щебенистый элювий или переработанные до суглинков материнские породы.

Естественных выходов подземных вод на таких площадях очень мало. Подземные воды главным образом вскрываются искусственными выработками, заложенными на участках логов, лощин, вытянутых понижений типа западин. Дебиты выработок составляют сотые и десятые доли литра в секунду. Минерализация подземных вод изменяется в широких пределах от долей грамма до нескольких граммов на литр. Пополнение запасов вод происходит за счет атмосферных осадков. Таким образом, в пределах равнинных площадей, сложенных осадочными палеозойскими и допалеозойскими (при этом среди них не исключается наличие и эффузивов) возможно

выделение участков с благоприятными условиями для накопления пресных подземных вод. Примеров такого участка может являться площадь, занятая пос.Бошекуль. Анализ материала и знакомство с фактическими данными показывают, что здесь возможно получение удовлетворительного качества подземных вод пригодных для питьевого водоснабжения.

Трещинно-карстовые воды могут быть вскрыты в девон-карбоновых складках, расположенных между пос.Бошекуль на северо-западе и оз.Кутояксор на юго-востоке. Эти складки в средней своей части перекрыты отложениями верхов палеогена. Судя по данным радиометрических наблюдений в девонских и каменноугольных отложениях, скрытых покровом палеогена, севернее горы Байгетюбе, в широтном направлении проходит зона разрыва.

В районе указанных складок нет ни одного естественного водоисточника или выработки, говорящих о водоносности складок. Однако такие косвенные признаки как наличие западин. Вытянутых параллельно простиранию пород, пересечение складок и зоны разрыва р.Шидерты и наличие аномалии позволяют предполагать в этом районе и особенно в зоне разрыва наличие значительного количества подземных пресных вод.

Подземные воды на полях распространения эоценовых отложений. Встречаются в виде верховодок на участках развития деллювиально-пролювиальных отложений или же выветрелой зоны палеозойских пород. Такие воды вскрываются неглубокими колодцами, обладают в большинстве случаев удовлетворительным качеством и используются для питья.

Поровые воды песчаных отложений олигоцена пользуются распространением на участке между г. Экибастуз и пос.Акжар. Они, очевидно, вскрываются в одном месте двумя колодцами (колодцы обсажены кольцами до забоя), расположенными в 6 км к юго-востоку от города, 1-1,5 км от границы листа на глубинах 7,0 и 9,0 м. Вода в обоих колодцах пресная, дебиты весьма незначительные. Условия питания вод этого горизонта очевидно весьма благоприятные, поскольку они перекрываются сильно водоносными аллювиальными отложениями р.Шидерты.

Поровые воды озерно-аллювиальных отложений. К аллювиальным отложениям, развитым в пределах долин рек Оленты, Шидерты и других более мелких, приурочены подземные воды удовлетворительного качества и значительного количества. Наиболее водообильными являются прирусловые отложения, представленные галечниками и пойменные, представленные песками. Минерализация вод аллювиальных отложений от 1 до 3 г/л, состав вод в большинстве случаев сульфатно-кальциевый. Дебиты отдельных скважин, опущенных в аллювиальные отложения, при откачке составляли 1-2 л/сек.

Грунтовые воды содержатся и в озерных отложениях. Большинство колодцев с пресной водой, но с весьма небольшими дебитами, обычно приурочиваются к береговым зонам озер, где главным образом встречаются песчано-глинистые отложения. Воды в них преимущественно пресные, с сухим остатком до 1-1,5 г/л, дебиты колодцев составляют сотые и тысячные литры в секунду.

2.3 Геологическая характеристика участка

Месторождение «Строительный» околонушено в виде неправильного многоугольника.

Участки 5,6,7 участка «Строительный» околонушены в виде четырехугольников.

Полезная толща месторождения «Строительный» (участки 5,6,7) литологически представлена магматическими породами (метасоматически измененными андезидацитами, андезибазальтами, метасоматически измененными кварцевыми

диоритами и диоритами), относящимся к палеозойской эре. Кембрийская система. Нижний отдел. Бошекульская свита. Верхняя (ащикольская) подсвита. (Сm12bk2).

Вскрышные породы на месторождении представлены корой выветривания по андезиту и глинистой корой выветривания (глинисто-щебенистая кора выветривания).

Вскрытая мощность полезной толщи (вошедшая в подсчет запасов):

Месторождение «Строительный» Участок 5 – от 5,3 м до 16,6 м.

Месторождение «Строительный» Участок 6 – от 4,0 м до 16,2 м.

Месторождение «Строительный» Участок 7 – 6 м до 16,0 м.

Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью от 0,0 м до 1,2 м. и вскрышными породами, мощностью от 2,8 до 14,5 м.

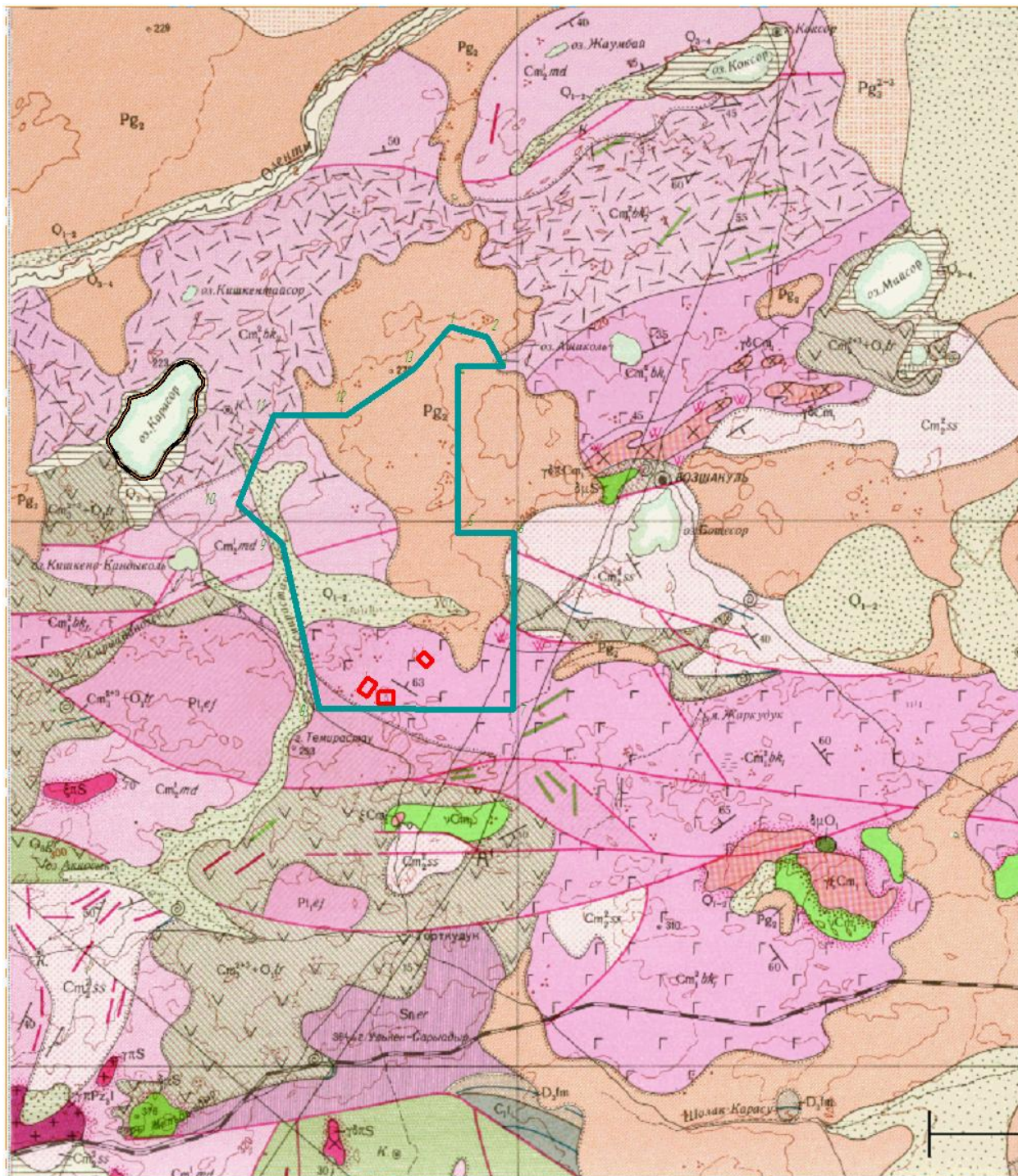
Усредненное литологическое строение месторождения «Строительный» (участки 5,6,7) по разрезу (сверху вниз) следующее:

1) Почвенно-растительный слой. (ПРС);

2) Глинисто-щебенистая кора выветривания (вскрыша);

Магматические породы (андезибазальты, андезитациты, кварцевые диориты). (полезная толща).

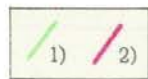
**Геологическая карта района работ со снятым маломощным чехлом
четвертичных отложений. Масштаб 1:200 000**



- Контур картограммы месторождения "Строительный"
- Контура участков добычи Участки 5, 6, 7 с угловыми точками

Рисунок 2 – Геологическая карта района

Условные обозначения



Дайки всех возрастов: 1)основного состава, 2)кислого и среднего состав.

Пласты, отдешифрованные по аэрофотоснимкам и частично
прослеженные на местности



Известняки



Песчаники

ВУЛКАНОГЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ



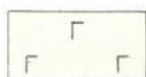
Кислого состава, преимущественно лавы



Среднего состава, преимущественно лавы



Среднего состава, преимущественно туфы



Основного состава, преимущественно лавы

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ
ОБРАЗОВАНИЯ



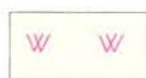
Делювиально-пролювиальные



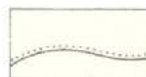
Озерные



Ореолы контактового метаморфизма



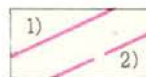
Вторичные кварциты



Границы несогласного залегания отложений



Границы нормального стратиграфического и интрузивного контакта
достоверные



Линии тектонических контактов: 1)установленные, 2)предполагаемые



Места сборов ископаемой фауны



Наклонное залегание слоев

2.4 Качественная характеристика полезного ископаемого

Химический и минералогический составы

Химический состав продуктивной толщи определяется их минеральным составом. Основные химические соединения в продуктивной толще представлены кремнеземом (SiO_2) и глиноземом (Al_2O_3). Кроме этих основных соединений, в состав продуктивной толщи входят в небольшом количестве оксиды некоторых металлов: оксиды кальция CaO , оксиды железа Fe_2O_3 , титана TiO_2 , а также, магнезия MgO и щелочных металлов K_2O и Na_2O .

В таблицах 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, приведен химический состав по данным силикатного анализа проб, отобранных по полезной толще.

Таблица 2.4.1 - Химический состав продуктивной толщи месторождения «Строительный» Участка 5

№ проб	Глубина отбора, м	В процентах											
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	P_2O_5	SO_3	ППП
1-1	6,5-11,5	54,37	16,65	12,08	2,31	4,49	0,42	2,73	0,73	0,07	0,07	0,70	5,13
2-2	9,0-14,0	53,08	14,32	13,69	4,08	4,59	0,25	2,80	1,68	0,09	0,19	< 0,10	4,77
3-2	10,0-14,7	56,20	12,46	14,22	3,91	1,17	0,58	1,76	0,99	0,06	0,30	< 0,10	7,94
4-2	12,0-16,0	49,15	16,83	13,15	5,50	4,69	0,75	2,28	1,83	0,08	0,39	< 0,10	5,25

Таблица 2.4.2 - Химический состав продуктивной толщи месторождения «Строительный» Участка 6

№ пробы	Глубина отбора, м	В процентах											
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	P_2O_5	SO_3	ППП
1-1	7,0-11,0	48,38	14,56	10,35	7,10	10,18	0,66	2,28	0,94	<0,04	0,10	<0,10	5,04
2-2	10,0-15,0	42,30	14,73	11,36	11,18	8,77	0,83	1,50	0,88	<0,04	0,09	<0,10	7,91
3-3	15,0-20,0	30,16	1,03	22,73	19,70	14,86	0,66	1,69	0,93	<0,04	0,10	<0,10	7,76
5-1	5,0-10,0	42,42	15,27	11,36	10,83	8,66	0,17	2,28	0,92	<0,04	0,12	<0,10	7,64

Таблица 2.4.3 - Химический состав продуктивной толщи месторождения «Строительный» Участка 7

№ пробы	Глубина отбора, м	В процентах											
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	P_2O_5	SO_3	ППП
1-1	4,0-9,0	39,56	12,90	9,74	15,13	4,35	0,42	2,15	0,68	0,17	0,16	<0,10	14,28
3-2	10,0-15,0	46,26	15,28	11,64	8,10	9,15	0,25	2,23	0,64	0,20	0,15	<0,10	5,89
4-3	14,0-20,0	50,41	19,71	11,51	3,49	4,42	0,72	3,95	0,73	0,22	0,13	<0,10	4,38

5-2	12,0-16,0	47,62	16,39	10,88	9,43	6,78	0,37	2,57	0,72	0,18	0,14	<0,10	4,53
-----	-----------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------

Петрографическая изученность

Месторождение «Строительный» Участок 5

Шлиф Скв. 1 пр. 1-1 Андезидацит.

Структура порфировая.

Основная масса пилотакситовая, образована субпараллельными густолежащими лейстами, микролитами плагиоклаза, мелкими ксеноморфными зёрнами кварца, призматическим пироксеном по которым развивается ксеноморфный агрегат хлорита, короткопризматический эпидот, тонкочешуйчатый серицит.

Порфировые выделения представлены слегка деформированными табличками зонального плагиоклаза, большей частью замещенного вторичными минералами. Кварц встречается в виде корродированных ксеноморфных агрегатов. Содержание вкрапленников в шлифе 10-15%, размер варьирует от 0.1 до 0.4мм по удлинению.

В породе наблюдаются беспорядочно расположенные неправильно овальные миндалины, линзочки центральная часть которых заполнена кварц-хлоритовым агрегатом. А по периферии развивается радиальнолучистый актинолит, короткопризматический эпидот. Относительно равномерно по породе распределен рудный минерал.

Вторичные изменения: хлоритизация до 10%, эпидотизация 5-10%, серицитизация 10%, актинолитизация 2-3%.

Шлиф Скв.2 пр.2-2 Метасоматит эпидот-хлоритовый.

Первичная порода -кварцевый диорит.

Состав: плагиоклаз 50-55%, роговая обманка 25-30%, кварц 10-15%.

Порода подвержена интенсивному изменению. Вторичные минералы представлены большим количеством хлорита (20-25%), эпидота (15%) и серицита 5-7%.

Структура порфировая. Фенокристаллы представлены единичными частично раздробленными индивидами плагиоклаза таблитчатой формы

размером до 0.3мм по удлинению, интенсивно замещенные либо эпидотом, либо тонкозернистым чешуйчатым агрегатом серицита.

Основная масса состоит из мелкозернистого агрегата, сложенного удлиненными хлоритизированными призмами амфибола, интенсивно измененными лейстами плагиоклаза среди которых расположены линзы и гнезда, сложенные чешуйками и листочками бледно зеленого хлорита, короткопризматического эпидота с примесью мозаичного кварца и изометричных зерен рудного минерала, приуроченного к амфиболу.

Акцессории - призматические зерна пироксена.

Шлиф Скв.3 пр.3-2 Метасоматит эпидот-хлоритовый полно-проявленный.

Первичная порода диорит.

Структура порфировая. Порода сложена короткими призматическими кристаллами зонального плагиоклаза, ксеноморфными к ним более мелкими зернами кварца, разномасштабными неправильными табличками биотита роговой обманки с мелкими включениями апатита и магнетита. Плагиоклаз частично сосюритизирован,

хлоритизирован, размером 0.2х0.3мм. Роговая обманка (размер 0.1х0.1мм) интенсивно замещена ксеноморфным хлоритом и короткопризматическим эпидотом. Состав: плагиоклаз 60-65%, роговая обманка 25-30%, биотит 5-10%, кварц менее 5%.

Основная масса сложена тончайшим, трудно диагностируемым агрегатом, вероятно глинисто-гидролюдистых частиц с примесью эпидот-цоизита, хлорита и буроватых гидроокислов железа иногда неравномерно карбонатизирована.

В качестве существенной примеси развит рудный минерал в виде мелких (0.01х0.01мм) зёрен приуроченных к темноцветам (10-15%).

В породе наблюдаются раздробленные миндалины, прожилки, заполненные радиальнолучистым хлоритом, скоплениями мелких призматических зерен эпидота и кальцита.

Метасоматические новообразования: хлоритизация 20-25%, карбонатизация до 10%, эпидотизация 15%, серицитизация до 5% Аксессуары: дипирамидальные зерна сфена и апатит.

Шлиф Скв.4 пр.4-2 Метасоматит эпидот-хлорит-роговообманковый.

Первичная порода вероятно кварцевый диорит.

Структура порфировая. От первичной породы сохранились редкие крупные вкрапленники плагиоклаза и темноцветов. Для плагиоклаза характерны зерна таблитчатой формы, размером 0.1х0.2мм псевдоморфно замещенные агрегатом крупночешуйчатого серицита, эпидота, хлорита.

Темноцветы представлены желтовато-зеленой роговой обманкой, образующей слабо удлиненные призмы и таблицы, размером 0.2 мм, интенсивно замещенные хлоритом и эпидотом. Содержание вкрапленников в породе не превышает 10-15%. Отмечаются немногочисленные включения рудного минерала.

Метасоматические новообразования: эпидот 10%, роговая обманка 25- 30%, кварц до 10% , карбонат не более 2%.

Основная масса сложена желто- зеленой роговой обманкой (размеры 0.05-0.1 мм) в виде гомоосевых псевдоморфоз по пироксену, сосюритизированными лейстами плагиоклаза. Все пространство между ними заполнено разноморфным агрегатом ксеноморфных зерен эпидота размером до 0.1мм и ксеноморфным хлоритом псевдоморфным по темноцветам. В эпидотовом агрегате спорадически встречаются кварц (0.1 мм), карбонат (до 0,03 мм).

Месторождение «Строительный» Участок 6

Шлиф Скв.1 пр.1-2 Гравелит полимиктовый.

Грубообломочная сцементированная горная порода с примесью более мелкого материала. Структура среднегравийная.

Обломочная часть составляет 60-70% от общего объема породы. Сортировка, степень окатанности средняя. Гравийные обломки представлены алевролитом, мелкозернистым песчаником, сильно измененной метасоматической породой (андезидацит). Размеры обломков варьируют от 2.0 до 4.0 мм.

Цемент карбонатно-хлоритовый, смешанного типа (пленочный, иногда поровый) равномерный, мелкозернистый. Содержание хлорита в породе не более 10%, карбоната 20-25%. В значительном количестве присутствует псаммитовый (кварцевый) заполняющий материал. В обломках пород наблюдаются скопления мелких чешуек серицита, короткопризматический эпидот, продольные и поперечные прожилки различной мощности, выполненные карбонатом кальция.

Шлиф Скв.2 пр.2-2 Метасоматит эпидот-карбонат-хлоритовый.

Первичная порода кварцевый диорит. Состав: плагиоклаз 50-55%, роговая

обманка 15-20%, кварц 10-15%, пироксен до 10%

Структура породы порфировая. Основная масса тонкозернистая сложена слабо раскристаллизованным стеклом, беспорядочным расположением микролитов и лейст плагиоклаза, мелкими изометричными зёрнами кварца, эпидотизированными призматическими кристаллами пироксена, табличками зеленоватой роговой обманки с примесью ксеноморфного хлорита, слюдистого агрегата, карбоната кальция. Содержание кварца в основной массе -10-15%

Порфировые выделения не многочисленны, представлены единичными табличками хлоритизированного плагиоклаза, пироксеном и роговой обманкой. Содержание вкрапленников в шлифе до 10%, размер варьирует от 0.1х0.2 до 0.2х0.3мм.

Пироксен сложен короткими призматическими зёрнами, в котором иногда развиваются тонкие жилки и изометричные скопления мелкозернистого кальцита и хлорита, замещающего пироксен.

Для роговой обманки характерны широкие удлиненные зерна с неровными очертаниями, включающие небольшие реликтовые зерна рудных минералов и эпидот.

Порода рассечена прожилками карбонатного и хлорит-эпидотового состава различной мощности. Трещины залечены буроватыми окислами железа.

Встречаются единичные миндалины размером 0.2х0.4мм заполненные радиальнолучистым хлоритом, мусковитом и эпидотом.

Метасоматические новообразования: эпидот до 10%, хлорит 25-30%, кальцит 5-10%.

Шлиф Скв.3 пр.3-3 Метасоматит кварц-кальцит-хлорит-эпидотовый.

Первичная порода, вероятно андезидацит (с учетом структуры и состава породы).

Порода представляет собой полнопроявленный метасоматит, но структура первичной породы прекрасно сохранилась.

Структура основной массы интерсертальная, участками радиальнолучистая в которой распределены овальные сферолитовые образования, имеющие тонкое радиальнолучистое строение, центральная часть сложена аллотриоморфным агрегатом кварца, внешние границы четкие с постепенным переходом в основную массу интенсивно обогащенная мелкими(< 0,01 мм) короткопризматическими агрегатами эпидота и ксеноморфным хлоритом.

От первичной породы сохранились вкрапленники клинопироксена призматической формы (размером 0.2 мм) и реликты таблитчатого плагиоклаза размером 0.1- 0.2 мм полностью замещенные хлоритом и эпидотом. Содержание фенокристаллов в шлифе 5-7%.

Встречаются отдельные прожилки, линзочки выполненные карбонатом кальция и кварца. Мощность прожилков до 0.05мм.

Характерной особенностью породы является большое количество рудных минералов (10-15%); гематита и гётита.

Метасоматические новообразования: эпидотизация 20-25%, хлоритизация 15%, карбонатизация 10%, окварцевание до 10%.

Шлиф Скв.5 пр.5-1 Метасоматит эпидот-хлорит-роговообманковый.

Первичная порода кварцевый диорит. Состав: плагиоклаз 60-65%, роговая обманка 20-25%, кварц 10-15%.

Структура афировая- порода лишена фенокристаллов.

Основная масса сложена густо расположенными параллельно или субпараллельно ориентированными микролитами и лейстами плагиоклаза в интерстициях, которых развивается ксеноморфный кварц с характерным облачным

погасанием, шестоватые желто-зеленые зерна амфибола и агрегаты вторичных продуктов раскristаллизации: ксеноморфный хлорит, короткопризматический эпидот и криптокристаллический карбонат кальция.

Для плагиоклаза характерны тонкие полисентитические двойники в различной степени сосюритизованы, темноцветный минерал (амфибол) частично замещен темно-зеленым хлоритом иногда эпидотом.

В поле зрения шлифа видны секущие прожилки кварц-карбонатного состава. Интенсивно развиваются индивиды рудного минерала изометричной формы, приуроченного к темноцветам и хлориту.

Метасоматические новообразования: хлоритизация 15-20%,
карбонатизация до 10%, эпидотизация 10-12%, сосюритизация 5-10%.

Месторождение «Строительный» Участок 7

Шл.1. скв. 1. Андезибазальт измененный

Структура порфировая.

Основная масса интерсерральная, фельзитовая. Состоит из хаотично расположенных микролитов, лейст плагиоклаза, мелких изометричных зерен кварца с интенсивной примесью вторичных продуктов раскristаллизации.

Содержание фенокристаллов в шлифе 15-20%, представлены плагиоклазом и клинопироксеном.

Плагиоклаз образует удлиненные таблитчатые агрегаты, размером 0.2x0.3мм. Центральная часть замещена кальцитом, эпидотом, хлоритом.

Клинопироксен встречается редко, образован призматическими эпидотизированными индивидами, размером до 0.2мм по удлинению.

В породе много вторичного криптокристаллического кальцита и короткопризматического эпидота, который избирательно частично или целиком замещает основную массу.

Аксессуары: дипирамидальные зерна апатита и ксеноморфный сфен.

Вторичные изменения: кальцит 20-25%, эпидот 10-15%, хлорит 15-20%.

Шл.2. скв. 2. Андезибазальт миндалекаменный

Порода интенсивно измененная, с порфировой структурой.

Основная масса интерсерральная, состоит из беспорядочно расположенных не соприкасающихся лейст плагиоклаза, в интерстициях которых наблюдаются скопления мелких эпидотизированных зерен клинопироксена, магнетит и хлоритизированное стекло.

Вкрапленники составляют около 20-25%, размером от 0.1 до 0.6мм.

В состав вкрапленников входят призматические кристаллы зонального плагиоклаза, подверженные интенсивному замещению эпидотом, хлоритом и агрегаты темноцветного минерала (пироксена), который образует наиболее крупные выделения таблитчатой, иногда нечеткой восьмиугольной формы, замещенные тонковолокнистым хлоритом и эпидотом.

Миндалины имеют округлую, изометричную, реже неправильную форму, иногда с концентрически-зональным строением, выполнены хлоритом, изометричным кварцем. Во многие из них включены вкрапления рудного минерала, иногда довольно обильные.

По тонким прожилкам развит кварц, хлорит, эпидот.

Аксессуары: дипирамидальные зерна апатита.

Вторичные изменения: эпидотизация 5-7%, хлоритизация до 10%.

Шл.3. скв. 4. Андезибазальт эпидотизированный по трещинам.

Структура порфировая

Основная масса гиалопилитовая, представляющая собой тонкий войлок игольчатых микролитов плагиоклаза, пропитанный стеклом с примесью субмикроскопических эпидотизированных зерен пироксена, ксеноморфного хлорита, мелких зёрен магнетита.

Содержание фенокристаллов в шлифе 15-20%, представлены плагиоклазом и пироксеном.

Плагиоклаз образует идиоморфные призмы интенсивно сосюритизированные, размером 0.2х0.3мм.

Темноцветный минерал (пироксен), образует крупные выделения таблитчатой, иногда ромбической формы, замещенные бесцветным хлоритом и эпидотом.

По трещинам развиваются разномасштабные шестоватые, призматические агрегаты эпидота, пироксена, лучистый мусковит, чешуйчатый серицит, мелкозернистые индивиды кварца.

Акцессории: дипирамидальные кристаллики апатита, карбонат кальция.

Вторичные изменения: эпидотизация 10-15%, хлоритизация 10%, серицитизация 10-15%, мусковитизация 5-10%.

Шл.4. скв. 4. Эпидотизированная порода(эпидозит).

Первоначальная порода андезибазальт.

Структура порфировидная, структура основной массы близка к офитовой.

Порфировые выделения не многочисленны, представлены редкими табличками эпидотизированного плагиоклаза и пироксеном. Содержание вкрапленников в шлифе до 10%, размер варьирует от 0.1х0.2 до 0.2х0.3мм.

Пироксен сложен короткими призматическими зернами, в котором иногда развиваются тонкие прожилки и изометричные скопления мелкозернистого эпидота, замещающего пироксен.

Основная масса сложена преимущественно эпидотом, представляющий собой неравномернозернистый агрегат ксеноморфных зерен размером от 0.01 до 0.07мм. В межзерновом пространстве эпидота наблюдаются скопления ксеноморфных иногда изометричных зёрен кварца, радиально лучистый хлорит, карбонат кальция, сосредоточенный по прожилкам.

Метасоматические новообразования: эпидот 80-85%, карбонат кальция 5-10%, кварц 1-2%, хлорит 3-5%.

Шл.5. скв. 5. Андезибазальт

Структура порфировая.

Основная масса тонкозернистая, интерсерральная.

Фенокристаллы образуют крупные зерна, хаотично разбросанные по всему полю зрения шлифа. Представлены преобладающим плагиоклазом, а также клинопироксеном; последний уступает в размерах и чаще встречается в виде гломеровых скоплений. Содержание фенокристаллов в шлифе 25-30%

Плагиоклаз присутствует в виде идиоморфных шестоватых кристаллов, размером от 0.2 до 0.3мм по удлинению, некоторые из которых интенсивно серицитизированы, эпидотизированы.

Клинопироксен представлен призматическими, слегка раздробленными индивидами, размером от 0.1 до 0.2мм.

Основная масса плагиоклаз-пироксеновая, состоит из тонких коротких лейст альбитизированного плагиоклаза, часто с раздвоенными окончаниями, короткопризматических, эпидотизированных индивидов пироксена и хлоритизированного стекловатого базиса.

Интенсивно по породе развивается рудный минерал (10-15%), представленный мелкими изометричными зернами.

Акцессории- скопления изометричных зерен оливина.

В породе встречаются тонкие прожилки и мелкие миндалины, сложенные кварцем.

Вторичные изменения: серицитизация 10%, эпидотизация 5-7% хлоритизация 5-10%.

Физико-механические свойства

Физико-механические свойства полезной толщи изучены по 72 пробам в испытательной лаборатории ТОО «Центргеоланалит». В таблицах 2.4.4 – 2.4.6 представлены физико-механические свойства переработанных магматических пород.

Таблица 2.4.4 - Физико-механические свойства пород месторождения
«Строительный» Участок 5

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Объемная насыпная масса, кг/м ³	1,26	1,39	1,32
Объемная масса зерен щебня, г/см ³	2,49	2,89	2,74
Водопоглощение, %	0,2	5,3	1,43
Содержание зерен лещадной формы, %	6,5	28,0	14,39
Содержание зерен слабых пород, %	1,0	6,5	2,83
Дробимость (потеря массы при испытании), %	8,3	12,7	9,27
Марка щебня по дробимости	1000	1400	
Содержание глины в комках, %	0,08	0,27	0,156
Истираемость в полочном барабане, %	13,3	23,0	15,42
Марка по истираемости	И1	И1	
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,4	1,5	0,83
Потеря массы после морозостойкости, 3/5/10ц %	2,8	9,2	5,33
Марка по морозостойкости	F15	F100	

Таблица 2.4.5 – Физико-механические свойства пород Участка «Строительный»
Участок 6

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Объемная насыпная масса, кг/м ³	1,26	1,36	1,31
Объемная масса зерен щебня, г/см ³	2,56	2,91	2,78
Водопоглощение, %	0,2	4,6	1,44
Содержание зерен лещадной формы, %	5,0	13,0	8,2
Содержание зерен слабых пород, %	0,5	3,0	1,73
Дробимость (потеря массы при испытании), %	8,2	12,0	9,12
Марка щебня по дробимости	1000	1400	
Содержание глины в комках, %	0,05	0,11	0,09
Истираемость в полочном барабане, %	12,6	30,0	14,42
Марка по истираемости	И1	И1	И1

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,4	0,8	0,5
Потеря массы после морозостойкости,3/5/10ц %	3,1	4,9	3,79
Марка по морозостойкости	F50	F150	

Таблица 2.4.6 – Физико-механические свойства пород Участка «Строительный»
Участок 7

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Объемная насыпная масса,кг/м ³	1,27	1,34	1,30
Объемная масса зерен щебня,г/см ³	2,64	2,99	2,76
Водопоглощение,%	0,4	2,9	1,23
Содержание зерен лещадной формы,%	5,5	11,5	8,53
Содержание зерен слабых пород,%	0,5	2,5	1,27
Дробимость (потеря массы при испытании), %	8,3	13,8	10,34
Марка щебня по дробимости	1200	1400	1146,7
Содержание глины в комках,%	0,05	0,22	0,12
Истираемость в полочном барабане,%	12,5	20,4	16,15
Марка по истираемости	И1	И1	И1
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,4	1,9	0,97
Потеря массы после морозостойкости,3/5/10ц %	4,1	10,7	6,4
Марка по морозостойкости	F15	F100	

Крепость магматических пород по шкале Протодяконова составляет 10.

Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин дозиметром было установлено, что гамма-активность отложений на участке «Строительный» составляет 12,5-18,0 мкР/час. Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность Аэфф.м до 370 Бк/кг) и составляет на месторождении «Строительный» Участок 5 от 15,0-26,0 Бк/кг, на месторождении «Строительный» Участок 6 от 14,0-24,0 Бк/кг, на месторождении «Строительный» Участок 7 от 16-24 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу месторождения по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования в промышленном строительстве без ограничений.

2.5 Запасы месторождения

Балансовые запасы магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7), утвержденные Протоколом №1869 заседания ЦК МКЗ по состоянию на 06.04.2022 г. по категории С₁

составляют 5796,7 тыс.м³, в том числе Участок 5 – 2051,7 тыс.м³, Участок 6 – 2453,7 тыс.м³, Участок 7 – 1291,3 тыс.м³.

3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Горнотехнические условия разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки магматических пород месторождения «Строительный» (участки 5,6,7).

Разработка на месторождении ведется 2 уступами высотой до 10 м., с разбивкой на подступы по 5 м.

Во избежание потерь полезного ископаемого на конец отработки уступы будут сдваиваться.

Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которого осуществляется принятой в данном проекте единой системой разработки и технологической схемой выемки. Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и полезного слоя, гидрогеологических условий, а также с учетом угла подсчета запасов (45°) и угла откоса рабочего уступа (65°).

За нижнюю границу отработки данного месторождения в настоящем плане принята граница подсчета запасов. Месторождение не обводнено.

Абсолютные отметки поверхности карьеров колеблются на Участке 5 от 261,1 до 270 м., на Участке 6 от 263,4 до 280,5 м., на Участке 7 от 264 до 278 м.

Абсолютная отметка дна отсутствует, в связи с тем, что запасы утверждены не до единой гипсометрической отметки.

3.2 Способ и порядок разработки месторождения. Границы горных работ

Рельеф местности, небольшая мощность вскрыши, условия залегания залежи полезного ископаемого, небольшая глубина разработки, благоприятные физико-механические свойства полезного ископаемого определяют открытый способ разработки месторождения.

В соответствии с горнотехническими условиями месторождения принята транспортная система разработки.

Снятие почвенно-растительного слоя планируется с применением бульдозера и погрузчика. Грунт сдвигается в бурты и затем, с помощью погрузчика и автосамосвалов транспортируется в отвалы.

Добычные работы производятся экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой полезного ископаемого на площадку переработки магматических пород посредством мобильных дробильно-сортировочных комплексах (ДСК), далее после переработки полезного ископаемого на гидротехнические сооружения.

Работы по добыче полезного ископаемого будут проводиться одновременно на Участках №5,6,7 месторождения «Строительный» в соответствии с утвержденными годовыми объемами.

Границы карьеров Участков №5,6,7 определены контурами отрабатываемых утвержденных балансовых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину с учётом разноса бортов карьеров.

В таблице 3.2 приведены географические координаты участков 5, 6, 7 месторождения «Строительный».

Таблица 3.2

Географические координаты участков 5,6,7 месторождения «Строительный»

№ точки	Северная широта	Восточная долгота	Площадь, га
Участок 5			
1	51°47'16,27"	74°10'16,96"	19,24
2	51°47'9,81"	74°10'33,2"	
3	51°46'55,64"	74°10'18,58"	
4	51°47'2,1"	74°10'2,33"	
Участок 6			
1	51°47'1,0"	74°10'37,19"	21,0
2	51°47'1.17"	74°11'3,23"	
3	51°46'47,58"	74°11'3,51"	
4	51°46'47,4"	74°10'37,4"	
Участок 7			
1	51°47'43,82"	74°11'55,5"	12,0
2	51°47'34,75"	74°12'10,39"	
3	51°47'27,82"	74°11'59,42"	
4	51°47'36,9"	74°11'44,52"	

3.3 Вскрытие месторождения

Вскрытие полезного ископаемого заключается в снятии ПРС, вскрышных пород и вскрытие рабочих горизонтов в карьере внутренними полустационарными траншеями (в рабочей зоне карьера).

Места заложения устьев вскрывающих выработок должны обеспечивать минимальное расстояние транспортировки горной массы в отвал вскрышных пород и на площадки ДСК.

3.4 Система разработки

В соответствии с горнотехническими условиями месторождения принята транспортная система разработки с транспортировкой полезного ископаемого на площадку ДСК, потом на гидротехнические сооружения, а вскрышных пород во внешние отвалы.

За выемочную единицу разработки принимается карьер. Разработка карьера осуществляется уступом высотой до 10 метров.

Основные технологические процессы при проведении добычных работ, вскрышных работ и складированию ПРС:

- выемочно-погрузочные работы осуществляются экскаватором Hyundai R520LS-9S (обратная лопата, емкость ковша 3,0 м³) либо аналогичным по техническим характеристикам экскаватором;

- транспортировка горной массы осуществляется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 50 тонн либо аналогичными по техническим характеристикам автосамосвалами;

- формирование отвалов ПРС производится бульдозером SD-23 либо аналогичными по техническим характеристикам бульдозерами;

- зачистка рабочих площадок, карьерных и технологических дорог выполняется автогрейдером XCMG 215SD, фронтальным погрузчиком LW500FN, LG953 и бульдозером SD-23 или аналогичным оборудованием;

- погрузка ПРС осуществляется фронтальным погрузчиком LW500FN, LG953 (емкость ковша 3,0 м³) либо аналогичным по техническим характеристикам погрузчиком.

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность;

- горнотехнические условия месторождения.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород, в соответствии с «Нормами технологического проектирования», а также с учетом практики отработки подобных месторождений приняты следующие углы откосов уступов:

- рабочего уступа - 65°, нерабочего уступа - 45°.

- генеральный угол наклона бортов карьера на момент их погашения составит 42°- 44°.

Съезды в карьере устраиваются под однополосные дороги, учитывая незначительную глубину отработки и грузопоток автотранспорта. Руководящий продольный уклон трассы составляет 80‰.

Ширина транспортного съезда определена согласно Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки №42 от 19 сентября 2013 г. (Методические рекомендации) и Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы № 352 от 30 декабря 2014 г. (Правила).

Согласно пункту 278 Методических рекомендаций, ширина проезжей части дорог, в зависимости от их категории и габаритов подвижного состава, принимается по таблице 87 Методических рекомендаций.

На обочинах технологических автомобильных дорог и временных съездов в карьерах со стороны выработанного пространства предусматриваются ограждения в виде ориентирующего грунтового вала. Расстояние от подошвы грунтового вала до кромки проезжей части не менее 0,5 м, а до бровки откоса – 1,0 м. Параметры ограждающих устройств принимаются по таблице 88 Методических рекомендаций.

Согласно Правил (п. 2017) проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности

эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

Расчет ширины транспортного съезда выполнен на автосамосвал HOWO грузоподъемностью 50 тонн.

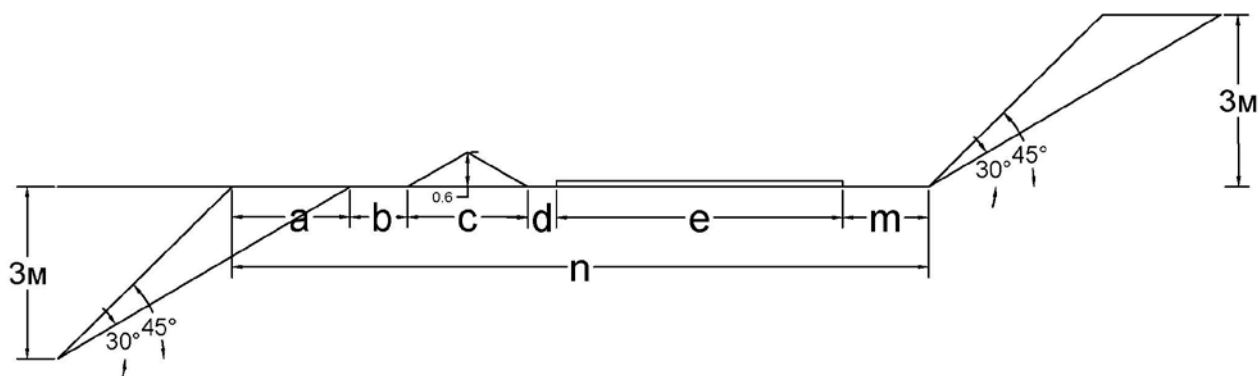


Рис. 3.4 - Расчет ширины транспортного съезда

- a – призма обрушения – 2,0 м;
- b – запас между границей призмой возможного обрушения и началом породного вала – 1,0 м;
- c – ориентирующий породный вал – 2,1 м (основание), высота 0,6 м;
- d – обочина – 0,5 м;
- e – ширина проезжей части дороги при однополосном движении – 5,0 м;
- m – обочина + канава + площадка осыпей – 1,5 м.

$$n = 2,0 + 1,0 + 2,1 + 0,5 + 5,0 + 1,5 = 12,1 \text{ м}$$

Принимаем ширину транспортного съезда равную 12,0 м.

Определение призмы возможного обрушения.

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования при работе на уступе и определяется:

$$n_o = H_y \cdot (\operatorname{ctg} \beta - \operatorname{ctg} \alpha), \text{ м}$$

β – угол естественного откоса уступа, град.;

α – рабочий угол откоса уступа, град.

Значение угла естественного откоса уступа принимается в зависимости от свойства слагающих пород.

$$\text{При уступе 5 м: } n_o = 5 \times (\operatorname{ctg} 35^\circ - \operatorname{ctg} 40^\circ) = 1,18 \text{ м}$$

Минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой схеме подачи автосамосвалов под погрузку определена по формулам:

Тупиковая схема

$$B_{\text{тр}} = R_a + 0,5(B_a + L_a) + C, \text{ м}$$

где $R_a = 22,0$ м – радиус разворота автосамосвала;
 $B_a = 3,0$ м – ширина кузова автосамосвала;
 $L_a = 9,0$ м – длина автосамосвала;
 $C = 1$ м – зазор между автосамосвалом и откосом уступа и призмы обрушения.

$$B_{тр} = 22 + 0,5(3+9) + 1 = 29 \text{ м}$$

Кольцевая схема

$$B_{тр} = 2(R_a + C) + B_a, \text{ м}$$

$$B_{тр} = 2(22+1) + 3 = 49 \text{ м}$$

Основные показатели карьеров с принятыми параметрами системы разработки приведены в таблице 3.4.2.

Таблица 3.4.2 - Параметры системы разработки

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		
			Участок №5	Участок №6	Участок №7
1	Глубина карьера	м	20	20	20
2	Площадь карьера	га	19,24	21,0	12,01
3	Высота уступа	м	10	10	10
4	<u>Углы наклона откосов уступов:</u> рабочих нерабочих	град.	65	65	65
		град.	45	45	45
5	Ширина рабочей площадки	м	29-49	29-49	29-49
6	Ширина транспортного съезда	м	12	12	12
7	Продольный уклон транспортного съезда	‰	80	80	80

3.5 Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

Производство горно-капитальных работ (ГКР) в карьере осуществляется оборудованием, предусмотренным для его эксплуатации.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьеров в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Работы по подготовке месторождения заключаются в снятии покрывающих пород, представленных почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозерами SHANTUI SD-23, с помощью погрузчика LW500FN грузятся в автосамосвалы HOWO и перемещаются за границы карьерного поля на расстояние 50 м от бортов карьера, где он складироваться в склад ПРС.

Производительность карьера на вскрышных работах определена с учетом

технологии ведения горных работ, запасов полезного ископаемого и коэффициента вскрыши.

3.6 Потери и разубоживание. Эксплуатационные запасы

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных строительных материалов ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Эксплуатационные потери I группы.

Общие карьерные потери отсутствуют, так как на площади, подлежащей отработке, нет никаких зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.

Эксплуатационные потери II группы

Проектом не предусматриваются эксплуатационные потери II группы при погрузке, разгрузке и транспортировке полезного ископаемого, в связи с тем, что используется современное оборудование.

Разубоживание полезного ископаемого исключается, поскольку за пределами контура подсчитанных запасов, в бортах карьера, залегают те же продуктивные породы.

3.7 Обеспеченность запасов по степени готовности к выемке

Обеспеченность запасами по степени их подготовленности к добыче и нормам времени принята по «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки».

При круглогодовом режиме работы обеспеченность вновь проектируемого карьера составляет:

- готовыми к выемке запасами полезного ископаемого – не менее 2,5 месяца;
- готовыми к выемке объемами рыхлых вскрышных пород – не менее 1,8 месяца.

3.8 Учет движения запасов. Выемочные единицы

Учет состояния и движения запасов в карьере осуществляется маркшейдерской и геологической службами.

Маркшейдерская служба производит съемку и замеры горных выработок, в частности замеры и расчеты выемочных единиц, объемов и количества отбитой горной массы, составляет графическую документацию, ведет книгу учета добычи и потерь по выемочным единицам, координирует и оценивает все работы по определению исходных данных.

Геологическая служба производит зарисовки и опробование горных выработок, устанавливает границы контуров рудных тел, периодически определяют среднюю

плотность горных пород, осуществляет контроль за полнотой выемки полезного ископаемого.

Первичной документацией для определения и учета потерь и разубоживания являются маркшейдерские и геологические планы и разрезы, составленные по результатам маркшейдерских и геологических зарисовок.

Учет запасов производится в соответствии с требованиями действующих отраслевых Инструкций и Положений.

Списание запасов с учета потерь в результате добычи полезного ископаемого понесенных потерь должны отражаться в геологической и маркшейдерской документации и вноситься в специальную книгу учета списанных запасов в соответствии с «Положением о порядке списания полезных ископаемых с учета предприятия по добыче полезных ископаемых».

Учитывая отработку карьера единой технологической схемой выемки, предопределяют выемочную единицу – карьер.

3.9 Производительность и режим работы карьера

Годовая производительность по добыче полезного ископаемого предусматривается в следующих объемах:

- Участок №5 – 205,17 тыс. м³;
 - Участок №6 – 245,37 тыс. м³;
 - Участок №7 – 129,13 тыс. м³;
- Всего по всем участкам – 579,67 тыс. м³.

Режим работы принят 240 дней в году в 2 смены продолжительностью 11 часов с непрерывной рабочей неделей.

3.10 Календарный график горных работ

При построении календарного графика отработки месторождения учтены следующие факторы:

- достижение плановой производительности в максимально сжатые сроки;
- равномерность подачи полезного ископаемого на площадку ДСК, после переработки ПИ на объекты строительства (гидротехнические сооружения);
- обеспечение возможности равномерного распределения объемов вскрыши, с учетом расширения границ карьера.

Календарный график отработки Участков №5,6,7 представлен в таблице 3.10

Таблица 3.10 - Календарный график отработки запасов участков №5,6,7

Наименование работ	Ед. изм.	Годы отработки										Всего
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Участок №5												
1. Вскрышные работы	тыс. м³	139,89	139,89	139,89	139,89	139,89	139,89	139,89	139,89	139,89	139,89	1 398,90
	тыс. т	244,81	244,81	244,81	244,81	244,81	244,81	244,81	244,81	244,81	244,81	2 448,10
2. Добычные работы (эксплуатационные запасы)	тыс. м³	205,17	205,17	205,17	205,17	205,17	205,17	205,17	205,17	205,17	205,17	2 051,70
	тыс. т	574,48	574,48	574,48	574,48	574,48	574,48	574,48	574,48	574,48	574,48	5 744,80
3. Коэффициент вскрыши	м³/м³	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
4. Горная масса	тыс. м³	345,06	345,06	345,06	345,06	345,06	345,06	345,06	345,06	345,06	345,06	3 450,60
	тыс. т	819,29	819,29	819,29	819,29	819,29	819,29	819,29	819,29	819,29	819,29	8 192,90
Участок №6												
1. Вскрышные работы	тыс. м³	114,70	114,70	114,70	114,70	114,70	114,70	114,70	114,70	114,70	114,70	1 147,00
	тыс. т	200,73	200,73	200,73	200,73	200,73	200,73	200,73	200,73	200,73	200,73	2 007,30
2. Добычные работы (эксплуатационные запасы)	тыс. м³	245,37	245,37	245,37	245,37	245,37	245,37	245,37	245,37	245,37	245,37	2 453,70
	тыс. т	687,04	687,04	687,04	687,04	687,04	687,04	687,04	687,04	687,04	687,04	6 870,40
3. Коэффициент вскрыши	м³/м³	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
4. Горная масса	тыс. м³	360,07	360,07	360,07	360,07	360,07	360,07	360,07	360,07	360,07	360,07	3 600,70
	тыс. т	887,77	887,77	887,77	887,77	887,77	887,77	887,77	887,77	887,77	887,77	8 877,70
Участок №7												
1. Вскрышные работы	тыс. м³	83,29	83,29	83,29	83,29	83,29	83,29	83,29	83,29	83,29	83,29	832,90
	тыс. т	145,76	145,76	145,76	145,76	145,76	145,76	145,76	145,76	145,76	145,76	1 457,60
2. Добычные работы (эксплуатационные запасы)	тыс. м³	129,13	129,13	129,13	129,13	129,13	129,13	129,13	129,13	129,13	129,13	1 291,30
	тыс. т	361,56	361,56	361,56	361,56	361,56	361,56	361,56	361,56	361,56	361,56	3 615,60
3. Коэффициент вскрыши	м³/м³	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
4. Горная масса	тыс. м³	212,42	212,42	212,42	212,42	212,42	212,42	212,42	212,42	212,42	212,42	2 124,20
	тыс. т	507,32	507,32	507,32	507,32	507,32	507,32	507,32	507,32	507,32	507,32	5 073,20
Всего по месторождению												
1. Вскрышные работы	тыс. м³	337,88	337,88	337,88	337,88	337,88	337,88	337,88	337,88	337,88	337,88	3 378,80
	тыс. т	591,30	591,30	591,30	591,30	591,30	591,30	591,30	591,30	591,30	591,30	5 913,00
2. Добычные работы (эксплуатационные запасы)	тыс. м³	579,67	579,67	579,67	579,67	579,67	579,67	579,67	579,67	579,67	579,67	5 796,70
	тыс. т	1 623,08	1 623,08	1 623,08	1 623,08	1 623,08	1 623,08	1 623,08	1 623,08	1 623,08	1 623,08	16 230,80
3. Коэффициент вскрыши	м³/м³	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
4. Горная масса	тыс. м³	917,55	917,55	917,55	917,55	917,55	917,55	917,55	917,55	917,55	917,55	9 175,50
	тыс. т	2 214,38	2 214,38	2 214,38	2 214,38	2 214,38	2 214,38	2 214,38	2 214,38	2 214,38	2 214,38	22 143,80

3.11 Технология горных работ

3.11.1 Буровзрывные работы

Исходя из горнотехнических условий разработки, принимается метод вертикальных скважинных зарядов с короткозамедленным способом взрывания.

Свойства взрываемых пород:

- коэффициент крепости по Протодяконову, $f - 8$;
- категория пород по ЕНиР - VI-VII;
- категория пород по СНиП - V-VII;
- категория пород по взрываемости – III.

Производство взрывных работ будет выполняться специализированной организацией по договору-подряду, имеющей соответствующие допуски к хранению, доставке ВВ к месту производства взрывных работ и непосредственно производство взрывных работ согласно требованиям промышленной безопасности при взрывных работах.

Рекомендуемое ВВ для применения на карьере - граммонит 79/21 (гранулированное в мешках), гранулит Э и аммонит 6 ЖВ (в патронах диаметром 32 мм и порошок). Рекомендуемые ВВ приняты из условия сухих скважин. Помимо выбранных ВВ, разрешается применение других ВВ, приведенных в «Перечне рекомендуемых промышленных ВВ, приборов взрывания и контроля» (М., «Недра», 1987 г.). При применении других ВВ необходимо учитывать коэффициенты их работоспособности. Для расчета принят аммонит 6 ЖВ. Если вместо аммонита 6 ЖВ будут применяться другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путем умножения на следующие коэффициенты:

Граммонит 79/21	- 1,0
Граммонит АС – 8	- 0,89
Гранулотол	- 1,2
Игданит	- 1,13
Гранулит Э	- 1,15

Способ взрывания скважинных зарядов электрический, короткозамедленный при помощи детонирующего шнура. Конструкция заряда в скважине – сплошной колонковый заряд. Схема соединения зарядов, их величина, глубина скважин, их расположение и количество указывается в каждом проекте массового взрыва.

3.11.2 Параметры буровзрывных работ

Добычные и вскрышные работы ведутся подступами высотой 5 м.

1. Диаметр скважин определяем по методике треста «Союзвзрывпром»:

$$d=28 \cdot H \cdot \sqrt{q/\Delta}, \text{ мм};$$

Где:

Δ – плотность заряжания, 1,0 т/м³;

q – удельный расход ВВ, 0,8 кг/м³;

H – высота подступа 5,0 м;

Для руды и вскрышных пород с высотой подступа принятой 5,0 м, диаметр скважины составит:

$$d=28 \cdot 5 \cdot \sqrt{0,8/1,1}= 113,83 \text{ мм}.$$

Выбор бурового станка осуществляется по требуемому диаметру скважин, коэффициента крепости пород и требуемой глубины бурения.

Для руды и вскрышных пород требуемый диаметр скважины 130 мм, коэффициент крепости – 8, требуемая глубина скважины – 6,0 м. Выбираем буровой станок с ударно-вращательным способом КУ 140 СМ358А.

Таблица 3.11.2.1 – Основные рабочие параметры бурового станка

Тип станка	Диаметр скважины, мм	Глубина вертикальных скважин, м	Коэффициент крепости породы	Угол наклона скважины к вертикали, гр.
КУ 140 СМ358А	130	50	6-16	0; 15;30

2. Определим величину линии наименьшего сопротивления по подошве:

$$W_p = 24 * d_c * \sqrt{\Delta/q}, \text{ м}$$

где: d_c – диаметр скважины, м;

Для руды и вскрышных пород с высотой подступа 5,0 м:

$$W_p = 24 * 0,130 \sqrt{1,0/0,8} = 3,9 \text{ м}$$

Принятая величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа должна быть больше, или равна безопасной.

Для обеспечения безопасной установки буровых станков у верхней бровки уступа определяется т.н. безопасное СПП:

$$W_{min} = H * ctg\alpha + C, \text{ м}$$

$$W_{min} = 5,0 * 0,364 + 2 = 3,82 \text{ м}$$

Максимальная величина линии наименьшего сопротивления должна составлять не менее 0,8 высоты уступа:

$$W_{max} = 0,8 * H, \text{ м}$$

$$W_{max} = 0,8 * 5,0 = 4 \text{ м}$$

где:

H- высота уступа, 5,0 м;

C - расстояние от кромки уступа до 1 ряда скважин, 2 м;

α – рабочий угол откоса уступа, 70 градусов.

Принятая величина линии наименьшего сопротивления должна соответствовать условию:

$$W_{min} \leq W \leq W_{max}$$

$$3,82 \leq 3,8 \leq 4,0;$$

Условие выполнено.

Для руды и вскрышных пород при высоте подступа 5,0 м принимаем величину линии сопротивления по подошве уступа 3,8 м.

3. Величина перебура скважины:

$$L_{пер} = (0,15 \div 0,25). \text{ Ну, м}$$

Для руды и вскрышных пород при высоте подступа 5,0 м:

$$L_{пер} = (0,15+0,25)/2*5,0 = 1,0 \text{ м}$$

4. Глубина скважин:

$$L_{скв} = H_y + L_{пер}, \text{ м}$$

Для руды и вскрышных пород при высоте подступа 5 м:

$$L_{скв} = 5,0 + 0,8 = 6,0 \text{ м}$$

5. Длина забойки скважин:

$$L_{заб} = 20-35d_{скв}, \text{ м}$$

$$L_{заб} = 22*0,130 = 2,5 \text{ м}$$

6. Длина заряда в скважине:

$$L_{зар} = L_{скв} - L_{заб}, \text{ м}$$

$$L_{зар} = 6,0 - 2,86 = 3,2 \text{ м}$$

6. Расстояние между скважинами в ряду

$$a = t * W, \text{ м}$$

где: t — коэффициент сближения скважин 0,8-1,4 (меньшая величина коэффициента для более крепких пород);

$$a = 0,8 * 3,5 = 2,8 \text{ м}$$

7. Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании:

$$b = (0,85-1,0) * W, \text{ м}$$

$$b = 0,9 * 3,5 = 3,2 \text{ м}$$

8. Вес заряда в скважине:

$$Q = P * L_{зар}, \text{ кг}$$

$$Q = 8,7 * 3,5 = 30,45 \text{ кг};$$

9. Вместимость 1 м скважины:

$$P = 7,85 * \Delta * d^2$$

где: Δ — плотность заряжания, 1,0 т/м³;

d — диаметр скважины, дм;

$$P = 7,85 * 1,0 * 1,30^2 = 13,3 \text{ кг};$$

10. Выход горной массы с 1 м скважины

$$V_{г.м} = b * a * H_y / L_{скв}, \text{ м}^3$$

$$V_{з.м} = 3,4 * 3,0 * 5,0 / 6,0 = 8,5 \text{ м}^3$$

Рассчитанные значения параметров БВР приведены в таблице 3.11.2.2

Таблица 3.11.2.2 - Параметры буровзрывных работ

№ пп	Наименование	Показатели параметров БВР
		руда
1	Высота уступа, Н _у , м	5
2	Угол наклона борта уступа, град	65
3	Диаметр скважины, d _{скв} , м	0,13
4	Плотность заряжения ВВ, т/м ³	1
5	Плотность взрывааемых пород, т/м ³	2,80
6	Плотность ВВ т/м ³	0,9
7	Величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа для первого ряда скважин, W, м	3,8
8	Перебур скважин, l _{пер} , м	1
9	Глубина скважин	6,0
10	Длина забойки, l _{заб} , м	2,5
11	Длина заряда в скважине l _{зар} , м	3,5
12	Вместимость 1м скважины Р, кг	13,3
13	Вес заряда в скважине, Q _{скв} , кг	46,6
14	Нормативный расчетный удельный расход ВВ, q, кг/м ³	0,8
15	Расстояние между скважинами в ряду, а, м	3,0
16	Расстояние между рядами скважин, b, м	3,4
17	Выход горной массы с 1п. метра скважины в блоке V _{гм} , м ³	8,5

Показатели параметров буровзрывных работ по скважинным зарядам приняты на основании «Отраслевых нормативов буровзрывных работ для карьеров горнодобывающих предприятий» в соответствии с «Типовыми паспортами БВР для карьеров горнодобывающих предприятий».

Параметры БВР должны корректироваться при проходке траншей, а также при взрывании на одну обнаженную поверхность в стесненных условиях (расчетный удельный расход ВВ увеличивается целом по взрыву не более чем на 15-20% за счет уменьшения расстояния между скважинами и рядами скважин до 0,94-0,92 нормативного расстояния).

11. Ширина взрывной заходки:

$$B_3 = W + (n - 1) * b, \text{ м}$$

Где: n-число рядов скважин

$$B_3 = 3,8 + (6-1) * 3,4 = 20,8 \text{ м}$$

12. Длина взрывного блока:

$$L_{\text{бл}} = V_{\text{бл}} / (B_3 * H)$$

Где: $V_{\text{бл}}$ - Объем взрывного блока из расчета подготовленности для экскаватора запаса взорванной горной массы на 10 суток (10 225,0 м³);

$$L_{\text{бл}} = 10\,225,0 / (20,8 * 5,0) = 98,3 \text{ м};$$

13. Число скважин во взрывном блоке

$$N = B_3 * L_{\text{бл}} / (a * b), \text{ скв}$$

$$N = 20,8 * 98,3 / (3,0 * 3,4) = 200 \text{ скв}$$

Расчет необходимого количества буровых станков приведен в таблице 3.11.2.3.

Таблица 3.11.2.3 - Расчет необходимого количества буровых станков

Наименование показателей	Ед. изм.	участок №5	участок №6	участок №7
		руда	руда	руда
Годовой объем отбойки с БВР	м ³	205 200,0	245 400,0	129 100,0
Диаметр скважин	мм	130	130	130
Высота уступа/подступа	м	5,0	5,0	5,0
Глубина бурения скважин	м	6,0	6,0	6,0
Выход горной массы с 1 п.м скважины (средневзвешенный)	м ³	8,5	8,5	8,5
Годовой объем бурения	п.м	24 141	28 871	15 188
Число рабочих смен	см.	240	240	240
Сменный объем бурения	п.м	100,6	120,3	63,3
Норма выработки бурового станка	п.м/см	200,0	200,0	200,0
Расчетное количество станков	шт.	0,50	0,60	0,32
Рабочее количество станков	шт.	1	1	1

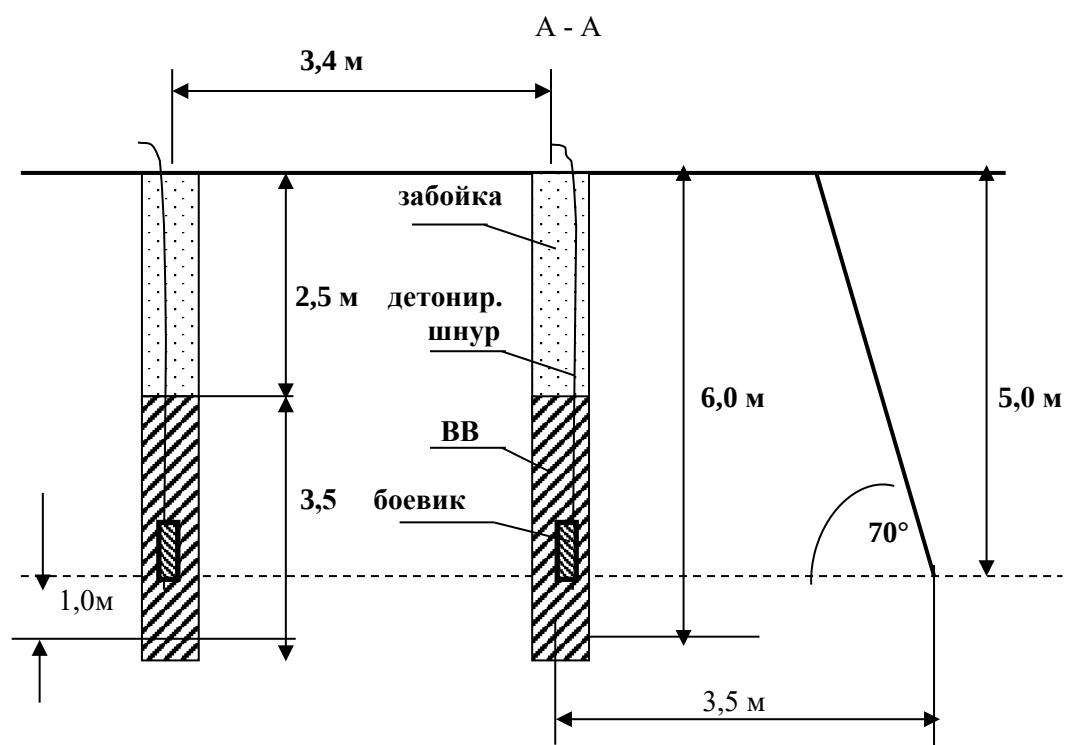


Рис. 3.11.2.1 -Конструкция заряда по руде и вскрыше

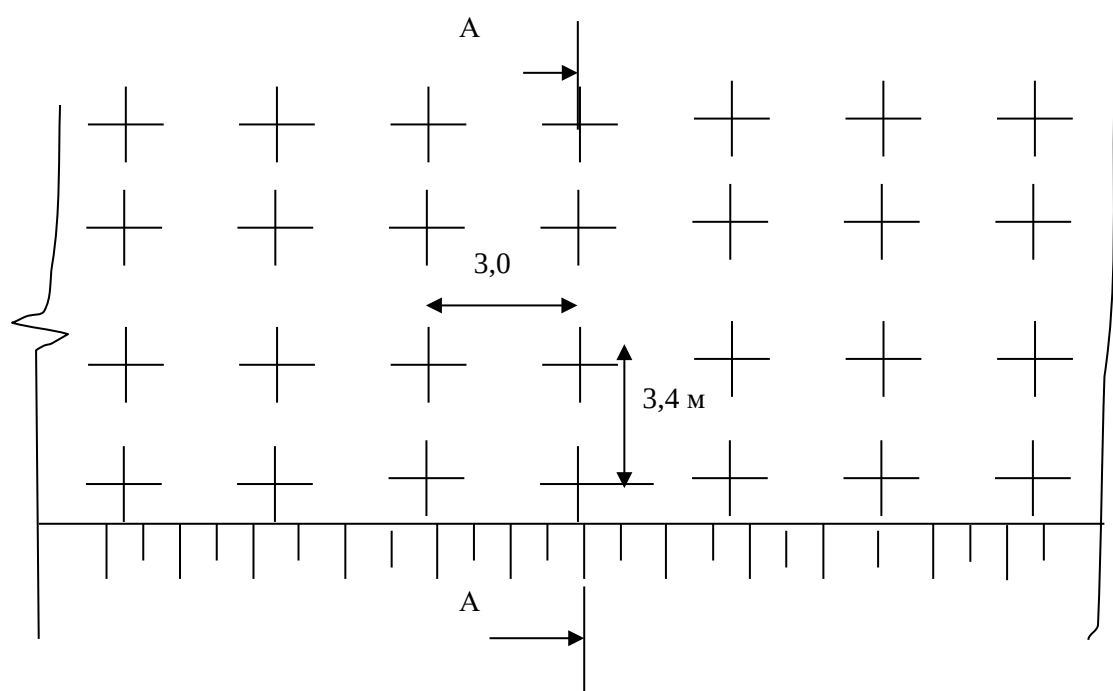
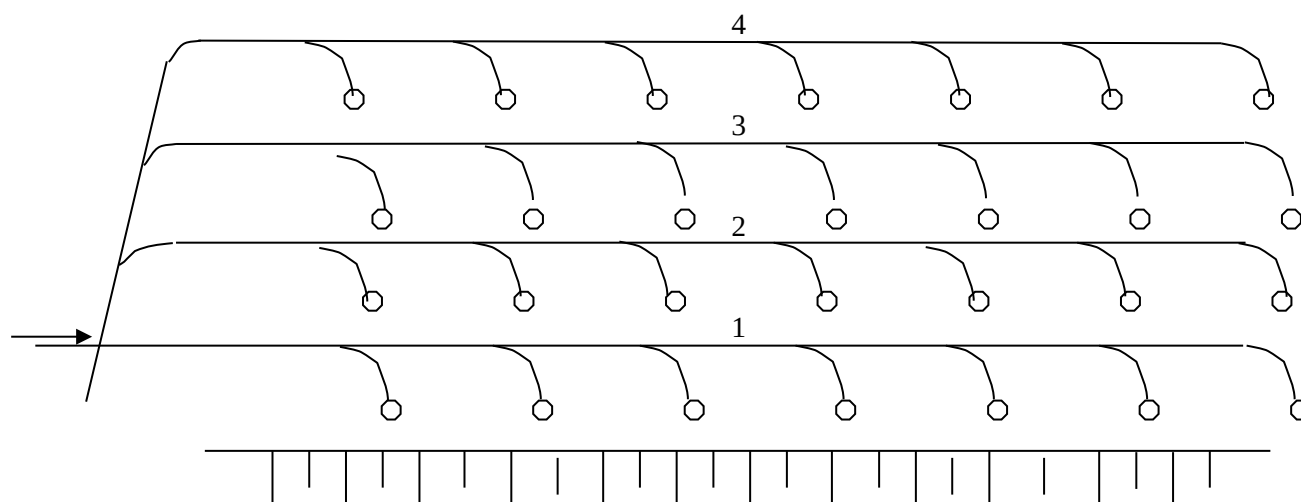


Рис. 3.11.2.2 – Схема расположения скважин по руде и вскрыше



Направление детонации показано стрелкой, порядок взрывания – цифрами

Рис. 3.11.2.3- Схема взрывной сети

Показатели одного массового взрыва приведены в таблице 3.12.2.4.

Таблица 3.11.2.4 - Показатели одного массового взрыва

Наименование показателя	Ед. изм.	участок №5	участок №6	участок №7
		руда	руда	руда
Объем взорванной горной массы (на 10 суток)	м ³	8 550,0	10 225,0	5 379,2
Количество суток	сут	10	10	10
Удельный расход ВВ	кг/м ³	0,8	0,8	0,8
Расход ВВ на один массовый взрыв	кг	6 840,0	8 180,0	4 303,4
Радиусы опасных зон:	м			
- по разлету кусков породы		300,0		
- расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны		100,0		
- сейсмически безопасное расстояние		100,0		

При постановке уступа в проектное положение возможно первоначальное взрывание по контуру взрываемого массива, а затем с небольшим интервалом инициирование зарядов внутри блока, в котором за счет опережающего взрыва по

контур происходит смыкание (схлопывание) трещин. Правильный подбор интервала замедления между контурным рядом и основными зарядами (последующими ступенями), количество одновременно взрывающихся взрывчатых веществ в ступени, глубины и угла наклона скважин, конструкции заряда в скважинах и др. позволяют этим методом значительно снизить сейсмическое действие на окружающие объекты.

После заряжания скважины засыпают забоечным материалом, в качестве которого применяют глинисто-песчаную смесь.

Гранулометрический состав взорванной породы и руды должен быть определен по данным опытных взрывов. Тогда же определяется относительное количество негабаритных кусков породы и руды.

Взрывные работы производятся в дневное время суток.

Годовой расход ВВ приведен в таблице 3.11.2.5.

Таблиц 3.11.2.5 - Годовой расход ВВ

Наименование показателя	Ед. изм.	участок №5	участок №6	участок №7
		руда	руда	руда
Годовой объем отбойки	м ³	205 200,0	245 400,0	129 100,0
Потребное количество ВВ всего:	тонн	164 160,0	196 320,0	103 280,0

3.11.3 Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Безопасные расстояния при взрывных работах определяются в соответствии с Приложением 11 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения».

Величина радиуса опасной зоны по разлету отдельных кусков породы для людей и механизмов при взрывании определяется по формуле

$$R_{\text{разл}} = 1250 \cdot N_3 \cdot \sqrt{(f \cdot d / ((1 + N_{\text{заб}}) \cdot a))}$$

где: f – коэффициент крепости пород по шкале проф. Протоdjяконова – 8.

f – номер группы взрывания по СнИП IV.5.82. $f=8$;

- d - диаметр скважин, 0,130м;

- a - расстояние между скважинами, 3,0 м;

- $N_{\text{заб}}$ – коэффициент заполнения скважин забойкой.

$$N_{\text{заб}} = l_{\text{заб}} / L_{\text{скв}}$$

В практике $N_{\text{заб}} = 1$.

- где: - $l_{\text{вв}}$ – средняя длина заряда в скважине – 3,5 м

- $L_{\text{скв}}$ – средняя длина скважины, 6,0 м

- N_3 – коэффициент заполнения скважины

$$N_3 = l_{\text{вв}} / L_{\text{скв}} = 3,5 / 6,0 = 0,58$$

Расчетное значение составляет:

$$R_{\text{разл}} = 1250 \cdot 0,58 \cdot \sqrt{(8,2 \cdot 0,130 / ((1+1) \cdot 3,0))} = 305,2 \text{ м.}$$

Радиус опасной зоны по разлету кусков породы принимаем для людей равным 300 м.

Расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формуле

$$R_B = K_B \cdot \sqrt{Q_{\text{экв}}}, \text{ м}$$

где K_B - коэффициент пропорциональности, зависящий от условий расположения и массы заряда, а также от степени допускаемых повреждений зданий и сооружений - 65.

$$R_B = 65 \cdot \sqrt{3,07} = 94,5 \text{ м}$$

$$Q_{\text{экв}} = P \cdot l_{\text{вв}} \cdot K_3 \cdot N$$

где: - P – вместимость 1 п.м. скважины, 13,3 кг

$l_{\text{вв}}$ – средняя длина заряда в скважине – 3,5 м

N – количество одновременно взрывающихся зарядов, 33 шт

K_3 – коэффициент зависящий от длины забойки, 0,002

$$Q_{\text{экв}} = 13,3 \cdot 3,5 \cdot 0,002 \cdot 33 = 3,07$$

Расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений принимаем 100 м.

Расчет сейсмически безопасного расстояния при взрывах

Расстояние, на котором колебания грунта, вызываемое однократным взрывом сосредоточенных зарядов, становится безопасным для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$R_c = \frac{K_r \cdot K_c \cdot \alpha}{N^{1/4}} \cdot Q^{1/3}, \text{ м}$$

Где: R_c - расстояние от места взрыва до охраняемого объекта;

K_r - коэффициент, зависящий от свойства грунта в основании охраняемого объекта; для неглубокого слоя мягких пород на скальном основании $K_r=10$ (ПБ 13-407-01);

K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера его застройки, для одиночных производственных зданий с железобетонным или металлическим каркасом $K_c=2$ (ПБ 13-407-01);

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания, при взрыве заряда ВВ на рыхление при короткозамедленном взрывании с интервалом замедления $t_c \geq 25 \cdot \tilde{n}$, $\alpha = 1$;

N – количество взрывающихся скважин первого ряда (зарядов ВВ), 33 шт;

Q – общая масса зарядов первого ряда скважин, кг.

$$R_c = 10 \cdot 2 \cdot 1/33^{1/4} \cdot (46,6 \cdot 33)^{1/3} = 96,3 \text{ м}$$

Расстояние, на котором колебания грунта, вызываемое однократным взрывом сосредоточенных зарядов, становится безопасным для зданий и сооружений принимаем 100м.

Радиус опасной зоны опасных по разлету отдельных кусков породы принимаем для людей 300 м; расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны для зданий и сооружений 100 м; сейсмически безопасное расстояние 100 м, что не противоречит «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения».

Показатели одного массового взрыва и радиусы опасных зон обобщены в таблице 3.11.2.4.

3.11.4 Выемочно-погрузочные работы

Выемочно-погрузочные работы в карьере производятся с помощью гидравлического, полноповоротного, одноковшового, гусеничного экскаватора Hyundai R520LS-9S с дизельным двигателем с емкостью ковша 3,0 м³ с оборудованием обратная лопата.

Соотношение емкости ковша экскаватора и емкости кузова автосамосвала HOWO (грузоподъемность 50 т, 31 м³) – 1:10

На погрузке ПРС в автосамосвалы используется фронтальный погрузчик LW500FN или LG953 с емкостью ковша 3,0 м³.

Сменная производительность экскаваторов и погрузчика определена в соответствии с технической характеристикой оборудования, откорректирована поправочными коэффициентами «Единых норм выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности», Норм технологического проектирования и на фактические условия работы.

Экскаваторы оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации в т. ч.:

- управление экскаватором в режиме реального времени;
- мониторинг работы двигателей и узлов экскаваторов, заправок и расхода топлива, времени технического обслуживания экскаваторов и т.д.

При производстве выемочно-погрузочных работ с верхним стоянием экскаватора расчетная минимальная призма возможного обрушения при 5-метровом подступе составляет 0,9 метр. В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, расстояние экскаватора до бровки уступа ограничивается 2-мя метрами.

Расчет производительности экскаватора

1. *Ширина нормальной заходки* ограничивается радиусом черпания экскаватора на уровне стояния:

$$A_n = (1,5 \div 1,7) R_{ч.у.} \quad (3.11.1)$$

где $R_{ч.у.}$ – радиус черпания на уровне стояния экскаватора, м:

- у экскаватора Hyundai R520LS-9S – 12 м

Отсюда, ширина заходки составит:
 $A_n = (18 \div 20,4) \text{ м}$; принимаем - 19,2м

2. Паспортная производительность определяется по формуле:

$$Q_n = \frac{3600 \cdot E}{T_{ц.п.}}, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (3.11.2)$$

Где: E – вместимость ковша экскаватора – 3,0 м³;
– вместимость ковша погрузчика – 3,0 м³

$T_{ц.п.}$ – паспортная продолжительность одного цикла, (экскаватор - 20 сек., погрузчик - 30 сек.);

Подставляя значения, получим:

$$\text{Экскаватор} - Q_n = \frac{3600 \cdot 3,0}{20} = 540,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$\text{Погрузчик} - Q_n = \frac{3600 \cdot 3,0}{30} = 360,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

3. Техническая производительность устанавливается по формуле:

$$Q_n = \frac{3600}{T_{ц.п.}} \cdot E \cdot \frac{K_{н.к.}}{K_{р.к.}} \cdot K_{т.в.}, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (3.11.3)$$

Где:

E – вместимость ковша экскаватора – 3,0 м³;
– вместимость ковша погрузчика – 3,0 м³

$T_{ц.п.}$ - паспортная продолжительность одного цикла, (экскаватор - 20 сек., погрузчик - 30 сек.);

$K_{н.к.}$ - коэффициент наполнения ковша (0,9);

$K_{р.к.}$ - коэффициент разрыхления породы в ковше (1,3);

$K_{т.в.}$ - коэффициент влияния технологии выемки (0,9).

Подставляя данные в выражение (3.11.3), получим:

$$\text{Экскаватор} Q_n = \frac{3600}{20} \cdot 3,0 \cdot \frac{0,9}{1,3} \cdot 0,9 = 336,5 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$\text{Погрузчик} Q_n = \frac{3600}{30} \cdot 3,0 \cdot \frac{0,9}{1,3} \cdot 0,9 = 224,3 \text{ м}^3/\text{час};$$

4. Сменная эксплуатационная производительность определяется по формуле:

$$Q_{см.} = Q_{эф.} \cdot T_c \cdot K_{ур} \cdot K_{кл}, \text{ м}^3/\text{см}, \quad (3.11.4)$$

где

T_c - продолжительность смены, (11 часов);

$K_{ур}$ – коэффициент использования оборудования на основной работе (0,9);

$K_{кл}$ – коэффициент влияния климатических условий (0,9);

коэф. Снижения производительности в зависимости от срока службы (табл. 19 ВНТП 35-86) – 0,8.

Подставляя данные в выражение (3.11.4), получим:

Экскаватор $Q_{см.} = 336,5 \cdot 11 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,8 = 2\,399 \text{ м}^3/\text{см}$

Погрузчик $Q_{см.} = 224,3 \cdot 11 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,8 = 1\,599 \text{ м}^3/\text{см}$

5. Годовая производительность определяется по формуле:

$$Q_{г.} = Q_{с.} \cdot N_p, \text{ м}^3/\text{Год}, \quad (3.11.5)$$

Где: N_p - количество рабочих смен в году – 480 смен.

Подставляя данные в выражение (3.11.5), получим:

Экскаватор $Q_{г.} = 2\,399 \times 480 = 1\,151,5 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Погрузчик $Q_{г.} = 1\,599 \times 480 = 767,2 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$

Расчет необходимого количества экскаваторов и погрузчиков по Участкам №5,6,7 приведен в таблице 3.11.

Технические характеристики экскаватора Hyundai R520LS-9S

Наименование характеристики	Показатели
Предельная высота выгрузки, мм	6920
Максимальная глубина копания, мм	10320
Радиус черпания, мм	10590
Тяговое усилие, кН	286,4
Объем ковша, м ³	3,0
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	255(342)

Технические характеристики погрузчика LW500FN

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, т	5
Вместимость ковша, м ³	3
Ширина режущей кромки ковша, мм	3016
Максимальная высота выгрузки, мм	3100
Мощность двигателя, л.с.	220
Максимальное усилие черпания, кН	160±5
Максимальная скорость движения, км/ч	40
Максимальный радиус поворота, мм	6020
Масса, кг	16500

Технические характеристики погрузчика LG953

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, т	5
Вместимость ковша, м ³	3
Ширина режущей кромки ковша, мм	3024
Максимальная высота выгрузки, мм	4064
Мощность двигателя, л.с.	220
Максимальное усилие черпания, кН	175
Максимальная скорость движения, км/ч	40
Максимальный радиус поворота, мм	6995
Масса, кг	16930

Таблица 3.11 - Расчет необходимого количества экскаваторов и погрузчиков

№ пп	Наименование параметра	Обоз- наче- ние	Ед. изм.	Добычные работы	Вскрышные работы	Добычные работы	Вскрышные работы	Добычные работы	Вскрышные работы
Участок отработки				Участок №5		Участок №6		Участок №7	
1.	Тип экскаватора, погрузчика			Экскаватор Hyundai R520LS-9S	Погрузчик LW500FN, LG953	Экскаватор Hyundai R520LS-9S	Погрузчик LW500FN, LG953	Экскаватор Hyundai R520LS-9S	Погрузчик LW500FN, LG953
2.	Объем ковша		м³	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
3.	Расчеты производительности:								
3.1.	Паспортная производительность	Q_п	м³/ч	540,0	360,0	540,0	360,0	540,0	360,0
	- вместимость ковша	E	м³	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	- паспортная продолжительность одного цикла	T _{ц.п.}	сек.	20	30	20	30	20	30
3.2.	Техническая производительность	Q_п	м³/ч	336,5	224,3	336,5	224,3	336,5	224,3
	- коэффициент наполнения ковша	K _{н.к}		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	- коэффициент разрыхления породы в ковше	K _{р.к}		1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
	- коэффициент влияния технологии выемки	K _{т.в}		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
3.3.	Расчетная сменная эксплуатационная производительность	Q_{см.}	м³/см	2 399	1 599	2 399	1 599	2 399	1 599
	- продолжительность смены	T _с	ч	11	11	11	11	11	11
	- коэффициент использования оборудования на основной работе	K _{ир}		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	- коэффициент влияния климатических условий	K _{кл}		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	- коэф. Снижения производительности в зависимости от срока службы (табл. 19 ВНТП 35-86)			0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
4.	Принятая сменная производительность	Q_{см.}	м³/см	2 399	1 599	2 399	1 599	2 399	1 599
			м³/час	218	145	218	145	218	145
5.	Годовая производительность экскаватора	Q_г	м³	1 151 520	767 520	1 151 520	767 520	1 151 520	767 520
	- количество рабочих дней в году		дн.	240	240	240	240	240	240
	- количество смен в сутки		см.	2	2	2	2	2	2
6.	Рабочий парк экскаваторов	N_{зр}	шт.	0,18	0,18	0,21	0,15	0,11	0,11
	при максимальном годовом объеме работ	V _{пи}	м³	205 200	139 900	245 400	114 700	129 100	83 300
7.	Принятый инвентарный парк экскаваторов		шт.	1	1	1	1	1	1

3.12 Отвалообразование

Вскрышные породы месторождения представлены почвенно-растительным слоем (ПРС) мощностью 0,2 м до 0,4 м. и глинисто-щебенистой корой выветривания (корой выветривания по андезиту и глинистой корой выветривания), мощность вскрыши в среднем на Участке 5 – 7,56м., на Участке 6 – 5,61 м., на участке 7 – 7,2 м.

Снятие ПРС планируется проводить по следующей технологии: бульдозером SHANTUI SD-23 ПРС будет перемещаться во временные бурты, после чего погрузчиком LW500FN или LG953 грунт будет загружаться в автосамосвалы HOWO для дальнейшей транспортировки на склады.

Для складирования ПРС организуются склады на расстоянии 50 м с северной стороны от карьеров каждого участка.

Отвал вскрышных пород располагается на минимальном расстоянии от карьеров. Складирование вскрышных пород предусматривается в один ярус средней высотой – 10 м.

Характеристика отвалов: по местоположению – внешние; по числу ярусов – одноярусные; - по рельефу местности – равнинные; по обслуживанию вскрышных участков – отдельные; способ отвалообразование – бульдозерный.

Технология отвалообразование включает выгрузку породы, планировку отвала и дорожно-планировочные работы. Способ сооружения отвала – периферийный.

Отсыпка отвала начинается с устройства временного автомобильного въезда с последующим поднятием его до требуемой отметки яруса.

Вскрышные породы относятся к нетоксичным.

Для размещения вскрышных пород в отвалы необходима площадь:

$S = (V_{п} \times K_p) / (H_o \times K_o)$, где

$V_{п}$ – объем укладываемой породы в отвалы;

K_p – остаточный коэффициент разрыхления, 1,1, 1,2;

H_o – высота отвала;

K_o – коэффициент, учитывающий использование площади (при одном ярусе – $K_o=1,0$).

Расчетные параметры отвалов вскрышных пород приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Параметры отвалов

Наименование	Ед. изм.	Участок №5		Участок №6		Участок №7	
		Склад ПРС 1	Отвал вскрыши 1	Склад ПРС 2	Отвал вскрыши 2	Склад ПРС 3	Отвал вскрыши 3
Объем вскрышных пород	тыс.м ³	44,3	1454,5	79,8	1178,1	24,0	864,0
Остаточный коэффициент разрыхления		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Объем отвала с учетом остаточного коэффициента разрыхления	тыс.м ³	48,7	1 600,0	87,8	1 295,9	26,4	950,4
Высота яруса, м	м	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0
Коэффициент, учитывающий использование площади		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Площадь под отвал	тыс.м ²	9,7	160,0	17,6	129,6	5,3	95,0

Главными критериями месторасположения отвалов являются: отвалы должны иметь достаточную емкость; находиться на минимальном расстоянии от места погрузки породы; располагаться на безрудных площадях и не должны препятствовать развитию горных работ в карьере.

Ширина въездных дорог на отвал принята 12 м, продольный уклон 70-80 %. Выравнивающий слой принят в зависимости от грунта основания и составляет – 20-25 см. Для уменьшения износа шин на отвале устраиваются дорожные проезды в виде спрофилированных и укатанных грунтовых полос, предназначенных для движения автосамосвалов. Профилировочные работы выполняются бульдозером.

Разгрузка породы из автосамосвалов при формировании яруса отвала производится по окраине отвального фронта на расстоянии 3-5 м от бровки отвала за возможной призмой обрушения.

У верхней бровки уступа отвала создается предохранительный вал высотой 1 м и шириной 3,0 м для ограничения движения автосамосвала задним ходом. При отсутствии предохранительного вала запрещается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 м. Кроме того, площадка бульдозерного отвала имеет по всему фронту разгрузки уклон до 3°, направленный от бровки откоса в глубину отвала.

Почвенный слой разрабатывается бульдозером и сталкивается в бурты, затем погрузчиком грузится в автосамосвалы и транспортируется в отвалы ПРС.

Вскрышные полускальные породы грузятся в автосамосвалы погрузчиками и экскаватором и транспортируются в отвал вскрыши.

Ведение работ на отвалах должно проводиться в соответствии с технологическим регламентом, разработанной на основании ПГР.

Технологический регламент должен содержать:

- порядок образования и эксплуатации отвалов, в. ч.:
 - 1) высота породных отвалов и отвальных ярусов.
 - 2) углы откоса и призмы обрушения.
 - 3) скорость продвижения фронта отвальных работ;
- порядок складирования пород в отвал при значительном количестве осадков в виде снега, в т. ч. складирование снега вне породных отвалов;
- проведение инженерно-геологически и инженерно-геодезических изысканий;
- схемы маневров техники на разгрузочной площадке;
- пути передвижения людей.

Для перемещения породы на отвалах предусматривается бульдозер SHANTUI SD-23, для транспортировки вскрышных пород – автосамосвалы HOWO - 50 т.

Бульдозер оснащается системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ в т. ч.:

- контроль движения породы на отвалах;
- мониторинг работы двигателей и узлов бульдозера, расхода топлива, времени технического обслуживания бульдозера и т.д.

Размещение внешних отвалов с подъездными дорогами представлено на чертеже 09-КНП-2023-ГР, лист 4, технологическая схема отвалообразования – на рисунке 3.12.

Снятие ПРС планируется проводить по следующей технологии: бульдозером SHANTUI SD-23 ПРС будет перемещаться во временные бурты, после чего погрузчиком LW500FN или LG953 грунт будет загружаться в автосамосвалы HOWO для дальнейшей транспортировки на склады.

Для складирования ПРС организуются склады на расстоянии 50 м с северной стороны от карьеров каждого участка.

Характеристика отвалов (складов): по местоположению – внешние; по числу ярусов – одноярусные; - по рельефу местности – равнинные; по обслуживанию вскрышных участков – отдельные; способ отвалообразования – бульдозерный.

Технология отвалообразования включает выгрузку породы, планировку отвала и дорожно-планировочные работы. Способ сооружения отвала – периферийный.

Отсыпка отвала начинается с устройства временного автомобильного въезда с последующим поднятием его до требуемой отметки яруса.

Углы откосов отвала приняты 30° - углы естественного откоса насыпного грунта.

Вдоль периметра отвалов ПРС предусматривается устройство водоотводных канав, предназначенных для предотвращения подтопления их основания паводковыми водами.

Для размещения складов ПРС необходима площадь:

$S = (V_{\text{п}} \times K_{\text{р}}) / (H_{\text{о}} \times K_{\text{о}})$, где

$V_{\text{п}}$ – объем укладываемой породы в отвалы;

$K_{\text{р}}$ – остаточный коэффициент разрыхления;

$H_{\text{о}}$ – высота отвала;

$K_{\text{о}}$ – коэффициент, учитывающий использование площади (при одном ярусе – $K_{\text{о}}=1,0$).

Расчетные параметры отвалов ПРС приведены в таблице 3.12.2.

Таблица 3.12.2 – Параметры отвалов ПРС

Наименование	Ед. изм.	Участок №5. ПРС 1	Участок №6. ПРС 2	Участок №7. ПРС 3
Объем ПРС ($V_{\text{п}}$)	тыс.м ³	44,3	79,8	24,0
Остаточный коэффициент разрыхления ($K_{\text{р}}$)		1,1	1,1	1,1
Объем отвала с учетом остаточного коэффициента разрыхления	тыс.м ³	48,7	87,8	26,4
Высота яруса ($H_{\text{о}}$), м	м	5,0	5,0	5,0
Коэффициент, учитывающий использование площади ($K_{\text{о}}$)		1,0	1,0	1,0
Площадь под отвал	тыс.м ²	9,7	17,6	5,3

Главными критериями месторасположения отвалов являются: отвалы должны иметь достаточную емкость; находиться на минимальном расстоянии от места погрузки породы; располагаться на безрудных площадях и не должны препятствовать развитию горных работ в карьере.

Ширина въездных дорог на отвал принята 12 м, продольный уклон 80 ‰.

Разгрузка породы из автосамосвалов при формировании яруса отвала производится по окраине отвального фронта на расстоянии 3-5 м от бровки отвала за возможной призмой обрушения.

У верхней бровки уступа отвала создается предохранительный вал высотой 1 м и шириной 3,0 м для ограничения движения автосамосвала задним ходом. При отсутствии предохранительного вала запрещается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 м. Кроме того, площадка бульдозерного отвала имеет по всему фронту разгрузки уклон до 3°, направленный от бровки откоса в глубину отвала.

Ведение работ на отвалах должно проводиться в соответствии с технологическим регламентом, разработанной на основании ПГР.

Технологический регламент должен содержать:

- порядок образования и эксплуатации отвалов, в. ч.:

1) высота породных отвалов и отвальных ярусов.

2) углы откоса и призмы обрушения.

3) скорость продвижения фронта отвальных работ;

- порядок складирования пород в отвал при значительном количестве осадков в виде снега, в т. ч. складирование снега вне породных отвалов;

- проведение инженерно-геологически и инженерно-геодезических изысканий;

- схемы маневров техники на разгрузочной площадке;

- пути передвижения людей.

Для перемещения породы на отвалах предусматривается бульдозер.

Бульдозер оснащается системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ в т. ч.:

- мониторинг работы двигателей и узлов бульдозера, расхода топлива, времени технического обслуживания бульдозера и т.д.

Технологическая схема отвалообразования представлена на рисунке 3.12.

Работа бульдозера на отвале

Для планировки ПРС на отвале будет использован бульдозер SD23.

Расчет сменной производительности бульдозера:

$$P_{\text{см}} = \frac{3600 \times T_{\text{см}} \times V \times K_y \times K_o \times K_{\text{п}} \times K_{\text{в}}}{K_{\text{р}} \times T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3,$$

Где:

$T_{\text{см}}$ = 11 час - продолжительность смены;

V - объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, $\text{м}^3 = 7,8 \text{ м}^3$ (Прямой отвал: $3725 \times 1395 \text{ мм}$, призма волочения $7,8 \text{ куб. м}$);

$K_y = 0,95$ – коэф., учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

$K_o = 1,15$ – коэф., учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками;

$K_{\text{п}} = 1,0$ – коэф., учитывающий потери породы в процессе её перемещения;

$K_{\text{в}} = 0,7$ - коэффициент использования бульдозера во времени;

$K_{\text{р}} = 1,4$ - коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{ц}} = 81 \text{ сек}$ - продолжительность одного цикла.

$$P_{\text{см}} = \frac{3600 \times 11 \times 7,8 \times 0,95 \times 1,15 \times 1,0 \times 0,7}{1,4 \times 81} = 2\,083 \text{ м}^3.$$

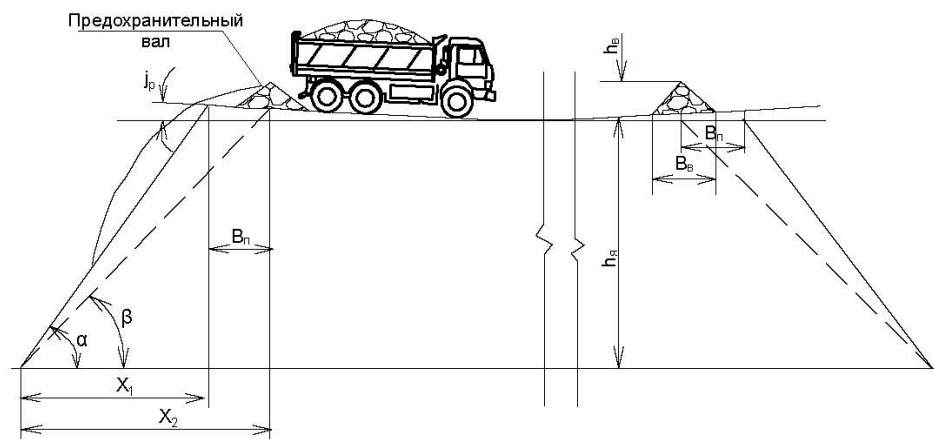
Расчетный парк бульдозеров приведен в таблице 3.12.2. Технические характеристики бульдозера приведены в таблице 3.12.3.

Таблица 3.12.2 - Расчет бульдозеров

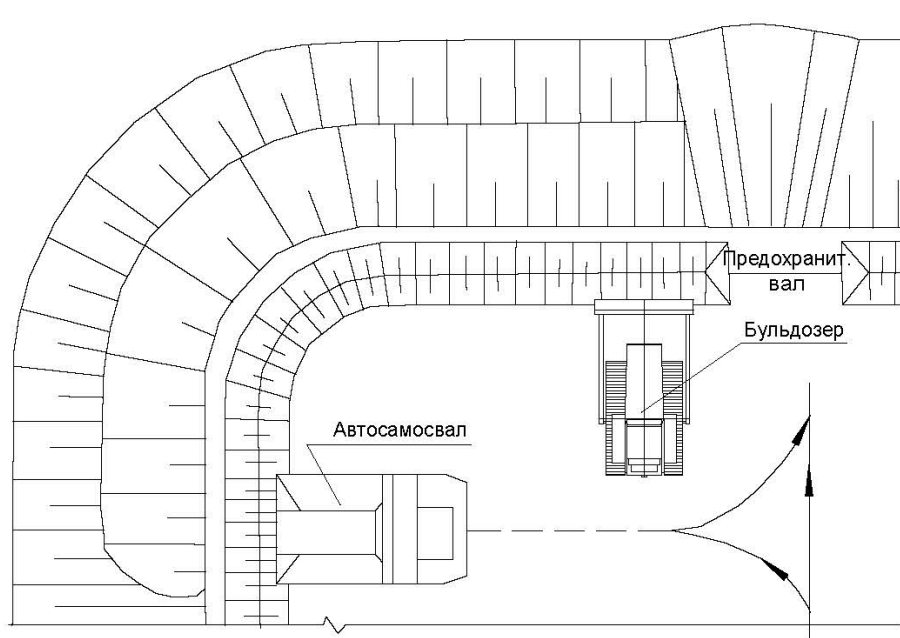
Наименование показателей	Ед. изм.	Параметры		
		Участок №5	Участок №6	Участок №7
Годовой объем размещения вскрышных пород	тыс.м ³	139,9	114,7	83,3
Годовой объем размещения вскрышных пород на отвале с учетом остаточного коэфф. разрыхления, 1,1	тыс.м ³	153,9	126,2	91,6
Количество рабочих дней в году	дни	240	240	240
Количество смен в сутки	смен	2	2	2
Сменный объем размещения пород на отвале	тыс.м ³	0,3	0,3	0,2
Сменная производительность бульдозера на отвале с учетом коэффициентов снижения производительности от срока службы и дальности перемещения грунта (0,85)	тыс.м ³	1,8	1,8	1,8
Расчетное количество бульдозеров	шт.	0,2	0,2	0,1
Рабочий парк бульдозеров	шт.	1	1	1

Таблица 3.12.3 - Таблица Технические характеристики бульдозера SHANTUI SD23

Номинальная мощность двигателя (при 1 800 об/мин)	169 кВт/230 л.с.
Максимальный крутящий момент	1 030 Н м при 1 250 об/мин
Максимальная скорость без нагрузки	1 900-2 000 об/мин
Минимальная скорость без нагрузки	550-600 об/мин
Количество цилиндров	6
Общий рабочий объем цилиндров	14,01 л
Диаметр цилиндра	139,7 мм
Ход поршня	130 мм
Порядок зажигания	1-5-3-6-2-4
Генератор зарядки	Кремниевый генератор переменного тока 35А
Масса двигателя	1 750 кг
Минимальный расход топлива	< 205 г/кВтч
Объем смазочного вещества	45 л
Объем охлаждающей жидкости	79 л



Примечание: После отгрузки породы под откос отвала, бульдозер сталкивает оставшуюся породу под откос и производит планировку разгрузочной площади (поперечными проходами под углом 90 град к верхней бровке откоса) с подъемом 3 град к бровке.



Обозначение	Наименование	Значение
$h_{я}$	Высота отвального яруса, м (не более)	5
i_p	Поперечный уклон разгрузочной площадки не менее, град	3
$B_{в}$	Ширина предохранительного вала, м (не менее)	3
$B_{п}$	Ширина призмы безопасности (обрушения), м	2,7
$h_{в}$	Высота предохранительного вала, м (не менее)	1
α	Угол откоса отвала, град	40
β	Устойчивый угол откоса отвала, град	30

Величина призмы обрушения для отвала $h_{я} = 5$ м

$$B_{п} = X_2 - X_1 = \frac{h_{я}}{\operatorname{tg} \beta} - \frac{h_{я}}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{5}{\operatorname{tg} 30} - \frac{5}{\operatorname{tg} 40} = 2,7 \text{ м}$$

Рис. 3.12 Технологическая схема отвалообразования

3.13 Карьерный водоотлив

Гидрогеологические условия участков характеризуются как простые. Разработка карьеров планируется до максимальной глубины 20 м, при этом нижняя отметка карьера располагается выше уровня грунтовых вод.

В связи с расположением утвержденных запасов полезного ископаемого участков выше уровня грунтовых вод поступление воды в карьеры возможно только за счет таяния снега и атмосферных осадков.

По периметру карьеров предусмотрены водоотводные канава для защиты карьеров от паводковых вод и предотвращения прохода животных в выработанное пространство.

Площадь карьера на конец отработки составит:

Участок 5 – 192 400 м²;

Участок 6 – 210 000 м²;

Участок 7 – 120 000 м².

Среднегодовое количество осадков теплого (апрель-октябрь) периода (СНИП РК – 2.04.01. 2001.Строительная климатология) – 197 мм. Максимальное количество осадков в период ливней достигает 62 мм/сутки.

А) Водоприток в карьеры за счет атмосферных осадков определяется с учетом следующих исходных данных:

- среднегодовое количество осадков в теплое время года – 197 мм;
- интенсивность испарения принята 50%;
- длительность теплого периода – 210 суток.

Расчет водопритока за счет атмосферных осадков:

Участок №5

$$(192\,400\text{ м}^2 * 0,5 * 0,197) / (210 * 24) = 3,76\text{ м}^3/\text{час} (19,0\text{ тыс.м}^3/\text{год})$$

Участка №6

$$(210\,000\text{ м}^2 * 0,5 * 0,197) / (210 * 24) = 4,10\text{ м}^3/\text{час} (20,7\text{ тыс.м}^3/\text{год})$$

Участок №7

$$(120\,000\text{ м}^2 * 0,5 * 0,197) / (210 * 24) = 2,35\text{ м}^3/\text{час} (11,8\text{ тыс.м}^3/\text{год})$$

Б) Увеличение водопритока ожидается за счет снеготаяния и определяется исходя из средней высоты снежного покрова в холодный период (октябрь-март) года (140 мм.); коэффициента K_1 уплотнения (принят 0,3), коэффициента K_2 , учитывающего снежные запасы (принят 2), площади (S) карьера и периода снеготаяния (30 суток).

Расчет водопритока за счет снеготаяния:

Участок №5

$$Q_{\text{сн.}} = \frac{0,14 * 0,3 * 2,0 * 192\,400}{30 * 24} = \frac{589\,848}{720} = 22,5\text{ м}^3/\text{час}$$

$$\begin{array}{l} \text{Участок №6} \\ Q_{\text{сн.}} = \frac{0,14 * 0,3 * 2,0 * 210\,000}{30 * 24} = \frac{238\,476}{720} = 46,5 \text{ м}^3/\text{час} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Участок №7} \\ Q_{\text{сн.}} = \frac{0,14 * 0,3 * 2,0 * 736\,000}{30 * 24} = \frac{61\,824}{720} = 56,3 \text{ м}^3/\text{час} \end{array}$$

В) Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$$Q_{\text{ливн.}} = m * n * S * a, \text{ где}$$

m – максимальное количество осадков при ливнях ($0,062 \text{ м}^3/\text{сут.}$);
 n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят $0,8$);
 S – площадь карьера, м^2 ;
 a – испарение (50%).

Расчет водопритока за счет ливня:

$$\begin{array}{l} \text{Участок №5} \\ Q_{\text{ливн}} = 0,062 * 0,8 * 192\,400 * 0,5 = 4\,766 \text{ м}^3/\text{сутки} = 198,6 \text{ м}^3/\text{час.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Участок №6} \\ Q_{\text{ливн}} = 0,062 * 0,8 * 210\,000 * 0,5 = 5\,208 \text{ м}^3/\text{сутки} = 217,0 \text{ м}^3/\text{час.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Участок №7} \\ Q_{\text{ливн}} = 0,062 * 0,8 * 120\,000 * 0,5 = 2\,976 \text{ м}^3/\text{сутки} = 124,0 \text{ м}^3/\text{час.} \end{array}$$

В связи с отсутствием на месторождении грунтовых вод, специальных мероприятий по водоотливу не требуется.

Осадки, выпадающие на территорию карьеров, собираются и концентрируются в их пониженных участках, оборудованных зумпфами для сбора карьерных вод. По мере заполнения вода откачивается специализированной поливочной машиной и далее используется для хозяйственных нужд предприятия — полива дорог, рабочих площадок и других целей.

3.14 Технологический транспорт

Технологический транспорт обеспечивает перевозку полезного ископаемого на площадку ДСК и на места ведения работ (гидротехнические сооружения), а почвенно-растительного слоя (ПРС) во внешние отвалы.

Транспортировка горной массы будет осуществляться автосамосвалами типа HOWO, грузоподъемность 50 т. Технические характеристики представлены в таблице 3.14.1.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке горной массы - двухсменный, с продолжительностью смены 11 часов. Количество рабочих дней в году – 240 дней.

Автотранспорт оснащается системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации в т. ч.:

- управление автотранспортом в режиме реального времени;
- контроль соблюдения маршрутов движения автотранспорта, а также загрузки автосамосвалов;
- мониторинг работы двигателей и узлов автосамосвалов, эксплуатации шин, заправок и расхода топлива, времени технического обслуживания автосамосвалов и т.д.

Таблица 3.14.1 - Технические характеристики автосамосвал HOWO

Наименование	Показатели
Производитель	HOWO
Грузоподъемность	50 тонн
Двигатель	380 л.с.
Максимальная скорость движения	90 км/ч
Расход топлива на 100 км	36 л
Объем кузова	33 м ³
Трансмиссия/привод	10 вперед, 2 назад/задний
Колесная база	8*4/3625+1350
Толщина кузова	Дно 8 мм/борта 4 мм
Объем топливного бака	300 л
Габариты кузова	7000*2300*1400 мм(Д*Ш*В)

Кроме основного технологического транспорта предусмотрено использование вспомогательного (общерудничного) автотранспорта и спецтехники:

- для заправки топливом выемочно-погрузочного оборудования и автотранспорта – авто-топливозаправщик на базе автомобиля КамАЗ, V=5 м³;
- для поддержания технологических дорог – автогрейдер XCMG 215;
- для пылеподавления на технологических дорогах – поливочная машина на базе автомобиля HOWO;
- для обеспечения деятельности персонала карьера и геолого-маркшейдерской службы – легковые автомобили типа УАЗ;
- для доставки рабочего персонала от вахтового поселка – автобус ПАЗ.

Параметры грузоперевозок и расчет количества автосамосвалов произведены на планируемый годовой объем по добыче полезного ископаемого. Параметры и расчет автосамосвалов приведены в таблицах 3.14.2 и 3.14.3.

Таблица 3.14.2 - Параметры грузовых перевозок

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок №5		Участок №6		Участок №7	
			Добыча	Снятие и складирование ПРС	Добыча	Снятие и складирование ПРС	Добыча	Снятие и складирование ПРС
1.	Годовой грузооборот (Q_T)	т	574 500,0	244 800,0	687 000,0	200 700,0	361 600,0	145 800,0
		м ³	205 200,0	139 900,0	245 400,0	114 700,0	129 100,0	83 300,0
2.	Сменный грузооборот (Q_c)	т	1 196,9	510,0	1 431,3	418,1	753,3	303,8
		м ³	427,5	291,5	511,3	239,0	269,0	173,5
3.	Продолжительность смены (T_{cm})	час	11	11	11	11	11	11
4.	Производительность экскаватора (погрузчика), сменная (P_3)	т	6 717,2	2 798,3	6 717,2	2 798,3	6 717,2	2 798,3
		м ³	2 399,0	1 599,0	2 399,0	1 599,0	2 399,0	1 599,0
5.	Грузоподъемность автосамосвала (P_a)	т	50	50	50	50	50	50
6.	Дальность транспортировки (l_1)	км	5,0	0,3	5,0	0,3	6,0	0,3
7.	Скорость движения в грузовом и порожном направлениях:	км/ч	20	20	20	20	20	20

Таблица 3.14.3 - Расчет количества автосамосвалов

№ пп	Наименование показателей	Формула расчета	Ед. изм.	Участок №5		Участок №6		Участок №7	
				Добыча	Вскрыша	Добыча	Вскрыша	Добыча	Вскрыша
1	Количество загружаемых автосамосвалов за 1 час	$K = \frac{P_{\Sigma}}{P_A \times T_{\Sigma M}}$	шт.	12,2	5,1	12,2	5,1	12,2	5,1
2	Время погрузки одного автосамосвала	$T_{\Pi} = \frac{60}{K}$	мин.	4,9	11,8	4,9	11,8	4,9	11,8
3	Время на маневры	T_M	мин.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
4	Время разгрузки	T_{rg}	мин.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5	Время хода в грузовом и порожнем направлениях	$T_X = 2 \left(\frac{\ell_1}{v_1} + \frac{\ell_2}{v_2} \right) 60$	мин.	30,0	1,8	30,0	1,8	36,0	1,8
6	Время рейса	$T_p = T_{\Pi} + T_M + T_{rg} + T_X$	мин.	37,9	16,6	37,9	16,6	43,9	16,6
7	Производительность одного автосамосвала в смену (коэф. снижения производительности от срока службы -0,85. ВНТП 35-86, табл. 19)	$P_{\Sigma} = \frac{0,85 T_{\Sigma M} 60 P_{\alpha}}{T_p}$	т	740,1	1689,8	740,1	1689,8	639,0	1689,8
8	Количество рабочих автосамосвалов (коэф. технической готовности по суточному режиму эксплуатации - 0,9. ВНТП 35-86, табл. 21)	$N_p = \frac{Q_{\Sigma}}{P_{\Sigma} \cdot 0,9}$	шт.	1,80	0,34	2,15	0,27	1,31	0,20
9	Рабочий парк автосамосвалов (коэф. использования рабочего парка - 0,9. ВНТП 35-86, табл. 21)	$N = \frac{N_p}{0,9}$	шт.	2,00	0,38	2,39	0,30	1,46	0,22
10	Принятое количество автосамосвалов		шт.	3		3		2	
11	Годовой пробег автосамосвалов	$L_T = \frac{Q_T (l_1 + l_2) \cdot 2}{P_{\alpha}}$	км	114 900	2 938	137 400	2 408	86 784	1 750
12	Общее количество рейсов	$No = \frac{L_T}{(l_1 + l_2)} \cdot 2$	ед.	45 960	19 587	54 960	16 053	28 928	11 667

3.15 Электроснабжение

Работа на карьере планируется в круглогодичном режиме — 240 рабочих дней в году, в две смены по 11 часов каждая.

В тёмное время суток освещение территории обеспечивается десятью осветительными мачтами. Для их электроснабжения предусмотрено использование двух дизельных генераторов.

3.16 Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) мобильной связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

3.17 Ведомость технологического оборудования

Количество, типы и марки основного технологического оборудования при производстве добычных работ, работ по снятию и складированию ПРС и транспортировки горной массы, применяемые при разработке месторождения, подтверждены расчетами и приведены в таблице 3.17. Также в таблице 3.17 представлен перечень общерудничного транспорта и оборудования.

Таблица 3.17 - Ведомость технологического и общерудничного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Участок №1		Участок №2		Участок №3		Общерудничные
			добыча	Вскрыша	добыча	Вскрыша	добыча	Вскрыша	
	Основное технологическое оборудование:								
1	- экскаватор на добыче, обратная лопата, емкость ковша 3,0 м³	Hyundai R520LS-9S	1		1		1		
2	- фронтальный погрузчик, емкость ковша 3,0 м³	XCMG-ZL50		1		1		1	
3	- автосамосвал г/п 50 т на перевозке горной массы из карьера	HOWO	2	1	2	1	2	1	
4	- бульдозер	SD-23	1		1		1		
	Итого:		6		6		6		
	Общерудничный транспорт и оборудование:								
1	- служебный автомобиль	УАЗ							1
2	- вахтовый автобус	ПАЗ							1
3	- поливочная машина	HOWO							1
4	- топливозаправщик V = 5 м³	КамАЗ							1
5	- автогрейдер	XCMG 215							1
6	- дизель-генераторные установки для питания электроэнергией прикарьерной площадки и осветительных потребителей карьера		2		2		2		6
	Итого:								11

3.18 Ведомость материалов

Расчет расходов основных материалов выполнен в соответствии с «Правилами по нормированию расхода горюче-смазочных материалов для автотранспортной и специальной техники», режимом работы техники при эксплуатации месторождения, а также с учетом поправочных коэффициентов на фактические условия работ.

Расходы дизельного топлива и бензина по участкам отработки №5,6,7 приведены в таблицах 3.18.1 - 3.18.3.

Коэффициент пересчета топлива:

- дизельное топливо – 0,769 кг/л;
- бензин – 0,73 кг/л.

При расчете расхода дизельного топлива автосамосвалами учтен дополнительный расход топлива: на погрузку-разгрузку из расчета 0,25 литра на 1 рейс.

Таблица 3.18.1 - Расчет расхода дизельного топлива и бензина. Участок №5

Наименование	Тип, марка	Количество рабочих единиц	Количество отработанных в смену машино-часов	Количество смен отработанных за год	Годовой пробег, тыс.км	Годовой фонд отработ. времени, час	Норма расхода на 100 км.п	Норма расхода на 1 машино-час, кг	Годовой расход, т
1. Основное оборудование в карьере и на отвалах									
- экскаватор на вскрыше и добыче, емкость ковша 3,0 м³	Hyundai R520LS-9S	1	2,0	480		960		54,1	51,9
- фронтальный погрузчик, емкость ковша 3,0 м³	LW500FN, LG953	1	2,0	480		960		34,3	32,9
- бульдозер в карьере и отвале	SD-23	1	8,0	480		3 840		35,8	137,5
Итого:		3						ДТ	222,3
2. Технологический транспорт:									
- автосамосвал г/п 50 т на перевозке полезного ископаемого и вскрышных пород	HOWO	3		480	39,3		40		52,5
Итого:		3						ДТ	52,5
Общерудничный автотранспорт и оборудование:									
С бензиновым двигателем:									
- пассажирский автомобиль	УАЗ	1		480	24,0		16		2,8
Итого:		1						Бензин	2,8
С дизельным двигателем:									
- вахтовый автобус	ПАЗ	1		480	24,0		35		6,5
- автогрейдер	XCMG 215	1	5	480		2 400		33,9	81,4
- поливомоечная машина	HOWO	1		150	6,0		40		1,8
- топливозаправщик, V=5 м³	КамАЗ 5320	1		60	3,0		38		0,9
Итого:		3						ДТ	90,6
Всего:	Бензин								2,8
	ДТ								365,4

Таблица 3.18.2 - Расчет расхода дизельного топлива и бензина. Участок №6

Наименование	Тип, марка	Количество рабочих единиц	Количество отработанных в смену машино- часов	Количество смен отработанных за год	Годовой пробег, тыс. км	Годовой фонд отработ. времени, час	Норма расхода на 100 км, л.	Норма расхода на 1 машино-час, кг	Годовой расход, т
1. Основное оборудование в карьере и на отвалах									
- экскаватор на вскрыше и добыче, емкость ковша 3,0 м³	Hyundai R520LS-9S	1	2,3	480		1 104		54,1	59,7
- фронтальный погрузчик, емкость ковша 3,0 м³	LW500FN, LG953	1	1,7	480		816		34,3	28,0
- бульдозер в карьере и отвале	SD-23	1	8,0	480		3 840		35,8	137,5
Итого:		3						ДТ	225,2
2. Технологический транспорт:									
- автосамосвал г/п 50 т на перевозке полезного ископаемого и вскрышных пород	HOWO	3		480	46,6		40		61,0
Итого:		3						ДТ	61,0
Общерудничный автотранспорт и оборудование:									
С бензиновым двигателем:									
- пассажирский автомобиль	УАЗ	1		480	24,0		16		2,8
Итого:		1						Бензин	2,8
С дизельным двигателем:									
- вахтовый автобус	ПАЗ	1		480	24,0		35		6,5
- автогрейдер	XCMG 215	1	5	480		2 400		33,9	81,4
- поливомоечная машина	HOWO	1		150	6		40		1,8
- топливозаправщик, V=5 м³	КамАЗ 5320	1		60	3,0		38		0,9
Итого:		3						ДТ	90,6
Всего:	Бензин								2,8
	ДТ								376,8

Таблица 3.18.3 - Расчет расхода дизельного топлива и бензина. Участок №7

Наименование	Тип, марка	Количество рабочих единиц	Количество отработанных в смену машино-часов	Количество смен отработанных за год	Годовой пробег, тыс.км	Годовой фонд отработ. времени, час	Норма расхода на 100 км, л.	Норма расхода на 1 машино-час, кг	Годовой расход, т
1. Основное оборудование в карьере и на отвалах									
- экскаватор на вскрыше и добыче, емкость ковша 3,0 м³	Hyundai R520LS-9S	1	1,2	480		576		54,1	31,2
- фронтальный погрузчик, емкость ковша 3,0 м³	LW500FN, LG953	1	1,2	480		576		34,3	19,8
- бульдозер в карьере и отвале	SD-23	1	8,0	480		3 840		35,8	137,5
Итого:		3						ДТ	188,5
2. Технологический транспорт:									
- автосамосвал г/п 50 т на перевозке полезного ископаемого и вскрышных пород	HOWO	2		480	44,3		40		37,8
Итого:		2						ДТ	37,8
Общерудничный автотранспорт и оборудование:									
С бензиновым двигателем:									
- пассажирский автомобиль	УАЗ	1		480	24,0		16		2,8
Итого:		1						Бензин	2,8
С дизельным двигателем:									
- вахтовый автобус	ПАЗ	1		480	24,0		35		6,5
- автогрейдер	XCMG 215	1	5	480		2 400		33,9	81,4
- поливомоечная машина	HOWO	1		150	7,2		40		2,2
- топливозаправщик, V=5 м³	КамАЗ 5320	1		50	2,5		38		0,7
Итого:		3						ДТ	90,8
Всего:	Бензин								2,8
	ДТ								317,1

Расчет шин:

Нормы эксплуатационного пробега шин для карьерных автосамосвалов определены исходя из «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (расход автомобильных шин п.30.4)», нормы эксплуатационного пробега шин для хозяйственного автотранспорта и спец. техники определены согласно «Краткого автомобильного справочника».

Расчеты количества представлены в таблицах 3.18.5 - 3.18.7, расход ГСМ представлен в таблице 3.18.8.

Таблица 3.18.5 - Расчет годового расхода шин. Участок №5

№ пп	Наименование техники	Тип, марка	Норма эксплуатационного пробега (наработка), км (тыс.час/год)	Годовой пробег (наработка), км (тыс.час/год)	Годовое количество комплектов шин	Количество шин в комплекте	Годовое количество шин
1	Технологический транспорт:						
	- автосамосвал г/п 50 т	HOWO	40 000	117 838	2,9	10	29,0
2	Общерудничный автотранспорт:						
	- пассажирский автомобиль	УАЗ	40 000	24 000	0,6	4	2,4
	- вахтовый автобус	ПАЗ	40 000	24 000	0,6	6	3,6
	- топливозаправщик	КамАЗ	40 000	3 000	0,1	10	1
	- поливочная машина	HOWO	40 000	6 000	0,2	10	2
	- автогрейдер	XCMG 215	4,0	2,4	0,6	6	3,6
	- погрузчик	LW500FN	4,0	1,0	0,3	4	1,2

Таблица 3.18.6 - Расчет годового расхода шин. Участок №6

№ пп	Наименование техники	Тип, марка	Норма эксплуатационного пробега (наработка), км (тыс.час/год)	Годовой пробег (наработка), км (тыс.час/год)	Годовое количество комплектов шин	Количество шин в комплекте	Годовое количество шин
1	Технологический транспорт:						
	- автосамосвал г/п 50 т	HOWO	40 000	139 808	3,5	10	35,0
2	Общерудничный автотранспорт:						
	- пассажирский автомобиль	УАЗ	40 000	24 000	0,6	4	2,4
	- вахтовый автобус	ПАЗ	40 000	24 000	0,6	6	3,6
	- топливозаправщик	КамАЗ	40 000	3 000	0,1	10	1
	- поливочная машина	HOWO	40 000	6 000	0,2	10	2
	- автогрейдер	XCMG 215	4,0	2,4	0,6	6	3,6
	- погрузчик	LW500FN	4,0	0,8	0,2	4	0,8

Таблица 3.18.7 - Расчет годового расхода шин. Участок №7

№ пп	Наименование техники	Тип, марка	Норма эксплуатационного пробега (наработка), км (тыс.час/год)	Годовой пробег (наработка), км (тыс.час/год)	Годовое количество комплектов шин	Количество шин в комплекте	Годовое количество шин
1	Технологический транспорт:						
	- автосамосвал г/п 50 т	HOWO	40 000	88 534	2,2	10	22,0
2	Общерудничный автотранспорт:						
	- пассажирский автомобиль	УАЗ	40 000	24 000	0,6	4	2,4
	- вахтовый автобус	ПАЗ	40 000	24 000	0,6	6	3,6
	- топливозаправщик	КамАЗ	40 000	2 500	0,06	10	0,6
	- поливочная машина	HOWO	40 000	7 200	0,2	10	2
	- автогрейдер	XCMG 215	4,0	2,4	0,6	6	3,6
	- погрузчик	LW500FN	4,0	0,6	0,15	4	0,6

Таблица 3.18.8 - Расход ГСМ

Наименование материалов	Норма расхода на 1 л топлива, %	Участок №5	Участок №6	Участок №7
1. Расход дизельного топлива ДТ, всего:		365,4	376,8	317,1
в т.ч. - карьерное оборудование		222,3	225,2	188,5
- технологический транспорт		52,5	61,0	37,8
- общерудничный транспорт		90,6	90,6	90,8
2. Расход бензина, всего:		2,8	2,8	2,8
в т.ч.: - общерудничный транспорт		2,8	2,8	2,8
3. Эксплуатационный расход масел:				
3.1. Гидравлическое масло		2,5	2,6	2,1
в т.ч. - карьерное оборудование	0,8	1,8	1,8	1,5
- технологический транспорт	0,6	0,3	0,4	0,2
- общерудничный транспорт	0,4	0,362	0,362	0,363
3.2. Моторное масло		13,3	13,6	11,4
в т.ч. - карьерное оборудование	4,5	10,0	10,1	8,5
- технологический транспорт	2,8	1,5	1,7	1,1
- общерудничный транспорт	2,0	1,81	1,81	1,82
3.3. Смазочные масла, всего:		1,5	1,5	1,4
в т.ч. - карьерное оборудование	0,4	0,9	0,9	0,8
- технологический транспорт	0,4	0,2	0,2	0,2
- общерудничный транспорт	0,4	0,362	0,362	0,363

3.19 Штаты трудящихся горного участка

Режим работы карьера двухсменный с непрерывной рабочей неделей, продолжительность смены – 11 часов, число рабочих дней в году - 240.

Общая явочная и списочная численность персонала, задействованного на горных работах представлена в таблице 3.19.

Списочная численность рабочих ($Ч_{сп}$) определяется по формуле:

$Ч_{сп} = Ч_{я} \times K_n$, где:

$Ч_{я}$ – явочная численность;

$K_n = 1,1$ - коэффициент планируемых невыходов во время отпусков, по болезни и так далее для всех профессий.

Таблица 3.19- Численность персонала горного участка

№ пп	Профессия (должность)	Участок №5	Участок №6	Участок №7
ИТР				
1	Начальник карьера	2		
2	Горный мастер	4		
3	Главный инженер	2		
4	Геолог	2		
5	Маркшейдер	2		
	Итого явочная численность:	12		
	Итого списочная численность:	13		
Рабочие основного производства				
1	Машинист экскаватора	2	2	2
3	Машинист погрузчика	2	2	2
4	Машинист бульдозера	2	2	2
5	Водители автосамосвалов	6	6	4
6	Водитель поливочной машины	2		
	Итого явочная численность:	36		
	Итого списочная численность:	40		
Рабочие вспомогательного производства				
1	Водитель служебного автомобиля	2		
2	Водитель вахтового автобуса	2		
3	Водитель топливозаправщика	2		
4	Вспомогательный персонал	4		
	Итого явочная численность:	10		
	Итого списочная численность:	11		
	Всего явочная численность	58		
	Всего списочная численность	64		

3.20 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ. В карьере предусмотрен маркшейдер.

В целях полноты выемки запасов и рационального использования недр необходима организация на карьере геолого-маркшейдерской группы, в комплекс основных задач которой входят:

- контроль за правильностью и полнотой отработки месторождения, заключающийся в выполнении регулярных топографических съемок и заданий направлений горных работ;
- маркшейдерский учет количества добываемого полезного ископаемого;
- учет состояния и движения запасов по степени их подготовленности к выемке;

Геолого-маркшейдерская служба карьера должна ежемесячно выдавать экскаваторщикам, работающим на добыче полезного ископаемого, паспорта забоев с

указанием границ отрабатываемого забоя, его объемов, в добычном забое – величину эксплуатационных потерь и среднего качества продуктивной породы.

Для сокращения потерь полезного ископаемого при перевозке рекомендуется не допускать перегруза автосамосвала.

Предлагаемая технология ведения горных работ предусматривает выемку продуктивных пород с минимальными потерями.

Все геологические работы в пределах разрабатываемого месторождения должны проводиться в соответствии с утвержденным планом горных работ, нормативными и методическими документами Республики Казахстан.

Доразведка и эксплуатационная разведка месторождений, или отдельных их участков, выполняется недропользователем или специализированной организацией по геологическому заданию, выданному недропользователем.

При сложных горно-геологических условиях разработки месторождения или его участков проектами по доразведке и эксплуатационной разведке должно предусматриваться проведение специальных исследований для выработки рекомендаций по обеспечению охраны недр и безопасного ведения работ.

Рабочая геологическая документация пополняется по мере накопления фактического материала. Сводная геологическая документация пополняется ежеквартально, отставание не допускается.

Маркшейдерские работы должны выполняться в соответствии с требованиями Инструкции организаций по производству маркшейдерских работ и других нормативных документов, а также законодательства о недрах и недропользовании.

Маркшейдерские работы, требующие применения специальных методик и технических средств и инструментов, должны выполняться специализированными организациями по договору с недропользователем.

Учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания включает первичный, сводный учет и ежегодный баланс запасов.

Недропользователем на основе первичного и сводного учета запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых по состоянию на первое января каждого года составляется ежегодный отчетный баланс запасов. К нему должны быть приложены материалы, обосновывающие изменение запасов в результате их прироста, а также списания, как утративших промышленное значение или не подтвердившихся при последующих геологоразведочных работах и разработке месторождения.

Прирост и перевод запасов как основных, так и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов в более высокие категории по степени изученности, производится на основе их подсчета по фактическим геологическим материалам и утверждается в установленном порядке.

Снятие с учета всех балансовых запасов или полный перевод их в группу забалансовых по месторождениям, утратившим промышленное значение, производится после соответствующего решения Государственной комиссии (Территориальными комиссиями) по запасам.

Списание запасов полезных ископаемых с учета недропользователя в результате их добычи, потерь и утраты промышленного значения и не подтверждения производится в соответствии с Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с учета организаций, и это должно быть отражено в геологической и маркшейдерской документации отдельно по элементам учета и внесено в специальную книгу списания запасов организации.

Определение показателей извлечения полезных ископаемых из недр, потерь и разубоживания должно производиться на основе первичного учета отдельно по

выемочным единицам. Данную работу необходимо проводить в соответствии с требованиями методических указаний по определению, учету, нормированию и экономической оценке потерь полезных ископаемых при добыче, согласованными с соответствующими государственными органами Республики Казахстан.

В процессе разработки необходимо проводить работы по изысканию новых и совершенствованию существующих способов и систем разработки, а также разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране недр.

При производстве работ геологическая служба должна проводить систематическое геологическое и гидрогеологическое изучение состояния массива горных пород и разрабатывать прогноз и меры борьбы с горными ударами, газодинамическими явлениями, прорывами воды и плывунов (при их выявлении).

Для обеспечения рационального использования недр постоянно ведется учет потерь и разубоживания. Достоверность учета полноты качества извлечения полезных ископаемых из недр подлежит проверке со стороны органов государственного геологического контроля и государственного горного надзора.

На протяжении всего этапа освоения месторождения ведется учет движения разведанных запасов по месторождению в целом с оценкой изменений запасов в результате их прироста, погашения, пересчета, переоценки или списания с баланса горного предприятия. Информация по движению запасов, добыче, потерях и обеспеченности предприятия разведанными запасами передаются в установленном порядке в республиканский и территориальный фонды геологической информации.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

3.21 Охрана недр. Рациональное и комплексное использование недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается комплексному, рациональному использованию минерального сырья.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

Разработка месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обслуживания, а также без ведения учета состояния и движения запасов, запрещается.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

- обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
 - обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
 - достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
 - исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
 - предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
 - охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
 - предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;
 - соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
 - обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.
- С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:
- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
 - Учет количества, добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
 - Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
 - Обеспечить полноту выемки почвенно-растительного слоя и следить за правильным размещением его на складах;
 - Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
 - Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
 - Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
 - Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
 - Обеспечить полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
 - Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи;
 - Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
 - Сохранение естественных ландшафтов;

- И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

3.22 Ремонтно-складское хозяйство

В период отработки месторождения строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на действующей производственной базе, расположенной на расстоянии 5 км, от карьера.

4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И КОМУНИКАЦИИ

4.1 Генеральный план

Запасы месторождения отрабатывается открытым способом.

На территории горного отвода расположена промплощадка карьера.

В состав производства по отработке месторождения входят следующие объекты:

- карьер;
- склад ПРС;
- внутриплощадные дороги.

На промплощадке расположены:

- мобильный пункт охраны;
- биотуалет;
- пожарный щит;
- противопожарный резервуар;
- контейнер для мусора;

Проживания персонала и санитарно-бытовое обслуживание осуществляется в существующем вахтовом городке предприятия, расположенном в 3,5 км к северо-востоку от месторождения.

4.2 Технологические автомобильные дороги

Технологические автомобильные дороги на участке по характеру эксплуатации разделены на постоянные и временные.

К временным отнесены внутрикарьерные дороги на уступах и на отвалах вскрышных пород. К постоянным относятся внешние существующие грунтовые дороги.

Конструкция покрытия постоянной дороги низшего типа, принята в соответствии с требованиями «Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа» ВСН 46-83 и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт». Дорожная одежда выполнена из скального или крупнообломочного грунта, укрепленного скелетными добавками – щебень, гравий, шлак.

На временных дорогах предусматривается устройство выравнивающего слоя из мелкого материала вскрышных пород – щебня. Толщина выравнивающего слоя на рыхлых грунтах – 30 см, на плотных грунтах – 25 см (ВНТП 13-1-86). Техническая характеристика технологических автомобильных дорог приведена в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Техническая характеристика технологических автомобильных дорог

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Временные дороги		Постоянные дороги
			в карьере	на отвале	внешняя
1	Ширина проезжей части	м	12	12	12
2	Число полос движения	шт	1	1	2
3	Максимальный продольный уклон	‰	80	80	40-50
4	Минимальный радиус кривых в плане	м	20	20	40-60
5	Тип дорожной одежды		без покрытия	без покрытия	без покрытия

4.3 Водоснабжение и канализация

Для хозяйственного водоснабжения используется бутилированная вода питьевого качества. Доставка воды осуществляется из вахтового городка предприятия.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям СП № 209 от 16.03.2015г.

Численность персонала на горных работах составит 58 человек. Расчет питьевого водопотребления приведен в таблицу 4.3.1.

Таблица 4.3.1 - Расчет водопотребления на хозяйственные нужды

№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Водопотребление		
			норма расхода, л/чел.	количество человек	всего
1	Потребность питьевой воды	л/сут	12	58	0,7
	Итого в сутки:	м³/сут			0,7
	Итого в год	м³/год			168,0

Горная техника заправляется незамерзающими жидкостями – антифризами.

Техническое водоснабжение (полив технологических дорог, рабочих площадок) будет осуществляется машиной – водовозом, с доставкой воды с вахтового городка предприятия и карьерных вод (за счет атмосферных осадков).

Расчет объемов потребления технической воды произведен согласно Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом добычи (ВНТП-13-1-86) и представлен в таблице 4.3.2.

Водопотребление на технические нужды принято из расчета 150 дней за сезон. Норма расхода воды на полив технологических дорог составляет 1,0 л/м² 4 раза в сутки, средняя площадь орошения технологических дорог составит 60 000 м² (10 км х 6 м). Пылеподавление на рабочих площадках карьеров (4 площадки) происходит на площади 50х50 м 4 раз в сутки.

Таблица 4.3.2 - Расчет водопотребления на технические нужды

№ п/п	Потребители	Ед. изм.	Норма расхода на единицу, л	Кол-во, м²	Водопотребление	
					м³/сут.	тыс. м³/год
1	Полив технологических дорог (10,0 км х 6 м)	л/м² в сутки (150 дн.)	1	80 000	320,0	48,0
2	Пылеподавление на рабочих площадках карьеров (4 площадки, 50х50м)	л/м² в сутки (150 дн.)	1	10 000	40,0	6,0
Всего водопотребление:					360,0	54,0

Таким образом, годовая потребность в технической воде при проведении горных работ составит 54,0 тыс. м³/год.

4.4 Переработка магматических пород

Переработка магматических пород для производства фракционного щебня осуществляется на мобильных дробильно-сортировочных комплексах (ДСК).

К основным технологическим процессам переработки скальных пород для получения щебня фракции 0-40мм; 10-70мм; 100-500 мм. относятся дробление и грохочение - сортировка исходного сырья. Исходным сырьем являются разрыхленные взрывным способом магматические породы.

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектом ПГР предусматриваются мероприятия по охране окружающей среды:

1) *Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности.*

В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности разработка месторождения будет вестись карьерами с оптимальными параметрами.

Планом горных работ определены оптимальные параметры карьера с объемами горных работ. Границы карьера определены в зависимости от контуров утвержденных запасов, транспортной системы разработки, параметров горных работ.

После отработки проектных запасов предусматриваются мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

2) *Предотвращение техногенного опустынивания земель.*

Предотвращение техногенного опустынивания земель предусматривается, рекультивацией нарушенных земель с техническим и биологическим этапами рекультивации, предусматривающими уход за посевами в течение одного года.

Планом горных работ предусматривается при обустройстве объектов снятие плодородного слоя почвы и хранение его в отдельных отвалах для последующего использования при рекультивации.

3) *Применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов.*

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ по добыче полезного ископаемого на месторождении, могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при ведении добычи руды открытым способом можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на автозаправщиках горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- возможные технологические осложнения на проектируемом производстве;
- непредвиденные обстоятельства на карьере, воздействия, связанные с движущимися частями и элементами машин и оборудования;
- аварийные ситуации при ведении буровзрывных работ на карьере.

К наиболее опасному виду работ при разработке карьера относятся буровзрывные работы. Взрывные работы и хранение взрывчатых веществ

предполагается проводить с привлечением специализированных субподрядных организаций.

При проведении взрывных работ на карьерах следует руководствоваться «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения». В Плане горных работ выполнен расчет безопасных зон при ведении взрывных работ на карьерах.

Геолого-маркшейдерской службой предприятия осуществляется систематический контроль за выполнением на карьере требований, содержащихся в планах развития горных работ по рациональному использованию и охране недр, за выполнением мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников. Маркшейдерами ведется книга маркшейдерских указаний, в которой фиксируются все выявленные нарушения в ведении горных работ и даются предложения по их устранению.

Предупредительными мерами от проявления опасных техногенных процессов при разработке участков месторождения является защита карьеров от размывания бортов поверхностными водами. По периметру карьеров предусмотрена водоотводная канава для защиты карьеров от паводковых вод и предотвращения прохода животных в выработанное пространство. После отработки карьеров, борта в верхней части (рыхлые отложения) выколаживаются для предотвращения эрозионных процессов.

На предприятии предусмотрено наличие планов ликвидации аварийных ситуаций и аварий и их согласование с инспектирующими организациями.

4) Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений.

Технологическое оборудование и объекты карьера оборудованы средствами пожаротушения.

Мероприятия по предотвращению горно-геологических осложнений сводятся к следующему:

- соблюдение оптимальных углов откосов и бортов карьера;
- освобождение борта карьера от лишних внешних нагрузок;
- изменение направления и скорости продвижения фронта работ при приближении к недостаточно устойчивым участкам бортового массива;
- выколаживание борта на горизонтах выходов слабых пород.

5) Предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов.

При разработке месторождения загрязнение недр не ожидается, на месторождении заправочных пунктов и складов горюче-смазочных материалов не предусматривается. Подземного хранения веществ и материалов, а также захоронение вредных веществ и отходов проектом не предусматривается.

6) Обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статья №335 лица, осуществляющие операции по удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами выполняется в соответствии с Правилами разработки программы управления отходами, утвержденными приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318.

Программа управления отходами содержит сведения об объеме и составе образуемых отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения

Согласно ст. 334 Экологического кодекса РК «Нормирование в области управления отходами» лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Складирование и размещение отходов производится согласно нормативным документам Республики Казахстан.

Планом горных работ предусмотрены места (площадки) для сбора отходов, образующихся при эксплуатации объекта в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При проведении работ соблюдаются требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимаются неотложные меры по их ликвидации.

7) Сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель путем опережающего до начала работ строительства автомобильных дорог по рациональной схеме, а также использования других методов, включая кустовой способ строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья.

Планом горных работ предусмотрено применение технологии с внешним отвалообразованием и использованием вскрышных пород (ПРС) для рекультивации отработанного пространства карьера.

Отвалы ПРС проектируются одноярусными.

8) Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов ПРС и отходов производства, их окисления и самовозгорания.

Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог и отвалов ПРС поливочной машиной. Производится посев трав после завершения формирования отвалов ПРС. Почвенно-растительный слой, хранящийся в отвалах, не подлежат процессам самовозгорания.

Отходы потребления (бытовые отходы) и отходы производства на промплощадке хранятся временно. Согласно ст. 320 ЭК временное складирование отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

9) Изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения.

При отработке месторождения вскрытие водоносных горизонтов не ожидается.

10) Предотвращение истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей.

Технология добычи на месторождении предусматривает проведение буровзрывных работ. Бурение буровзрывных скважин производится пневмо-ударным способом. Реагенты не используются.

Подземные воды в технологическом процессе месторождения не используются.

11) Очистка и повторное использование буровых растворов.

При проведении буровых работ на месторождении, буровые растворы не применяются, очистка, и повторное использование не предусматривается.

12) Ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом.

На месторождении заправочных пунктов и складов горюче-смазочных материалов не предусматривается. Заправка горнотранспортного оборудования (экскаватор, бульдозер) осуществляется топливозаправщиком на площадке заправки автотракторной техники. Замена масла на транспортных средствах производится на специализированной площадке.

6. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Общее положение

Проведение горных работ на месторождении «Строительный» (участки 5,6,7) будет вестись в соответствии с нормативно-правовыми актами в области промышленной безопасности действующими на территории Республики Казахстан.

Данный раздел пояснительной записки ПГР, разработан с учетом требований главы 4 Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденная приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 года № 351 (далее по тексту- Приказ 351).

Перед началом работ разрабатываются и утверждаются техническим руководителем предприятия:

- положение о производственном контроле;
- технологические регламенты;
- план ликвидации аварий (далее - ПЛА) в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (далее Правила 1).

Для карьеров разрабатываются технологические регламенты по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов с учетом местных условий, положение о производственном контроле и план ликвидации аварий, согласно требованиям Правил 1.

Технологический регламент по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов разрабатывается организацией (подрядной) и утверждается руководителем организации (подрядной), выполняющей буровзрывные работы на карьере.

Допускается применять взрывчатые материалы (далее – ВМ) (взрывчатые вещества (далее – ВВ), средства инициирования, прострелочные и взрывные аппараты), средства механизации взрывных работ, технические устройства, используемые непосредственно при изготовлении и применении ВВ (заряжание), взрывные и контрольно-измерительные приборы, устройства и аппаратуру для взрывных работ, допущенные к применению в Республике Казахстан в порядке, предусмотренном статьей 75 Закона (Раздел 1 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы. Далее Правил 2).

К руководству взрывными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование либо окончившие специальные курсы, дающие право на руководство взрывными работами, получившие Единую книжку взрывника (мастера-взрывника) по форме, приведенной в приложении 4 Правил 2.

Взрывные работы выполняются взрывниками (мастерами-взрывниками), имеющими допуск к производству взрывных работ и Единую книжку взрывника, мастера-взрывника.

Порядок доставки ВМ к местам работ, порядок перевозки ВМ, порядок хранения, использования и учета ВМ производится согласно требованиям Правил 2.

Рабочие и специалисты должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

В паспорте на каждый участок карьера указываются допустимые размеры рабочих площадок, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горнотранспортного оборудования до бровок уступа.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта.

С паспортом ознакамливаются под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортной работы для которых требования паспорта являются обязательными. Паспорта находятся на всех горных машинах.

Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

При проведении буровых работ:

1. Рабочее место для ведения буровых работ обеспечивается:

- подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);

- комплектом исправного бурового инструмента;

- паспортом на бурение.

2. Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или планом Горных работ, но не менее 2 метров от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

3. Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной горизонтальной площадке. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией мачта укладывается в транспортное положение, буровой инструмент - снимается или закрепляется.

4. Бурение скважин производится в соответствии с паспортом на бурение и технологическим регламентом для каждого способа бурения.

5. Не допускается работа на буровых станках с неисправными ограничителями переподъема бурового снаряда, при неисправном тормозе лебедки и системы пылеподавления.

Погрузка и транспортировка:

Проезжие дороги карьеров располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Автомобили разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале. На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для

ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров для автомобилей грузоподъемностью до 10 тонн и не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 3 метра машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе, чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Все работающие на отвале ознакомились с паспортом под роспись.

Подача автосамосвала на разгрузку осуществляется задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта. Не допускается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса.

Не допускается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором. Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 метров.

Горные и транспортные машины, находящиеся в эксплуатации, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных и транспортных машин после капитального ремонта производится комиссией с составлением акта. Кабины экскаваторов и эксплуатируемых механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела устанавливается по ходу движения экскаватора.

Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 метра. При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

Не допускается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Земляное полотно для дорог карьеров возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
- погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
- нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

При работе автомобиля не допускается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
- движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
- перевозка посторонних людей в кабине;
- выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля.

В ППР, в соответствии с пунктом 1726 Правил 1, предусмотрено:

- Систематический контроль, маркшейдерские наблюдения за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов;
- Контроль (мониторинг) за устойчивостью пород в отвале, наблюдения за деформациями всей площади отвала.

В соответствии с пунктом 1731 Правил 1, предусмотрены основные меры, обеспечивающие безопасность работ:

- При складировании пород в отвалы, разработаны дополнительные меры безопасности от возможных оползней отвалов в летнее время. Предусмотрен отвод грунтовых, паводковых, подотвальных и дождевых вод;
- Запрещается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод, вывозку снега от очистки уступов и карьерных дорог в породные отвалы;
- В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов работа экскаватора должна быть прекращена, и экскаватор отведен от забоя;
- При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалообразованию должны быть прекращены до выполнения мер безопасности.

Работы должны прекращаться и в случае превышения скоростей деформации отвалов. Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров (пункт 1726 Правил 1);

- Для предотвращения попадания в карьер ливневых, талых вод, оползней поверхность оползневого массива, а также пути сточных вод должны быть ограждены нагорными канавами, валами, предохраняющими карьер от проникновения в него поверхностных вод.

Электрическое освещение на карьерах и отвалах должна обеспечивать освещенность в соответствии с Нормами освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ согласно таблице приложения 51 к Правилам 1.

Карьеры оборудуются связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- внешней телефонной связью.

Все работы выполняются по наряд-заданию, оформленному письменно в Книге нарядов (или в электронном формате).

Наряд-задание выдается техническим руководителем структурного подразделения организации ответственному руководителю и ответственному производителю работ под роспись.

Наряд-задание определяет время, содержание, место выполнения работ, фактические объемы работ, безопасный порядок выполнения и конкретных лиц, которым поручено выполнение работ.

Контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий осуществляется в режиме реального времени с применением автоматизированной системы.

Состав атмосферы карьеров должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на открытых горных работах превышает установленные нормы, принимаются меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

Автомобили и бульдозера, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, оборудуются каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов. Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

6.2 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий (п.п. 1 п. 14 главы 4 Приказа 351)

Задача персонала месторождения «Строительный» по предупреждению и ликвидации аварий и инцидентов:

1. На первой стадии-предупредить аварию, т.е. выявить опасное событие, идентифицировать причину и потенциальную опасность, выполнить в необходимой последовательности в минимально возможные сроки действия по переводу процесс горных работ в устойчивое и безопасное состояние;

2. На второй стадии-при нарушении технологии горных работ, перед обслуживающим персоналом стоит двойная задача:

- оперативно отключить поврежденный участок коммуникации (горючее вещество, электричество и др.) от системы и освободить его от технологической среды;

- выполнить необходимые действия по сохранению устойчивости системы (аналогично действиям на первой стадии) с учетом нового состояния, при остановке части горного оборудования.

6.2.1 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий

Проведение ревизий и испытаний горного оборудования, предохранительных устройств. Наличие поверенных средств диагностирования и дефектоскопии оборудования, проведение его планово-предупредительных ремонтов и своевременная замена устаревшего и изношенного горного оборудования. Соблюдение регламентируемых режимов работы, повышение прочностных характеристик оборудования.

Соблюдение регламентных параметров, оснащение исправными предохранительными устройствами, повышение прочностных характеристик оборудования, выполнение графика поверки приборов.

Исключение источника пожара. Локализация пожара пролива первичными средствами пожаротушения. Эффективные действия персонала и спецподразделений по тушению пожара и спасению людей.

Ликвидация аварии силами персонала карьера, вызов подразделений государственной противопожарной службы.

Провести обследование зданий, сооружений, технологического оборудования, трубопроводов, вентиляции, электропроводки с целью установления полного соответствия их требованиям производства и безопасности горных работ.

Провести мероприятия по безопасному включению электроэнергии, воды и т.п.

Провести обследование систем КИП и автоматики, а также пускорегулирующей аппаратуры.

Провести ревизию всех средств защиты на предмет их дальнейшего безопасного применения.

Провести оформление результатов проверки путем составления соответствующих актов и заполнением журналов, установленной формы.

Результаты мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций должны быть тщательно изучены и оформлены документально.

6.2.2 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний

- приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;

- использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм;

- учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование;

- осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов;

- своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

6.2.3 Специальные комплексные организационно-технические мероприятия, предусматривающие улучшение состава рудничной атмосферы, совершенствование технологии ведения горных работ и использование средств коллективной и индивидуальной защиты, направленные на предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма (п. 15 главы 4 Приказа 351)

Ключевые направления совершенствования технологии ведения горных работ в месторождении «Строительный»:

- автоматизация и роботизация: внедрение автономных и дистанционно управляемых машин для снижения риска для работников, особенно на опасных участках.
- цифровизация: использование систем управления и мониторинга, моделирования горных работ для оптимизации процессов и принятия решений.
- новые технологии добычи: разработка и применение более эффективных и экологичных методов извлечения полезных ископаемых.
- совершенствование горного оборудования: модернизация буровых станков, экскаваторов и другого оборудования для повышения производительности и надежности.
- повышение безопасности: пересмотр и улучшение действующих норм и правил, внедрение новых систем безопасности, изменение условий труда для снижения рисков травматизма.
- экологическая составляющая: разработка и применение технологий для рекультивации земель, очистки сточных вод, снижения выбросов и утилизации отходов горного производства.

Ключевые методы улучшения состава рудничной атмосферы в месторождении «Строительный»:

- орошение: использование воды для орошения отвалов, дорог и выемок для снижения пыли в воздухе.
- пылеулавливающие системы: установка фильтров и другого оборудования для улавливания пыли на погрузочных пунктах, конвейерах и перегрузках.
- химические реагенты: применение реагентов, связывающих пыль на поверхности и в воздухе.
- оптимизация технологических процессов.

Ключевые методы улучшения использования средств коллективной и индивидуальной защиты, направленные на предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма в месторождении «Строительный»:

- для средств коллективной защиты. Решение об использовании тех или иных видов средств коллективной защиты принимает работодатель в зависимости от конкретных вредных или опасных производственных факторов на производстве. Помимо установки и обслуживания таких средств, работодатель обязан провести инструктажи и обучить работников безопасным методам и приёмам выполнения работ. Также нужно назначить ответственного за применение средств защиты и прописать его обязанности в отдельной инструкции.

- для средств индивидуальной защиты. Необходимо увеличить финансирование, проводить регулярное обучение и тренинги работников, расширить ассортимент средств защиты и технологий их применения, повысить контроль за использованием СИЗ. Также нужно контролировать сроки годности и своевременно заменять устаревшие средства индивидуальной защиты. При выборе СИЗ следует учитывать специфику рабочих условий и потенциальные риски.

- для населения. Важно, чтобы каждый человек умел пользоваться средствами индивидуальной защиты, так как они предназначены для оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях. Для этого нужно проводить тренировки, чтобы выработать и совершенствовать практические навыки в использовании индивидуальных и коллективных средств защиты.

6.3 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием

6.3.1 Охрана труда и промышленная санитария

При ведении открытых горных работ с применением буровзрывных работ необходимо руководствоваться требованиями:

1. Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

2. Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343, и других нормативно-технической документации.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в соответствии с действующими нормативными требованиями, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры».

Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью. Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается. Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

6.3.2 Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — это территория, отделяющая предприятия, их здания и сооружения с технологическими процессами, служащими источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, от жилой застройки.

Территория СЗЗ предназначена для снижения за ее пределами уровня воздействия всех факторов до требуемых гигиенических нормативов; создания санитарно-защитного и архитектурно-эстетического барьера между промышленной и жилой застройкой; организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию, фильтрацию загрязнителей.

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и мероприятия от загрязнения, засорения и истощения поверхностных и подземных водных объектов приведены в составе раздела «Охрана окружающей среды» (ОВОС).

6.3.3 Борьба с пылью и вредными газами

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требований нормативных документов.

Во всех объектах, имеющих источники выделения ядовитых газов (от работы автомобилей, из пожарных участков, из дренируемых в карьер вод, от взрывных работ и др.), должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем на рабочих местах не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ в соответствии с "Инструкцией по контролю содержания пыли в воздухе на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности".

В карьере, в котором отмечается выделение вредных примесей, должны применяться средства подавления или улавливания пыли, ядовитых газов и агрессивных вод непосредственно в местах их выделения.

6.3.4 Борьба с производственным шумом и вибрациями

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.).

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия: контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год; при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов; периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

6.3.5 Бытовые и медицинские условия

Административно-бытовые помещения вахтового городка предприятия соответствуют требованиям нормативных документов.

Производственно-бытовые помещения имеют столы, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды. Температура воздуха в помещении для обогрева должны быть не менее +20°C.

Медицинский пункт месторождения и автомашина скорой медицинской помощи, (место расположения – вахтовый городок предприятия), работают круглосуточно.

Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим

- Оказание первой медицинской помощи пострадавшему на месте;
- Подготовка пострадавшего к транспортировке;
- Отправка пострадавшего в лечебное учреждение.

Рабочие и служащие объекта проходят обязательное обучение по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему.

Медики медицинского пункта Месторождения выезжают по вызову, оказывают первую помощь пострадавшим, при необходимости направляют пострадавших в больницу. Организуют непрерывное дежурство медицинского персонала на все время ликвидации аварии и спасательных работ. Рабочие и служащие Месторождения проходят обязательное обучение по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему.

6.3.6 Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями:

- Правил пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 (далее- ППБ);
- Правилами техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ СН РК 1.03-12-2011;
- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования.

Решения по пожаротушению выполняются в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Хранение горюче-смазочных материалов на участке работ не предусматривается.

Все объекты и прикарьерные площадки карьера обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБ.

Рабочие места в карьере и механизмы оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний

6.4.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.

6.4.1.1 Основные положения

Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, несчастных случаев и обеспечению готовности к ним. Определение возможного характера и масштаба аварийных ситуаций и связанных с ними рисков в сфере охраны труда. Планирование и координация мероприятий в соответствии с размером и характером деятельности организаций, обеспечивающих защиту всех людей в случае аварийной

ситуации в рабочей зоне. Организация взаимодействия с территориальными структурами и службами аварийного реагирования. Организация оказания первой и медицинской помощи. Проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.

Аварий и несчастные случаи классифицируются в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, людей, условия жизнедеятельности которых нарушены, размера материального ущерба, а также границ зон распространения поражающих факторов аварийных ситуаций.

6.4.1.2 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Основные мероприятия по предупреждению аварий и несчастных случаев предусмотрены в:

Правилах обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;

Правилах обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения.

Основные принципы организации мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев:

- создание организационной структуры процедур, назначение ответственных лиц и делегирование полномочий;
- организация и проведение работ по определению опасных участков месторождения, степени их опасности, проведению анализа потенциального риска возникновения аварийных ситуаций и возможных последствий;
- разработка ПЛА в соответствии с требованиями Приложения 1 Правил 1 ;
- планирование и обеспечение ресурсами выполнения мероприятий и ПЛА;
- подготовка работников к локализации и ликвидации возникших аварийных ситуаций и их последствий;
- проведение тренировок работников месторождения по отработке ПЛА и противоаварийных тренировок;
- проверка и корректировка ПЛА;
- проверка работы аварийной сигнализации и аварийного отключения оборудования;
- проведение анализа подготовленности работников к локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- разработку мероприятий по снижению рисков возникновения аварийных ситуаций и уменьшению ущерба от их последствий здоровью людей и окружающей среде.

6.4.2 Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний

6.4.2.1 Основные положения

Основными причинами профессиональной заболеваемости являются:

- несовершенство технологических процессов проведения горных работ;
- конструктивные недостатки средств труда (горная техника, оборудование, инструменты и др.);
- несовершенство рабочих мест;

- несовершенство сантехустановок;
- неприменение, отсутствие или несовершенство средств индивидуальной защиты;
- нарушение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- профессиональный контакт инфекционным агентом;
- отступления от технологического регламента горных работ.

Наиболее распространенными видами профессиональных заболеваний являются:

- заболевания (интоксикации), вызываемые воздействием химических факторов с преимущественным поражением органов дыхания, системы крови, нервной системы, гепатобилиарной системы, почек и мочевыводящих путей;
- заболевания, вызванные воздействием промышленных аэрозолей;
- заболевания, вызванные воздействием физических факторов;
- заболевания, связанные с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем;
- заболевания, вызванные действием биологических факторов;
- аллергические заболевания;
- новообразования.

6.4.2.2 Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний

- обеспечение безопасных условий труда и недопущение аварийных ситуаций при проведении горных работ на месторождении;
- применение эффективных индивидуальных и коллективных средств защиты;
- проведение мониторинга условий труда и здоровья работников;
- организационно-технические, санитарно-гигиенические и административные меры по минимизации воздействия вредных веществ на работающих на месторождении;
- проведение профессионального отбора и экспертизы профессиональной пригодности работников;
- проведение санаторно-курортной и эндоэкологической реабилитации лиц из групп повышенного риска;
- проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников;
- применение технологических мер по механизации и автоматизации горных работ;
- проведение общеоздоровительных, общеукрепляющих мероприятий, направленных на закаливание организма и повышение его реактивности;
- соблюдение требований личной гигиены;
- обеспечение работников молоком и лечебно-профилактическим питанием;
- обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников.

Основные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний предусмотрены в:

- Правилах обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (пункты 72 и 73 подраздела 12 Правил 1).

6.4.3 Мероприятия при возникновении непосредственной угрозы жизни работников (выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности)

6.4.3.1 Основные мероприятия

В ПЛА предусмотрено:

1. Мероприятия по спасению людей;
2. Пути вывода людей (пункт 4 Правил 1).
 - не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах месторождения, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасении людей (пункт 10 Правил 1);
 - горные выработки месторождения, состояние которых представляет опасность для людей, в которых работа временно приостановлена, ограждаются. Порядок и тип ограждений определяются техническим руководителем Товарищества (пункт 59 Правил 1);
 - при обнаружении на рабочих местах месторождения вредных газов в концентрациях, превышающих допустимые величины, работу приостанавливают и выводят людей из опасной зоны (пункт 2420 Правил 1);
 - и др.
3. Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм (п.п. 3) п. 14 главы 4 Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351)
 - не допускается загромождать места работы оборудования и подходы к ним горной массой или какими-либо предметами, затрудняющими передвижение машин и механизмов (пункт 13 Правил 1);
 - передвижение машин и механизмов под воздушными линиями электропередачи любого напряжения допускается в том случае, если их габариты имеют высоту от отметки дороги или трассы не более 4,5 метров (пункт 15 Правил 1);
 - эксплуатация и обслуживание машин, оборудования, их монтаж, демонтаж и хранение осуществляются в соответствии с технологическими регламентами и руководствами по эксплуатации изготовителя. Изменение заводской конструкции машин, оборудования, схем управления и защиты производится по проектно-конструкторской документации изготовителя (пункты 62 и 64 Правил 1);
 - горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема. Прием в эксплуатацию горных, транспортных, строительно-дорожных машин и технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта (пункты 1773 и 1774 Правил 1);
 - инструментальные наблюдения за сдвигами дневной поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений (п.п. 2) пункт 1694-1 Правил 1);

- разрабатываются меры, предотвращающие вредное влияния горных разработок на здания, сооружения и коммуникации, с применением автоматизированной (цифровой) системы диспетчеризации (пункт 1701-4 Правил 1);

- и др.

4. Учет, хранение и транспортировка ВМ, а также правильное и безопасное их использование (п.п. 4) п. 14 главы 4 Инструкции по составлению плана горных работ:

- ВМ хранятся в предназначенных для этой цели помещениях и местах, оборудованных по проекту. Организация хранения ВМ исключает их утрату, а условия хранения – порчу (пункт 85 Правил 2);

- учет прихода и расхода ВМ ведется на складах ВМ в Журнале учета прихода и расхода ВМ, и в Журнале учета выдачи и возврата ВМ по формам, приведенные в приложениях Правил 2 (пункт 93 Правил 2);

- не допускается применять и хранить ВМ с истекшим гарантийным сроком хранения без испытаний, предусмотренных технической документацией разработчика или завода-изготовителя (пункт 4 Правил 2);

- не допускается ведение взрывных работ на расстоянии менее 30 метров от склада ВМ, участкового пункта, раздаточной камеры, нахождение людей в перечисленных местах хранения ВМ при взрывных работах, проводящихся на расстоянии ближе 100 метров от них. Указанное расстояние определяется от места взрывания до ближайшей камеры (ячейки) с ВМ (пункт 281 Правил 2);

- ВМ допускается перевозить автотранспортным средством, предназначенным для перевозки ВМ, соответствующим требованиям Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории РК, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460 (пункт 54 Правил 2);

- и др.

5. Ведение (пополнение) технической документации и ПЛА данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ (п.п. 6) п. 14 главы 4 Инструкции по составлению плана горных работ:

- ВМ подвергаются испытаниям потребителем в целях определения безопасности при хранении и применении в соответствии с показателями технической документации, которые постоянно актуализируются и пополняются (пункт 3 Правил 2);

- документы в территориальный орган внутренних дел, в Генеральную прокуратуру для согласования допуска лиц, к работам связанных со взрывными работами и со ВМ, постоянно актуализируются и проверяются (пункт 27-2 Правил 2);

- все работы повышенной опасности выполняются по наряд-допуску. Перечень работ повышенной опасности ежегодно корректируется и утверждается приказом руководителя предприятия или технического руководителя структурного подразделения организации (пункт 4-2 Правил 1);

- и др.

6.4.4. Иные требования

- контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов;

- содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам;
- для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков;
- снабжение рабочих водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.
- в карьере месторождения необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи;
- широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим;
- рабочие на месторождении должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты;
- и др.

6.5 Санитарно-гигиенические требования

При проведении горных работ должны выполняться «Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых» № 1.06.064-94 (утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан 22.08.1994 г.).

Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должны удовлетворять требованиям:

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Для укрытия людей от атмосферных осадков и приема пищи на участке работ предусматривается вагон-бытовка. Все оборудование выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями техники безопасности. Предусмотрено наличие аптек первой помощи и носилок для доставки пострадавших в медпункт. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

Специальная одежда и обувь приобретается согласно действующими нормами, установленными уполномоченным государственным органом по труду (пп.4 п.1 статьи 182 Трудового Кодекса РК, Астана, Акorda, 23.11.2015 г. №414-V3 РК).

Медицинское обслуживание осуществляет подрядная организация, имеющая лицензию на оказание медицинских услуг.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плану, утвержденного руководителем предприятия, автомобильным транспортом.

План эвакуации заболевших и пострадавших

Место работы:

Область – Павлодарская;

Область – земли города Экибастуз;

Ближайший населённый пункт – п. Торткудук;
Эвакуация в ближайшую амбулаторию – п. Торткудук, г. Экибастуз;
Транспорт – автомобильный.
Ответственный – начальник участка.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

7.1 Горнотехническая часть

7.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов магматических пород предусматривается открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи эксплуатационных запасов магматических пород (андезибазальтов, андезидацитов, кварцевых диоритов) представлены в разделе 3.10 Календарный график горных работ. Максимальная глубина отработки карьеров – 20 м. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях.

Внутренняя норма прибыли не рассчитывается в связи с тем, что магматические породы месторождения будут использоваться для возведения гидросооружения, т.е. для собственных нужд

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

А. Опубликованная

1. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».
2. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V.
3. Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.
4. Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов». Утверждены Приказом министра по инвестициям и развитию РК №343 от 30.12.2014 г.
5. Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки, ВНТП 35-86.
6. Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 19 сентября 2013 года № 42.
7. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных материалов и Отраслевой инструкции по определению и учёту нерудных материалов при добыче» ВНИИНЕРУД, 1974 г.
8. Инструкция по составлению
9. Сборник инструктивных материалов по охране и рациональному использованию полезных ископаемых, МЦМ СССР, 1977.
10. Правила пожарной безопасности. Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.
11. Агошков М.И. Разработка рудных и нерудных месторождений. Москва, «Недра», 1983 г
12. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. Москва, «Недра», 1974, 1982.
13. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. Москва, «Недра», 1991.
14. Справочник по открытым горным работам. Москва, «Горное бюро», 1994.

Б. Фондовая

1. - «План горных работ на добычу магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7), расположенных на землях города Экибастуз Павлодарской области» (разработчик ТОО «АЛАИТ», 2022 г.).

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Часть В к Договору оказания Услуг №:03-2-02-05518-25 от 19.08.2025	19.08.2025 жылғы №:03-2-02-05518-25 Қызмет көрсету шартының В бөлімі	Schedule B to the Service Agreement No. 03-2-02-05518-25 dated 19.08.2025
--	---	---

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:

План горных работ, План ликвидации на добычу магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7)

№ п/п	Наименование требования	Детальное описание требований
1.	ДАННЫЕ ЗАКАЗЧИКА	Наименование Заказчика: ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь), Управление/Департамент: Отдел недропользования Инициатор закупки: Фамилия: Абишева Имя: Маржан Отчество: Кариполаевна Должность: Начальник отдела недропользования Куратор работ/услуг: Фамилия: Мурзатаев Имя: Канат Отчество: Манапович Должность: Ведущий специалист отдела недропользования № Контракта: 2494 Дата контракта: 26.11.2007 г Наименование контракта: проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области РК
2.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЯ	ПТБ – правила техники безопасности; НДС – налог на добавленную стоимость; ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду; ОТиТБ – охрана труда и техника безопасности; Goal Zero – Безопасность и нулевой травматизм. ПТБ – правила техники безопасности; РК – Республика Казахстан; СИЗ – средства индивидуальной защиты; ПСД – проектно-сметная документация; Заказчик – производственного подразделения, для которого предполагается оказание услуг/выполнение работ; Инициатор закупки – ответственное лицо, определённое Заказчиком за контролем исполнения договорных обязательств, проверкой и принятием выполненных объемов работ/оказанных услуг и ведением претензионно-исковой работы; Поставщик – Исполнитель для оказания услуг или Подрядчик для выполнения Работ; План горных работ – проектный документ, определяющий технические решения, обеспечивающие заданную производительность и другие сопутствующие разработке месторождения технологические процессы, производственные операции, регламентирующий способ добычи полезных ископаемых на соответствующем месторождении, параметры извлечения полезного ископаемого из недр на весь период эксплуатации. План ликвидации – документ, содержащий описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.
3.	ОПИСАНИЕ УСЛУГ	

№ п/п	Наименование требования	Детальное описание требований
		УСЛУГА ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: План горных работ, План ликвидации на добычу магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7)
4.	СРОКИ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ	В течение 5 месяцев с момента подписания договора, с учетом прохождения экспертизы проекта.
5.	МЕСТО ОКАЗАНИЯ УСЛУГ	Работы выполняются как на территории Подрядчика, так и на территории Заказчика - Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Экибастуз, Торт-Кудукский сельский округ, село Торт-Кудук, месторождение Бозшаколь.
6.	ОБЪЁМ ТРЕБУЕМЫХ УСЛУГ (подтверждающие документы предоставляются после заключения договора)	В рамках оказания услуг: Разработка проектной документации «План горных работ, Плана ликвидации месторождения магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7) Поставщик обязан разработать и предоставить: 1. План Горных работ: 1.1. Пояснительная записка – основные технологические решения; - Графическая часть; 2. ОВОС к «Плану горных работ месторождения магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7)»: 2.1. Осуществить закуп необходимых фоновых справок и справочных материалов (при необходимости); 2.2. Определить и обосновать категорию намечаемой деятельности в соответствии со ст. 12 Экологического Кодекса РК и Инструкцией по определению категории объекта (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246); 2.3. Выполнить определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. Обосновать необходимость/отсутствие необходимости проведения ОВОС и скрининга намечаемой деятельности в соответствии со ст. 65, 69 Экологического Кодекса РК и соответствующего представления заявления о намечаемой деятельности в уполномоченный орган; 2.4. В случае необходимости проведения ОВОС и скрининга намечаемой деятельности необходимо подготовить заявление о намечаемой деятельности, которое подается в уполномоченный орган охраны окружающей среды; 2.5. Устранить замечания и предложения, выданные государственными органами при проведении ОВОС и скрининга намечаемой деятельности; 2.6. Подготовить и согласовать с Заказчиком отчет о возможных воздействиях; 2.7. Организовать и провести общественные слушания, согласно требованиям Экологического Кодекса (в случае необходимости) и в соответствии с Правилами проведения общественных слушаний; 2.8. Получить положительное заключение на отчет о возможных воздействиях от уполномоченного органа в области охраны окружающей среды; 2.9. При отрицательном заключении на отчет о возможных воздействиях производить его доработку и обеспечить повторное проведение общественных слушаний и экспертизы; 2.10. В случае получения мотивированного отказа на заявление о намечаемой деятельности и определения необходимости прохождения экспертизы по упрощенному порядку необходимо провести проектирование Раздела охраны окружающей среды и Проект НДВ, ПУО, ПЭК; 2.11. При проектировании раздела охраны окружающей среды не ограничиваться требованиями данной тех. спецификации, при разработке и согласовании проектной документации руководствоваться действующими нормативно-правовыми актами Республики Казахстан; 2.12. При необходимости обеспечить дополнительные необходимые согласования / разрешения / экспертизы и т. д. во всех уполномоченных государственных органах; 2.13. Разработать Нормативы допустимого воздействия (НДВ) в соответствии с требованием п.5. ст.39 Экологического Кодекса РК, согласно утвержденной методики п.6. ст.39 Экологического Кодекса РК; 2.14. Сформировать пакет документов, включающий приложения (применимые к отрасли п.2 ст.122 Экологического Кодекса) к заявлению на получение экологического разрешения, а также подготовить и заполнить шаблоны для загрузки на эл. Портал eLicense (Лимиты выбросов загрязняющих веществ, Лимиты накопления отходов, Лимиты захоронения отходов) для прохождения государственной экологической экспертизы в соответствии с требованиями Главы 8 и Главы 9 Экологического Кодекса РК и Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения; 2.15. Устранить замечания и предложения, выданные государственными органами при проведении государственной экологической экспертизы; 2.16. Получить положительное заключение и обновленное разрешение на воздействие; 2.17. Потенциальный поставщик обязуется устранять любые замечания со стороны государственных органов, выданных в адрес Заказчика до момента получения обновленного экологического разрешения на воздействие.

№ п/п	Наименование требования	Детальное описание требований
		2.18. Потенциальный поставщик обязуется проанализировать применимость всех законодательных требований к разрабатываемого Проекта в рамках деятельности и учесть все потенциальные риски, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. 3. План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче месторождения магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7) 3.1. Разработка «Плана ликвидации последствий операций по добыче месторождения магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения «Строительный» (участки 5,6,7)»; 3.2. Прохождение План ликвидации экспертизы в части промышленной безопасности; 3.3. Прохождение План ликвидации государственной экологической экспертизы в соответствии с Экологическим законодательством. 3.4. Организовать и провести общественные слушания, согласно требованиям Экологического Кодекса (в случае необходимости) и в соответствии с Правилами проведения общественных слушаний; 3.5. За свой счет разместить объявление в СМИ на казахском и русском языках о проведении общественных слушаний (в случае необходимости); 3.6. Расчет приблизительной стоимости (сметная часть) согласовать с Заказчиком. 3.7. Предоставить положительные заключения/согласования государственных уполномоченных органов: -уполномоченного органа в области промышленной безопасности; -организовать проведение общественных слушаний и получить положительное заключение государственной экологической экспертизы. 4. Обеспечить выезд своих специалистов на территорию Заказчика, для проведения необходимых работ: инвентаризации всех источников выбросов загрязняющих веществ, получению исходных данных, согласованных с Заказчиком; 5. Предоставить график выполнения работ разработки и согласования проектов с разбивкой по каждому разделу; 6. Вся документация должна быть представлена в количестве 3 (трех) экземпляров: на русском, казахском языке, на бумажном носителе; на флэш-карте, в исходных форматах (Word, Excel, AutoCAD, Surpac и т.д.) и в формате PDF с подписями и печатями.
7.	ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ УСЛУГ (подтверждающие документы предоставляются после заключения договора)	Поставщик услуг должен выполнить услугу качественно, в строгом соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами, регламентирующими данный вид услуг, в том числе, но не ограничиваясь: Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК; Налоговый Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК; Закон РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года № 242-II; Закон РК «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014г.; Правила проведения общественных слушаний, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; «Инструкции по составлению плана горных работ», от 18 мая 2018 года №351; «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, от 24 мая 2018 года № 386. Работы должны выполняться на основе действующего проекта плана горных работ, согласованного с Заказчиком, и только после его утверждения. Требования к Поставщику: • Поставщик должен обладать достаточными знаниями, технологиями и располагать оборудованием, материалами и высококвалифицированным персоналом в мере, необходимыми для качественного и своевременного оказания услуг по данной Технической спецификации в объеме 100%; • Поставщик должен обладать всеми необходимыми и требуемыми, в соответствии с Применимым Законодательством, правами, лицензиями, разрешениями, допусками на выполнение Услуг по Договору;

№ п/п	Наименование требования	Детальное описание требований
		• Поставщик обязан обеспечить соблюдение персоналом Поставщика пропускного режима, требований безопасности согласно Приложения №2, в том числе: • Обеспечить соблюдение персоналом Поставщика пропускного режима, требований безопасности, согласно П-(08-01)-05 «Положение об управлении подрядными организациями и поставщиками в области БиОТ, ПБ и ООС», утвержденный приказом Заказчика от 02.12.2021г. № КБЛ-10-П; • Обеспечить соблюдение персоналом Поставщика правил дорожного движения, согласно П-(08-01)-08 – «Положение об управлении дорожным движением»; • Обеспечить соблюдение персоналом Поставщика правил поведения Goal Zero; • Обеспечить соблюдение персоналом Поставщика Правил №КБЛ-01-ПР от 19.05.2023 Прививания в вахтовых городках Бозшакольского горно-обогатительного комбината; • Обеспечить соблюдение персоналом Поставщика правил распорядка, установленного на территории предприятия Заказчика. • Поставщик обязан нести ответственность за нарушение норм Экологического кодекса РК и иных нормативно-правовых актов в области экологической безопасности, в том числе возмещение причиненного ущерба окружающей среде; • Поставщик обязан соблюдать требования по осуществлению платежей за эмиссии в окружающую среду в соответствии с требованиями действующего налогового и экологического законодательства РК; • Поставщик обязан самостоятельно осуществлять вывоз отходов, образуемых в ходе оказания услуг, за исключением отходов по которым Заказчик осуществляет продажу; • соблюдение требований законодательства РК в сфере недропользования; • соблюдение требования процедур по промышленной безопасности и охране труда, установленных в РК; • Работники подрядной организации должны использовать спецодежду оранжевого или желтого цвета, либо при ношении цвета темной окраски спецодежды поверх нее необходимо надевать оранжевый/желтый жилет повышенной видимости со светоотражающими полосами; • Транспортное средство для выполнения работ предоставляет Поставщик услуг. К транспортному средству относится: весь необходимый транспорт для производства работ, транспорт для передвижения персонала. Вся передвижная техника, привлекаемая Поставщиком к выполнению работ на территории Заказчика, должна быть укомплектована средствами пожаротушения, проблесковым маячком оранжевого цвета или передвигаться с включенным аварийным сигналом, должен иметься бортовой номер с обеих сторон с логотипом Компании Поставщика. Передвижная техника должна быть в технически исправном состоянии. Поставщик гарантирует полную техническую исправность, обеспечивает прохождение своевременного ТО, самостоятельно и за свой счет обеспечивает весь свой транспорт ГСМ на весь период выполнения работ. Въезд на территорию Компании транспортных средств старше 15 лет и с правым рулём не допускается. Перед началом работ все водители Поставщика должны иметь в наличии действующий внутренний допуск на вождение на территории БГОК. Водители не должны быть в состоянии усталости, под влиянием алкоголя или наркотических, психотропных средств. Использование Водителями любых аудиовизуальных устройств в транспортных средствах, не предусмотренных Заказчиком запрещено; • Нести все расходы по организации поездок своих сотрудников до и от ж/д станции Бозшаколь, для всех запланированных работ; • Работники подрядной организации должны быть обеспечены всеми необходимыми инструментами, оборудованием, средствами малой механизации необходимые для выполнения работ. Требования к персоналу Поставщика услуг: • Перед началом работ на месторождении персонал Поставщика услуг должен пройти вводный инструктаж по безопасности и охране труда на территории Заказчика; • Соблюдение квалифицированным персоналом Поставщика услуг всех требований инструкций, правил, нормативно-технической документации действующих на территории Заказчика и законодательства РК; • Соблюдение требований законодательства РК в сфере недропользования; • соблюдение требования процедур по промышленной безопасности и охране труда, установленных в РК; • Персонал Поставщика должен быть совершеннолетнего возраста, пройти вводный инструктаж по технике безопасности, быть обеспечен средствами индивидуальной защиты (СИЗ); • Персонал Поставщика должен постоянно иметь при себе подтверждающие его личность и документы о прохождении обучения: • Безопасности и охраны труда

№ п/п	Наименование требования	Детальное описание требований
		• Промышленной безопасности • Пожарно-технического минимума • Обучение по электробезопасности ➤ А также документы, подтверждающие его квалификацию.
8.	ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНОМУ ПОСТАВЩИКУ УСЛУГ (подтверждающие документы необходимо предоставить в составе Конкурсной заявки)	Потенциальный Поставщик услуг должен предоставить: 1. Подтверждение о наличии лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды с подвидом деятельности: Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории в соответствии с приложением 1 к Закону РК «О разрешениях и уведомлениях». 2. Сертификат соответствия системы менеджмента качества СТ РК ISO 9001-2016 (ISO 9001:2015).
9.	СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ЗАКАЗЧИКОМ	Не предусмотрено
10.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Приложение №1 – Требования безопасности при оказании услуг/выполнении работ.
11.	ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ	Если для оказания услуг необходимо присутствие представителей Поставщика на территории Заказчика, необходимо при расчете стоимости оказания услуг включить транспортные расходы, расходы на проживание и питание. Фиксированная ставка за содержание, проживание и питание составляет 7000 (семь тысяч) тенге в сутки, без учета НДС на одного человека, Поставщик должен учесть данные расходы при составлении ценового предложения, так как они будут взиматься с Поставщика в соответствии с количеством дней пребывания на территории Заказчика в период оказания услуг. Так же Поставщик должен предоставить информацию о планируемом количестве сотрудников, которые будут находиться на территории Заказчика для оказания услуг. Победитель открытого конкурса предоставляет сметный расчет либо расчет стоимости с расшифровками статей затрат на выполнение работ или оказание услуг: для строительно-монтажных работ (в программах SANA или ABC), для прочих работ и услуг в соответствии с приложенной формой. В случае отсутствия приложенной формы расчет стоимости предоставляется в произвольной форме, включающей в себя максимально подробную расшифровку стоимости работ/услуг в разрезе статей затрат.
12.	ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ. Единая Методика расчета организациями внутривнебной ценности при закупке ТРУ	При предоставлении данных по внутривнебной ценности подрядчикам необходимо использовать следующую формулу расчета ВЦ_{р/у} в договоре на выполнение работы (оказание услуги), приобретаемых в рамках контрактов на недропользование: $ВЦ_{р/у} = 100\% * \frac{\sum_{j=1}^m ((СД_j - СТ_j - ССД_j) * R_j + \sum_{i=1}^n (СТ_i * M_i))}{S}$ где: - m - общее количество j-ых договоров, заключенных в целях выполнения работы (оказания услуги), включая договор между заказчиком и поставщиком, договоры между Поставщиком и субподрядчиком (соисполнителем); - j - порядковый номер договора, заключенного в целях выполнения работы (оказания услуги); - СД_j - стоимость j - ого договора; - СТ_j - суммарная стоимость товаров, закупленных Поставщиком или субподрядчиком в целях исполнения j-ого договора; - ССД_j - суммарная стоимость договоров субподряда (соисполнителя), заключенных в целях исполнения j-ого договора; - R_j - доля фонда оплаты труда казахстанских кадров в общем фонде оплаты труда работников поставщика или субподрядчика (соисполнителя), выполняющего j-ый договор; - n - общее количество наименований товаров, закупленных поставщиком или субподрядчиком (соисполнителем) в целях исполнения j-ого договора; - i - порядковый номер товара, закупленного поставщиком или субподрядчиком в целях исполнения j-ого договора; - СТ_i - стоимость i-ого товара; - M_i - доля внутривнебной ценности в товаре, указанная в сертификате о происхождении товара формы "СТ-KZ"; При отсутствии сертификата о происхождении товара формы "СТ-KZ", если иное не установлено пунктом 10 Единой методики, M_i = 0; S - общая стоимость договора.

№ п/п	Наименование требования	Детальное описание требований
13.	ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ. Регистрация в информационной системе	В случае победы в открытом конкурсе, победитель, ранее не зарегистрированный в системе Ogasle обязан пройти регистрацию по следующей ссылке: Для регистрации на английском языке: https://suppliers.kazminerals.com/OA_HTML/jsp/pos/suppreg/SupplierRegister.jsp?oid=C978373F89498127&lang=US Для регистрации на русском языке: https://suppliers.kazminerals.com/OA_HTML/jsp/pos/suppreg/SupplierRegister.jsp?oid=C978373F89498127&lang=RU

Приложение №1

Требования безопасности при оказании услуг/выполнении работ

1. Поставщик должен гарантировать строгое соблюдение законодательных требований в обеспечении безопасности и охраны труда для сохранения здоровья и благополучия своих работников.

Предоставить справку о травматизме, авариях и инцидентах за последние 12 месяцев, содержащую следующую информацию

- 1) *среднесписочная численность персонала организации;*
- 2) *количество фактически отработанных человеко-часов;*
- 3) *количество несчастных случаев (ДТП, авария, инцидент и пр.) и количество пострадавших (с потерей/без потери трудоспособности).*

2. Поставщик должен гарантировать наличие в штате позиции Инженера по безопасности и охране труда (I или II категории) в течение всего периода выполнения работ на территории Заказчика, если количество персонала Подрядчика при выполнении работ или оказании услуг составляет более 10 человек и предполагает выполнение опасных видов работ (работы на высоте, огневые работы, работа в замкнутом пространстве, земляные работы и пр.). При численности работников менее 10 человек, допускается возложение обязанности по обеспечению безопасности и охраны труда на другого специалиста.

Предоставляется Приказ о назначении ответственных лиц по безопасности и охране труда, Приказ о назначении ответственных лиц по пожарной безопасности, Положения о службе безопасности и охраны труда в организации при наличии службы).

3. При выполнении капитального строительства, ввода в эксплуатацию основного оборудования или ремонта зданий и сооружений на территории Заказчика, Поставщик должен гарантировать разработку проекта организации работ, включающий описание выполняемых работ, количество задействованного персонала и оборудования, графическую часть, а также необходимые меры безопасности при выполнении работ. Меры безопасности при выполнении работ должны также включать анализ и оценку профессиональных рисков. Проект организации работ должен быть согласован Управлением ОТ и ПБ Заказчика за 14 дней до начала выполнения работ.

Предоставляется Проект организации работ.

3. Подрядчик должен иметь всю необходимую разрешительную документацию на право осуществления видов деятельности, если это установлено действующим законодательством.

Предоставляются копии лицензий и иных разрешительных документов

4. Персонал Подрядчика (включая работников, руководителей и специалистов) должен пройти всю необходимую подготовку и аттестацию в области охраны труда и промышленной безопасности, включая специальные обучения по рабочим профессиям (машинист крана, электрогазосварщик, стропальщик и т.п.)

Предоставляются копии протоколов проверки знаний руководителей, специалистов и работников, по промышленной безопасности и охране труда, специальным курсам.

5. Подрядчик должен иметь утвержденную внутреннюю нормативную документацию по системе управления охраной труда, документацию по производственному контролю и безопасному производству работ.

Предоставляется в виде утвержденного руководителем организации общего Перечня (инструкции по безопасности и охране труда, инструкции по видам работ, Положение по системе управления охраной труда в организации, Положение о производственном контроле и пр.).

6. Производственное оборудование, машины, механизмы Подрядчика, которые будут использоваться, в рамках работ, должны находиться в исправном состоянии, отвечающем требованиям действующего законодательства.

Предоставляется перечень машин, оборудования, механизмов (только те, которые планируется использовать в рамках работ по договору) с указанием года выпуска, сроков их технического освидетельствования, заключений технической экспертизы, сертификаты и разрешения на эксплуатацию, наличие паспортов на краны, компрессора и т.д.

7. Вся передвижная техника, привлекаемая Подрядчиком к выполнению работ на территории Компании, должна проходить ежедневный предсменный технический осмотр.

Передвижная техника должна быть в технически исправном состоянии. Листы ежедневного технического осмотра должны храниться внутри транспорта Подрядчика. Все водители должны иметь в наличии действующий внутренний допуск на вождение на территории Предприятия.

8. Подрядчик должен обеспечить безопасность транспортных средств для перевозки пассажиров и грузов.

Предоставляются сведения об оснащении транспортных средств устройствами безопасности и данными о прохождении государственного технического осмотра, иметь огнетушитель емкостью 5 литров для легковых автомобилей, 10 литров - для остальных, которые должны быть закреплены и аптечку. При движении транспортные средства должны иметь постоянно включенный проблесковый маячок оранжевого цвета. На передних дверях транспортных средств должен быть размещен логотип Подрядной организации. Дополнительно при въезде на территорию карьера и на площадку выщелачивания транспортным средствам необходимо иметь оранжевый флаг на флажке длиной не менее 3,2 метра и двухволновую рацию.

Дополнительные требования:

- Въезд на территорию Компании транспортных средств старше 15 лет и с правым расположением руля категорически запрещен;
- Наличие знака аварийной остановки;
- Наличие двух пригодных для использования и соразмерных диаметру колеса противоткатные бабки;
- Наличие буксировочного троса;
- Наличие шанцевого инструмента;
- Автомобиль должен быть оборудован звуковым сигналом заднего хода;
- Оснащение средствами на случай разлива ГСМ с автотранспорта или грузоподъемных механизмов: лопата, сыпучий либо маслосвязывающий абсорбент для ликвидации разлива ГСМ.

9. Весь персонал Подрядчика, задействованный при работах, должен быть снабжен средствами индивидуальной защиты (СИЗ): каска, очки, комбинезон или защитная куртка с брюками со светоотражающими полосами, соответствующие перчатки и обувь со стальным подноском соответствующих требованиям ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты». Необходимость иных специальных средств защиты определяется Подрядчиком по согласованию с Управлением ОТ и ПБ Компании.

Работники подрядных организаций должны использовать спецодежду оранжевого или желтого цвета, либо при ношении темной/серой спецодежды поверх нее необходимо надевать оранжевый/желтый жилет повышенной видимости со светоотражающими полосами.

Пояснение: **спецодежда повышенной видимости (ПВ)**, являющаяся одним из типов средств индивидуальной защиты (СИЗ) – это **спецодежда** для ношения с повышенными светоотражающими свойствами и цветностью, легко различимая на любом фоне, как в дневное, так и в ночное время.

СИЗ приобретаются Подрядчиком и должны иметь сертификаты соответствия качества. Предоставляется перечень СИЗ (нормы выдачи СИЗ за счет средств работодателя необходимых для выполнения работ и выдаваемых работникам Подрядчика).

10. Вся передвижная техника, привлекаемая Подрядчика к выполнению работ на территории Компании должна быть укомплектована средствами пожаротушения и аварийного реагирования на разливы (нефтепродуктов и химических веществ): абсорбирующие рулоны, салфетки, порошковый или гранулированный абсорбент, перчатки, емкость для сбора и пластиковые мешки (из маслостойкого материала).

11. Подрядчик несет ответственность за нарушение норм Экологического кодекса Республики Казахстан и иных нормативно-правовых актов в области экологической безопасности, в том числе возмещение причиненного ущерба окружающей среде. Подрядчик должен самостоятельно осуществлять вывоз отходов, образующихся в ходе выполнения работ, за исключением отходов, по которым Компания осуществляет продажу.

12. При проживании в полевых условиях без размещения в вахтовом городке Компании Подрядчик должен организовать соответствие помещений требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" (обогрев, охлаждение, вода, туалет, приготовление пищи и пр.). Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания"

Предоставляются: копия паспорта/инструкции на биотуалет, технического паспорта на ассенизаторскую машину (или договор на услуги ассенизаторской машины), Письменное краткое изложение плана водоснабжения персонала питьевой и хозяйственно-бытовой водой. Список передвижных помещений и копии документов на них: отдельно для готовки и приема пищи, отдельно для сна и отдыха. Краткое описание в произвольной форме плана организации сбора мусора и его вывоза с месторождения, как во время работ, так и после завершения всех работ.

ЖОБАЛЫҚ ҚҰЖАТТАРДЫ ӘЗІРЛЕУ ҚЫЗМЕТТЕРІН КӨРСЕТУ БОЙЫНША

ТЕХНИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІК

Тау-кен жұмыстарының жоспары, «Строительный» кен орнының (5,6,7 учаскелері) магмалық тау жыныстарын (андезибазальттар, андезидациттер, кварц диориттері) өндірудің жою жоспары

№ р/н	Талаптар атауы	Талаптардың толық сипаттамасы
1.	ТАПСЫРЫС БЕРУШІ ТУРАЛЫ ДЕРЕКТЕР	Тапсырыс берушінің атауы: «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь) ЖШС Басқарма/Департамент: Жер қойнауын пайдалану бөлімі Сатып алу бастамашысы: Тегі: Абишева Аты: Маржан Әкесінің аты: Кариполаевна Лауазымы: Жер қойнауын пайдалану бөлімінің бастығы Жұмыстардың/қызметтердің кураторы: Тегі: Мурзатаев Аты: Канат Әкесінің аты: Манапович Лауазымы: Жер қойнауын пайдалану бөлімінің жетекші маманы Келісімшарт №: 2494 Келісімшарт жасалған күн: 26.11.2007 ж Келісімшарт атауы: Қазақстан Республикасы Павлодар облысы Бозшакөл кен орнында мыс өндіру туралы келісімшарт
2.	ТЕРМИНДЕРДІҢ АНЫҚТАМАСЫ ЖӘНЕ ҚЫСҚАРТУЛАР	ҚТЕ – қауіпсіздік техникасының ережелері; ҚКС – қосылған құн салығы; ҚОӘБ - қоршаған ортаға әсерді бағалау; ЕКЖҚТ – еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы; Goal Zero – Қауіпсіздік және мүлдем жарақат алмау. ҚТЕ – қауіпсіздік техникасының ережелері; ҚР – Қазақстан Республикасы; ЖҚҚ – жеке қорғану құралдары; ЖСҚ – жобалық-сметалық құжаттама; Тапсырыс беруші – қызметтер көрсетілетін/жұмыстар орындалатын өндірістік бөлімше; Сатып алу бастамашысы – Шарттық міндеттемелердің орындалуын бақылау, орындалған жұмыстар/көрсетілген қызметтер көлемін тексеру және қабылдау, шағымдану-талап қою жұмыстарын жүргізу үшін Тапсырыс беруші белгілеген жауапты тұлға; Жеткізуші – Қызмет көрсетуге тартылған Орындаушы немесе Жұмыстарды орындауға тартылған Мердігер; Тау-кен жұмыстарының жоспары – белгіленген өнімділікті және өндірумен қатар жүргізілетін өндірістік операцияларды қамтамасыз ететін техникалық шешімдерді анықтайтын, бүкіл пайдалану кезеңінде тиісті кен орнындағы пайдалы қазбаларды өндіру тәсілін, пайдалы қазбаларды жер қойнауынан қазып алу параметрлерін реттейтін жобалық құжат. Жою жоспары – өндіру учаскесінде орналасқан кеніш пен басқа да өндірістік және инфрақұрылымдық объектілерді пайдаланудан шығару, өндіру бойынша жүргізілетін операциялардың нәтижесінде бұзылған жерлерді қалпына келтіру, прогрессивті жою бойынша іс-шаралардың және өндіру бойынша жүргізілетін операциялардың салдарын жою бойынша басқа да жұмыстардың сипаттамасын, сонымен қатар мұндай жою бойынша іс-шаралардың шамалас құнын есептеуді қамтитын құжат.
3.	ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ СИПАТТАМАСЫ	Тау-кен жұмыстарының жоспары, «Строительный» кен орнының (5,6,7 учаскелері) магмалық тау жыныстарын (андезибазальттар, андезидациттер, кварц диориттері) өндірудің жою жоспары
4.	ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕРЗІМІ	Жобаның сараптамадан өтуін ескергенде, шартқа қол қойылған сәттен бастап 5 ай ішінде.
5.	ҚЫЗМЕТТЕРДІ КӨРСЕТУ ОРНЫ	Жұмыстар Мердігердің де, Тапсырыс берушінің де аумағында орындалады - Қазақстан Республикасы, Павлодар облысы, Екібастұз қаласы, Төрт-Құдық ауылдық округі, Төртқұдық ауылы, Бозшакөл кен орны.
6.	ТАЛАП ЕТІЛЕТІН ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ КӨЛЕМІ (растаушы құжаттар шарт жасасқаннан кейін ұсынылады)	«Тау-кен жұмыстарының жоспары, «Строительный» кен орнының (5,6,7 учаскелері) магмалық тау жыныстарын (андезибазальттар, андезидациттер, кварц диориттері) өндірудің жою жоспары» жоба құжаттамасын әзірлеу қызметтерін көрсету аясында Жеткізуші мыналарды әзірлеп, ұсынуы тиіс: 1. Тау-кен жұмыстарының жоспары: 1.1. Түсіндірме жазба – негізгі технологиялық шешімдер; - Графикалық бөлім;

№ р/н	Талаптар атауы	Талаптардың толық сипаттамасы
		2. «Строительный» кен орнының (5,6,7 учаскелері) магмалық тау жыныстарының (андезибазальттар, андезидациттер, кварц диориттері) тау-кен жұмыстары жоспарына» ҚОӘБ: 2.1. Қажетті фондық анықтамалар мен анықтамалық материалдарды сатып алу (қажет болған кезде); 2.2. ҚР Экологиялық кодексінің 12-бабына және Объектінің санатын анықтау жөніндегі нұсқаулыққа (Қазақстан Республикасы экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2021 жылғы 13 шілдедегі № 246 бұйрығы) сәйкес алда жүргізілетін қызметтің санатын анықтау және негіздеу; 2.3. Қоршаған ортаға әсерді бағалаудың қамту саласын анықтау. ҚР Экологиялық кодексінің 65, 69-баптарына сәйкес қоршаған ортаға әсерді бағалауды және көзделіп отырған қызметтің скринингін жүргізу қажеттілігін/қажет еместігін негіздеу және көзделіп отырған қызмет туралы өтінішті уәкілетті органға тиісті түрде ұсыну; 2.4. Қоршаған ортаға әсерді бағалауды және көзделіп отырған қызметтің скринингін жүргізу қажет болған жағдайда, қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті органға ұсынылатын көзделіп отырған қызмет туралы өтінішті дайындау қажет; 2.5. Қоршаған ортаға әсерді бағалауды және көзделіп отырған қызметке скрининг жүргізу кезінде мемлекеттік органдар берген ескертулерді жойып, ұсынымдарын орындау; 2.6. Ықтимал әсерлер туралы есепті дайындау және Тапсырыс берушімен келісу; 2.7. Экологиялық кодекстің талаптарына сәйкес (қажет болған жағдайда) және қоғамдық тыңдауларды өткізу ережелеріне сәйкес қоғамдық тыңдауларды ұйымдастыру және өткізу; 2.8. Қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті органнан ықтимал әсерлер туралы есепке оң қорытынды алу; 2.9. Ықтимал әсерлер туралы есепке қатысты теріс қорытынды алған жағдайда, оны пысықтап, қоғамдық тыңдаулар мен сараптаманы қайта өткізуді қамтамасыз ету; 2.10. Белгіленген қызмет туралы өтінішке дәлелді бас тартуды алған және оңайлатылған тәртіп бойынша сараптамадан өту қажеттілігін айқындаған жағдайда қоршаған ортаны қорғау бөлімін және РӨН, ҚББ, ӨЭБ жобасын жобалауды жүргізу қажет; 2.11. Қоршаған ортаны қорғау тарауын жобалау кезінде Әлеуетті жеткізуші осы техникалық ерекшеліктің талаптарымен шектелмей, жобалық құжаттаманы әзірлеу және келісу кезінде Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік-құқықтық актілерін басшылыққа алуы тиіс; 2.12. Қажет болған жағдайда барлық уәкілетті мемлекеттік органдардан қажетті қосымша келісімдерді / рұқсаттарды / сараптамаларды және т.б. алуды қамтамасыз ету; 2.13. ҚР Экологиялық кодексі 39-б. 6-т. бекітілген әдістемесіне, ҚР Экологиялық кодексі 39-б. 5-т. талаптарына сәйкес Рұқсат етілген әсер етулер нормативтерін (РӨН) әзірлеу. 2.14. ҚР Экологиялық кодексінің 8-тарауы мен 9-тарауының талаптарына және Экологиялық рұқсаттарды беру, қоршаған ортаға әсер ету туралы декларацияны беру ережелеріне, сондай-ақ әсер етуге экологиялық рұқсат бланкінің түрлеріне және оларды толтыру тәртібіне сәйкес Мемлекеттік экологиялық сараптамадан өткізу үшін экологиялық рұқсат алуға берілетін өтініштің қосымшаларын қамтитын (Экологиялық кодекстің 122-б. 2-т. саласына қатысты қолданылатын) құжаттар пакетін қалыптастыру, сонымен қатар е-ісеп электрондық порталына жүктеу үшін шаблондарды дайындап, толтыру (Ластаушы зат шығарындыларының лимиттері, Қалдықтардың жиналу лимиттері, Қалдықтарды көму лимиттері); 2.15. Мемлекеттік экологиялық сараптама жүргізу кезінде мемлекеттік органдар берген ескертулерді жойып, ұсынымдарын орындау; 2.16. Оң қорытынды мен әсер етуге жаңартылған рұқсатты алу; 2.17. Әлеуетті жеткізуші мемлекеттік органдар тарапынан Тапсырыс берушінің атына берілген кез келген ескертулерді әсер етуге жаңартылған экологиялық рұқсатты алғанға дейін жоюға міндеттенеді. 2.18. Әлеуетті жеткізуші қызмет аясында әзірленетін жобаға қойылатын барлық заңнамалық талаптардың қолданылуын талдауға және ластаушы заттардың атмосфераға шығарылуымен байланысты барлық ықтимал тәуекелдерді ескеруге міндеттенеді. 3. «Строительный» кен орнының (5,6,7 учаскелері) магмалық тау жыныстарын (андезибазальттар, андезидациттер, кварц диориттері) өндіру бойынша жүргізілетін операциялардың салдарын жоюдың шамалас құнын есептеу және оны жою жоспары 3.1. «Строительный» кен орнының (5,6,7 учаскелері) магмалық тау жыныстарын (андезибазальттар, андезидациттер, кварц диориттері) өндіру бойынша жүргізілетін операциялардың салдарын жою жоспарын» әзірлеу; 3.2. Жою жоспарына өнеркәсіптік қауіпсіздік бөлігі бойынша сараптама өткізу; 3.3. Экологиялық заңнама талаптарына сәйкес Жою жоспарына мемлекеттік экологиялық сараптама өткізу. 3.4. Экологиялық кодекстің талаптарына сәйкес (қажет болған жағдайда) және қоғамдық тыңдауларды өткізу ережелеріне сәйкес қоғамдық тыңдауларды ұйымдастыру және өткізу; 3.5. Өз есебінен БАҚ-та қоғамдық тыңдаулардың өткізілуі туралы қазақ және орыс тілдерінде хабарландыру жариялау (қажет болған жағдайда); 3.6. Шамалас құнын (сметалық бөлігін) Тапсырыс берушімен келісу қажет.

№ р/н	Талаптар атауы	Талаптардың толық сипаттамасы
7.	ҚЫЗМЕТ САПАСЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР (растаушы құжаттар шарт жасасқаннан кейін ұсынылады)	3.7. Мемлекеттік уәкілетті органдар берген оң қорытындыны/келісуді ұсыну: - өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы уәкілетті орган; - қоғамдық тыңдаулар өткізуді ұйымдастыру және мемлекеттік экологиялық сараптаманың оң қорытындысын алу. 4. Қажетті жұмыстарды жүргізу үшін өз мамандарының Тапсырыс берушінің аумағына баруын қамтамасыз ету: ластайтын заттар шығарындыларының барлық көздерін түгендеу, Тапсырыс берушімен келісілген бастапқы деректерді алу; 5. Әрбір бөлім бойынша бөліп отырып, жобаларды әзірлеу және келісу бойынша жұмыстарды орындау кестесін ұсыну; 6. Барлық құжаттама 3 (үш) данада: орыс, қазақ тілдерінде қағаз тасымалдағышта, флэш-картада, бастапқы форматтарда (Word, Excel, AutoCAD және т.б.) және PDF форматында қолтаңбаларымен және мөрлерімен бірге ұсынылуы тиіс. Қызмет жеткізуші қызметті Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын осындай қызмет түрін реттейтін нормалар мен ережелерге сәйкес жоғары сапада көрсетуі тиіс, оның ішінде, бірақ шектелмей: «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 маусымдағы № 125-VI Кодексі; 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI «Қазақстан Республикасының Экологиялық Кодексі; - Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V ҚРЗ Еңбек кодексі; - Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 25 желтоқсандағы № 120-VI Салық кодексі. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» ҚР 2001 жылғы 16 шілдедегі №242-II Заңы; «Азаматтық қорғау туралы» ҚР 11.04.2014 жылғы № 188-V ҚР Заңы; - Қоғамдық тыңдауларды өткізу ережелері (Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2021 жылғы 3 тамыздағы № 286 бұйрығы); - ҚР ҚН 1.02-03-2022 "Құрылысқа арналған жобалау құжаттамасының құрамы мен оны әзірлеу, келісу, бекіту тәртібі"; 2018 жылғы 18 мамырдағы №351 «Тау-кен жұмыстарының жоспарын жасау жөніндегі нұсқаулық»; 2018 жылғы 24 мамырдағы № 386 бұйрықпен бекітілген «Жою жоспарын жасау бойынша нұсқаулықты және пайдалы қатты қазбаларды өндіру жөніндегі операциялардың салдарын жоюдың болжамды құнын есептеу әдістемесі». Жұмыстар Тапсырыс беруші бекіткеннен кейін ғана келісілген тау-кен жұмыстары жоспарының қолданыстағы жобасының негізінде орындалуы тиіс. Жеткізушіге қойылатын талаптар: - Жеткізушінің осы Техникалық ерекшелік бойынша қызметтерді 100% көлемде сапалы әрі уақытылы көрсету үшін қажетті жеткілікті білімі, технологиялары, жабдығы, материалдары және жоғары білікті қызметкері болуы тиіс. - Жеткізушіде Қолданылатын Заңнамаға, құқықтарға, лицензияларға, рұқсаттарға, Шарт бойынша қызметтерді орындауға рұқсаттарға сәйкес барлық қажетті және талап етілетін рұқсаттар болуы тиіс. - Жеткізуші №2 қосымшаға сәйкес өз қызметкерлерінің өткізу режимін, қауіпсіздік талаптарын сақтауын қамтамасыз етуге міндетті, оның ішінде: - Жеткізуші өз қызметкерлерінің Тапсырыс берушінің 02.12.2021 ж. № КБЛ-10-П бұйрығымен бекітілген П-(08-01)-05 «ЕҚЖЕК, ӨҚ және ҚОҚ саласындағы мердігерлік ұйымдар мен жеткізушілерді басқару туралы ережесіне» сәйкес өткізу режимін, қауіпсіздік талаптарын сақтауын қамтамасыз етуге тиіс; - Жеткізуші өз қызметкерлерінің П- (08-01)-08 – «Жол қозғалысын басқару туралы ережеге» сәйкес жол жүру ережелерін сақтауын қамтамасыз етуге тиіс; - Жеткізуші өз қызметкерлерінің Goal Zero мінез-құлық ережелерін сақтауын қамтамасыз етуге тиіс; - Жеткізушінің қызметкерлері 19.05.2023 жылғы №КБЛ-01-ПР Бозшакөл тау-кен байыту комбинатының вахта қалашықтарында тұру ережелерінің талаптарын сақтауы тиіс. - Жеткізуші өз қызметкерлерінің Тапсырыс беруші кәсіпорнының аумағында белгіленген тәртіпті сақтауын қамтамасыз етуі тиіс. - Жеткізуші Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің және экологиялық қауіпсіздік саласындағы өзге де нормативтік- құқықтық актілердің нормаларын бұзғаны үшін жауап беруге, соның ішінде қоршаған ортаға келтірілген залалды өтеуге міндетті;

№ р/н	Талаптар атауы	Талаптардың толық сипаттамасы
		- Жеткізуші ҚР қолданыстағы салық және экологиялық заңнамасының талаптарына сәйкес қоршаған ортаға төленетін эмиссиялар үшін төлемдерді жүзеге асыру жөніндегі талаптарды сақтауға міндетті; - Жеткізуші Тапсырыс беруші сататын қалдықтарды қоспағанда, жұмыстарды орындау барысында түзілетін қалдықтарды өз бетінше шығаруы тиіс; - жер қойнауын пайдалану саласындағы ҚР заңнамасының талаптарын сақтау; - ҚР-да белгіленген өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау бойынша рәсімдердің талаптарын сақтау; - Мердігер ұйымның жұмыскерлері қызғылт сары немесе сары түсті арнайы киімді, арнайы аяқ киімді киіп жүруі тиіс немесе қара/сұр түсті киімді киген кезде оның сыртынан жарық шағылыстыратын жолақтары бар, көріну қабілеті жоғары қызғылт сары/сары түсті кеудешені киюі тиіс. - Жұмыстарды орындауға қажетті көлік құралын қызмет Жеткізуші ұсынады. Көлік құралдарына мыналар жатады: жұмыстарды жүргізу үшін қажетті барлық көліктер, қызметкерлерді тасымалдауға арналған көлік. Тапсырыс берушінің аумағында жұмыстарды орындау үшін Жеткізушінің қолданатын бүкіл жылжымалы техникасы өрт сөндіру құралдарымен, қызғылт сары түсті жарқылдауық шамшырақпен жабдықталуы немесе авариялық сигналын қосып жүруі тиіс және олардың екі жағында Жеткізушінің Компаниясының логотипі бар борттық нөмірі бар болуы керек. Жылжымалы техника техникалық жарамды қалпында болуы тиіс. Жеткізуші бүкіл жұмыстарды орындау кезеңінде өз көлігін ЖЖМ-мен өз бетінше және өз есебінен қамтамасыз етеді, оның толық техникалық жарамды болуына кепілдік береді, техникалық байқаудан уақытылы өтуін қамтамасыз етеді. 15 жыл бұрын шығарылған және рулі оң жағында орналасқан көлік құралдарына Компанияның аумағына кіруге рұқсат етілмейді. Жұмыстарды бастамас бұрын, Жеткізушінің барлық жүргізушілерінің БТБК аумағында көлік жүргізуге берілген қолданыстағы ішкі рұқсат-қағазы болуы тиіс. Жүргізушілер шаршаған және мас күйінде немесе есірткі және психотропты заттардың әсерінде болмауы тиіс. Жүргізушілердің көлік құралдарында Тапсырыс беруші қарастырмаған кез келген аудиовизуалдық құрылғыларды пайдалануына тыйым салынады; - Өз қызметкерлерін барлық жоспарланған жұмыстарды орындау үшін Бозшакөл т/ж станциясына дейін және кері қарай тасымалдауды ұйымдастыру бойынша барлық шығындарды төлеу; - Мердігер ұйымның жұмыскерлері жұмыстарды орындауға қажетті барлық құрал-саймандармен, жабдықпен, шағын механикаландыру құралдарымен қамтамасыз етілген болуы тиіс. Қызмет жеткізушінің қызметкерлеріне қойылатын талаптар: - Кен орында жұмыстарды бастамас бұрын Қызмет жеткізуші Тапсырыс берушінің аумағында еңбекті қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау бойынша кіріспе нұсқамалықтан өтуі тиіс; - Жеткізушінің білікті қызметкерлері Тапсырыс берушінің аумағында қолданылатын нұсқаулықтардың, ережелердің, нормативтік- техникалық құжаттаманың және ҚР заңнамасының барлық талаптарын сақтауы тиіс; - Жер қойнауын пайдалану саласындағы ҚР заңнамасының талаптарын сақтау; - ҚР-да белгіленген өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау бойынша рәсімдердің талаптарын сақтау; - Жеткізушінің қызметкерлері кәмелетке толған болуы, қауіпсіздік техникасы бойынша кіріспе нұсқамалықтан өтуі, жеке қорғану құралдарымен (ЖҚҚ) қамтамасыз етілуі тиіс; - Жеткізушінің қызметкерлері өзінің жеке басын растайтын және оқудан өткені туралы құжаттары үнемі өзімен бірге алып жүруі тиіс: - Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, - Өнеркәсіптік қауіпсіздік; - Өрт-техникалық минимум; - Электр қауіпсіздігі бойынша оқыту. ➤ Сонымен қатар өзінің біліктілігін растайтын құжат.
8.	ӘЛЕУЕТТІ ҚЫЗМЕТ ЖЕТКІЗУШІГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР (растаушы құжаттарды Конкурстық өтінімнің құрамында ұсыну қажет)	Әлеуетті қызмет жеткізуші мыналарды ұсынуы тиіс: - Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсетуге лицензияның болуын растау, қызметтің кіші түрі: Табиғатты қорғаудағы жобалау, I санатты объектілерге арналған нормалау; - ҚР «Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Заңының 1-қосымшасына сәйкес. ҚР СТ ISO 9001-2016 сапа менеджменті жүйесіне сәйкестік жөніндегі сертификат (ISO 9001:2015);
9.	ТАПСЫРЫС БЕРУШІ ҰСЫНАТЫН ЖАБДЫҚТАРДЫҢ ТІЗІМІ	Қарастырылмаған

№ р/н	Талаптар атауы	Талаптардың толық сипаттамасы
10.	ҚОСЫМША МАТЕРИАЛДАР	№1 Қосымша – Қызмет көрсетуге/жұмыстарды орындауға қойылатын қауіпсіздік талаптары.
11.	ӨЗГЕ ТАЛАПТАР	Егер қызметтерді көрсету үшін Жеткізуші өкілдерінің Тапсырыс берушінің аумағында болуы талап етілсе, онда қызмет көрсету құнын есептеу кезінде көлік шығындарын, тұру мен тамақтану шығындарын қосу қажет. Ұстау, тамақтану мен тұру бойынша бекітілген мөлшерлеме ҚҚС қоспағанда адам басына тәулігіне 7000 (жеті мың) теңгені құрайды, Жеткізуші аталған шығындарды баға ұсынысын жасау барысында ескеруі тиіс, өйткені бұл шығындар қызметкерлердің қызмет көрсетуі кезеңінде Тапсырыс берушінің аумағында болған күндер санына сәйкес Жеткізушіден алынатын болады. Сонымен қатар Жеткізуші қызмет көрсету үшін Тапсырыс берушінің аумағында болатын қызметкерлердің саны бойынша ақпаратты ұсынуы тиіс. Ашық конкурстың жеңімпазы сметалық есепті немесе жұмыстарды орындауға не қызметтер көрсетуге арналған шығындар баптарының талдамасы бар құн есебін ұсынады: құрылыс-монтаждау жұмыстарына (SANA немесе ABC бағдарламаларында), басқа жұмыстар мен қызметтер үшін – қоса берілген нысанға сәйкес. Қоса берілген нысан болмаған жағдайда құн есебі шығын баптары бөлінісінде жұмыстар/көрсетілетін қызметтер құнының барынша толық түсіндірілуін қамтитын еркін нысанда ұсынылады.
12.	ӨЗГЕ ТАЛАПТАР. ТЖҚ сатып алу кезінде ұйымдардың елішілік құнды есептеудің Бірыңғай Әдістемесі	Елішілік құндылық бойынша деректерді ұсынған кезде мердігерлер жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшарттар аясында сатып алынатын жұмыстарды орындауға (қызмет көрсетуге) арналған келісімшартта есептеу үшін келесі ЕҚЖ/к есептеу формуласын пайдалануы қажет: $ВЦ_{p/y} = 100\% * \frac{\sum_{j=1}^m ((CD_j - CT_j - CCD_j) * R_j + \sum_{i=1}^n (CT_i * M_i))}{S}$ мұндағы: n - тапсырыс беруші мен жеткізушінің арасындағы шартты, Жеткізуші мен қосалқы мердігердің арасындағы шарттарды қоса алғанда, жұмысты орындау (қызметті көрсету) мақсатында жасалған j-ші шарттардың жалпы саны; j - жұмысты орындау (қызметті көрсету) мақсатында жасалған шарттың реттік нөмірі; ШҚj - j - шарттың құны; CTj - j-ші шартты орындау мақсатында Жеткізушінің немесе қосалқы мердігердің сатып алған тауарларының жиынтық құны; ШЖҚj - j-шартын орындау мақсатында жасалған қосалқы мердігер шарттарының жиынтық құны; Rj - жеткізушінің немесе j-шартын орындайтын қосалқы мердігердің (қосалқы орындаушының) жалпы жұмыскерлерге еңбекақы төлеу қорындағы қазақстандық кадрларға еңбекақы төлеу қорының үлесі; n - j-шартын орындау мақсатында жеткізуші және қосалқы мердігерлер (қосалқы орындаушылар) сатып алатын тауарлар атауының жалпы саны; i - j-шартын орындау мақсатында жеткізуші немесе қосалқы мердігер сатып алған тауардың реттік нөмірі; ТҚi - i-тауардың құны; Mi - «СТ-KZ» нысанындағы тауардың шығу тегі туралы сертификатта көрсетілген тауардағы елішілік құндылықтың үлесі; "СТ-KZ" үлгісіндегі тауардың шығу тегі туралы сертификат болмаған кезде, егер Бірыңғай әдістеменің 10-тармағында өзгеше белгіленбесе, Mi = 0; S - шарттың жалпы құны.
13.	ӨЗГЕ ТАЛАПТАР. Ақпараттық жүйеде тіркелу	Ашық конкурста жеңіске жеткен жағдайда, бұрын Oracle жүйесінде тіркелмеген жеңімпаз келесі сілтеме бойынша тіркеуден өтуі керек: Ағылшын тілінде тіркелу үшін: https://suppliers.kazminerals.com/OA_HTML/jsp/pos/suppreg/SupplierRegister.jsp?oid=C978373F89498127&lang=US Орыс тілінде тіркелу үшін: https://suppliers.kazminerals.com/OA_HTML/jsp/pos/suppreg/SupplierRegister.jsp?oid=C978373F89498127&lang=RU

№1 Қосымша

Қызмет көрсетуге/жұмыстарды орындауға қойылатын қауіпсіздік талаптары

1. Жеткізуші өз қызметкерлерінің денсаулығы мен өмірін сақтау үшін еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғауды қамтамасыз етудегі заңнамалық талаптардың қатаң сақталуына кепілдік беруі тиіс.

Соңғы 12 айдағы жарақат деңгейі, авариялар және оқыс оқиғалар туралы анықтаманы ұсыну, келесі ақпарат қамтылуы тиіс:

1) ұйым қызметкерлерінің орташа тізімдік саны;

2) нақты атқарылған адам-сағат саны;

3) жазатайым жағдайлар (ЖКО, авария, оқыс оқиға және т.б.) және зардап шеккендердің саны (еңбекке қабілеттілігін жоғалтумен/жоғалтусыз).

2. Егер жұмыстарды орындау немесе қызметтерді көрсету кезінде қызметкерлерінің саны 10 адамнан асса және қауіпті жұмыс түрлерін (биіктіктегі жұмыстар, отпен байланысты жұмыстар, тұйық кеңістіктегі жұмыстар, жер қазу жұмыстары және т.б.) орындауды қамтыса, Жеткізуші жұмыстарды орындаудың бүкіл мерзімінде Тапсырыс берушінің аумағында Мердігердің штатында Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі инженер (I немесе II санатты) позициясының болуына кепілдік беруі тиіс. Қызметкерлердің саны 10 адамға жетпесе, еңбекті қорғау және еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша міндеттерді басқа маманға жүктеуге жол беріледі.

Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі жауапты тұлғаларды тағайындау туралы бұйрық, өрт қауіпсіздігі бойынша жауапты тұлғаларды тағайындау туралы бұйрық, Ұйымдағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қызметі (қызмет болған жағдайда) туралы ереже ұсынылады.

3. Күрделі құрылыс, негізгі жабдықты пайдалануға енгізу немесе Тапсырыс берушінің аумағындағы ғимараттар мен құрылыстарды жөндеу кезінде Жеткізуші орындалатын жұмыстардың сипаттамасын, жұмылдырылған қызметкер мен жабдық санын, графикалық бөлікті, сонымен қатар жұмыстарды орындау кезіндегі қажетті қауіпсіздік шараларын қамтитын жұмыстарды ұйымдастыру жобасының әзірленуіне кепілдік беруі тиіс. Жұмыстарды орындау кезінде қауіпсіздік шаралары кәсіби тәуекелдерді талдау мен бағалауды да қамтуы тиіс. Жұмыстарды ұйымдастыру жобасы жұмыстарды орындау басталғанға дейін 14 күн бұрын Тапсырыс берушінің ЕҚ және ӨҚ басқармасымен келісілуі тиіс.

Жұмыстарды ұйымдастыру жобасы ұсынылады.

3. Егер бұл қолданыстағы заңнамамен белгіленсе, Мердігердің қызмет түрлерін жүзеге асыруға құқық беретін барлық қажетті рұқсат құжаттамасы болуы керек.

Лицензиялардың және басқа да рұқсат құжаттарының көшірмелері ұсынылады.

4. Мердігердің қызметкерлері (жұмыскерлерді, басшылар мен мамандарды қоса алғанда) еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік саласында барлық қажетті даярлау курстарынан және аттестациядан, сонымен қатар жұмысшы кәсіптер (кран машинисі, электр-газбен дәнекерлеуші, матаушы және т.б.) бойынша арнайы оқытулардан өтуі тиіс.

Басшылардың, мамандар мен жұмыскерлердің өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау бойынша білімін тексеру хаттамаларының көшірмелері ұсынылады.

5. Мердігердің еңбекті қорғауды басқару жүйесі бойынша бекітілген ішкі нормативтік құжаттамасы, өндірістік бақылау және жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша құжаттамасы болуы тиіс.

Ұйым басшысы бекіткен жалпы Тізбе түрінде ұсынылады (қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулықтар, жұмыс түрлері бойынша нұсқаулықтар, Ұйымдағы еңбекті қорғауды басқару жүйесі туралы ереже, Өндірістік бақылау туралы ереже және т.б.).

6. Жұмыс аясында пайдаланылатын Мердігердің өндірістік жабдықтары, машиналары, механизмдері қолданыстағы заңнаманың талаптарына сай болатындай қанағаттанарлық күйде болуы тиіс.

Машиналардың, құрал-жабдықтар мен механизмдердің (шарт бойынша жұмыстар аясында қолдануға жоспарланғандардың ғана) шығарылған жылын, техникалық куәландыру мерзімдерін, техникалық сараптама қорытындыларын көрсете отырып, олардың тізбесін, сонымен қатар олардың сертификаттары мен пайдалануға рұқсат беретін рұқсат құжаттарын ұсыну қажет.

7. Компанияның аумағында жұмыстарды орындау үшін Мердігер қолданатын бүкіл жылжымалы техника күнделікті түрде ауысым алдындағы техникалық тексеруден өтуі тиіс.

Жылжымалы техника техникалық жарамды қалпында болуы тиіс. Күнделікті техникалық тексеру парақтары Мердігердің көлігінде сақталуы тиіс. Барлық жүргізушілердің Кәсіпорын аумағында көлік жүргізуге берілген қолданыстағы ішкі рұқсат-қағазы болуы тиіс.

8. Мердігер жолаушылар мен жүктерді тасымалдауға арналған көлік құралдарының қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс.

Көлік құралдарын қауіпсіздік құрылғыларымен және мемлекеттік техникалық байқаудан өткені туралы деректермен жарақтандыру туралы мәліметтер ұсынылады, жеңіл автомобильдер үшін сыйымдылығы 5 литр, қалғандары үшін - 10 литр өрт сөндіргіш болуы тиіс, олар бекітілуі және алғашқы көмек кобдишасы болуы тиіс. Қозғалыс кезінде көлік құралдарында әрдайым қызғылт сары түсті жарқылдауық шамшырақ жанып тұруы тиіс. Көлік құралдарының алдыңғы есіктерінде Мердігерлік ұйымның логотипі орналасуы тиіс. Карьердің аумағына және сілтісіздендіру алаңына кіру кезінде көлік құралдарында қосымша түрде ұзындығы кемінде 3,2 метр тұтқырда қызғылт сары түсті жалау мен екі толқынды рация болуы тиіс.

Қосымша талаптар:

- 15 жыл бұрын шығарылған және рулі оң жағында орналасқан көлік құралдарына Компанияның аумағына кіруге тыйым салынады;
- Авариялық тоқтау белгісі болуы тиіс;
- Пайдалануға жарамды және доңғалақтың диаметріне сәйкес келетін екі сырғуға қарсы тоспалар;
- сүйрейтін арқан болуы;
- Бекіністік құрал-саймандардың болуы;
- Автомобиль артқы жүрістің дыбыстық сигналымен жабдықталуы тиіс;
- Автокөліктен немесе жүк көтергіш механизмдерден ЖЖМ төгілетін жағдайлар үшін келесі жабдықтармен жарақтандыру: күрек, сусымалы материал немесе май, ЖЖМ төгілуін жоюға арналған сіңіргіш абсорбент.

9. Мердігердің жұмысқа тартылған барлық қызметкерлері ТР ТС 019/2011 "Жеке қорғану құралдарының қауіпсіздігі туралы" талаптарына сәйкес жеке қорғану құралдарымен (ЖҚҚ) жабдықталған болуы тиіс: каска, көзілдірік, жарық шағылыстыратын жолақтары бар шалбарымен бірге қорғаныш күртеше немесе комбинезон, тиісті қолғаптар және болат ұшты аяқ-киім. Өзге арнайы қорғану құралдарының қажеттілігін Мердігер өзінің Компанияның ЕҚ және ӨҚ басқармасымен келісу бойынша анықтайды.

Мердігерлік ұйымдардың жұмыскерлері қызғылт-сары немесе сары түсті арнайы киімді, арнайы аяқ киімді киіп жүруі тиіс немесе қара/сұр арнайы киімді киген кезде, оның үстінен жарық шағылыстыратын жолақтары бар, көріну қабілеті жоғары қызғылт сары/сары түсті кеудешені киюі тиіс.

Түсініктеме: жеке қорғану құралдарының (ЖҚҚ) бірі болып табылатын көріну қабілеті жоғары арнайы киім – жоғары жарық шағылыстыратын түсі мен ерекшеліктері бар, күндіз де, түнде де тез көрінетін арнайы киім.

ЖҚҚ-ны Мердігер сатып алады және олардың сапа сәйкестігі сертификаттары болуы тиіс. ЖҚҚ тізбесі ұсынылады (Жұмыс берушінің қаражаты есебінен жұмыстарды орындауға қажетті және Мердігердің жұмыскерлеріне берілетін ЖҚҚ беру нормалары).

10. Компанияның аумағында Мердігер жұмыстарды орындау үшін қолданатын бүкіл жылжымалы техника өрт сөндіру құралдарымен және төгілулерге (мұнай өнімдері мен химиялық заттар) қарсы авариялық құралдармен жабдықталған болуы тиіс: сіңіргіш орамдар, майлықтар, төсеніштер, ұнтақты немесе түйіршіктелген абсорбенттер, қолғаптар, қалдықтарды жинауға арналған ыдыстар мен пластик қаптар (майға төзімді материалдан тігілген).

11. Мердігер Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің және экологиялық қауіпсіздік саласындағы басқа да нормативтік-құқықтық актілердің нормаларын бұзғаны үшін жауап береді, соның ішінде қоршаған ортаға келтірілген залалды өтейді. Мердігер, Компания сататын қалдықтарды қоспағанда, жұмыстарды орындау барысында түзілетін қалдықтарды өз бетінше шығаруы тиіс.

12. Компанияның вахталық қалашығында орналастырылмай, дала жағдайларында тұру кезінде Әлеуетті жеткізуші тұрып жатқан жайлардың «Құрылыс объектілерін салу, қайта құру, жөндеу және пайдалануға беру, пайдалану кезінде еңбек және тұрмыстық қызмет көрсету жағдайларына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларының талаптарына (жылыту, салқындату, су, дәретхана, ас әзірлеу және т.б.) сай болуын ұйымдастыруы тиіс. "Қоғамдық тамақтану объектілеріне қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидасы.

Мыналар ұсынылады: биодәретхана паспортының/нұсқаулығының көшірмесі, ассенизатор машинасының техникалық паспортының көшірмесі (немесе ассенизатор машинасының қызметтерін пайдалану туралы шарт); Қызметкерлерді ауыз сумен және шаруашылық-тұрмыстық сумен жабдықтау жоспарының қысқаша жазбаша мазмұнамасы. Жылжымалы жайлардың тізімі және олардың құжаттарының көшірмелері: ас әзірлеу мен қабылдау үшін бөлек, ұйықтау мен демалуға бөлек. Жұмыстарды жүргізу барысында және барлық жұмыстарды аяқтағаннан кейін қоқыс жинауды және оны кен орнынан әкетуді ұйымдастыру жоспарының ерікті түрде жазылған қысқаша сипаттамасы.

ПОДПИСИ СТОРОН / ТАРАПТАРДЫҢ ҚОЛДАРЫ

Заказчик / Тапсырыс беруші	Подрядчик / Мердігер
Директор по Снабжению KAL/ KAL/KBL Жабдықтау жөніндегі Директоры Самбетбаев Д.А	Директор/ Директоры ТОО «Казнедропроект» Веревкин В.Г
Подпись _____	Подпись _____

--	--

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**

**Республиканское государственное учреждение
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент
геологии «Центрказнедра»**

**ПРОТОКОЛ № 1869
заседания Центрально – Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ)**

г. Караганда

«06» апреля 2022 года

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Маукулов Н.У. | – | руководитель МД «Центрказнедра»,
председатель ЦК МКЗ; |
| Жунусов А.Ж. | – | зам. руководителя МД «Центрказнедра»,
член ЦК МКЗ; |
| Кенжебаева Г.Б. | – | руководитель отдела изучения состояния МСБ, гидрогео-
логии и ОГП, член ЦК МКЗ; |
| Асенова Г.Х. | – | руководитель отдела госбаланса и геологических фондов,
член ЦК МКЗ; |
| Аманова Г.Е. | – | главный специалист отдела изучения состояния МСБ,
гидрогеологии и ОГП, член ЦК МКЗ; |
| Кусаинова А.К. | – | главный специалист отдела изучения состояния МСБ,
гидрогеологии и ОГП, ученый секретарь ЦК МКЗ; |
| Шустер В.В. | – | методист. |

Приглашенные: от ТОО «КАЗ Минералз Бозшаколь»:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Аманжолов Г. М. | – | руководитель администрации
КАЗ Минералз Менеджмент; |
| Абишева М. К. | – | зам. начальника отдела недропользования; |

от ТОО «Алаит»:

- | | | |
|---------------------|---|----------------------------|
| Ибраев Н.М. | – | зам. директора; |
| Кудайбергенов Б. М. | – | ответственный исполнитель; |

Хайбуллина М.Н. – независимый эксперт.

ПОВЕСТКА ДНЯ: Рассмотрение «Отчета о результатах разведки магматических пород участка «Строительный» (участки 5,6,7), расположенных на землях города Экибастуз Павлодарской области с подсчетом запасов по состоянию на 15.02.2022.», представленного ТОО «КАЗ Минералз Бозшаколь», выполненного ТОО «Алаит».

Ответственный исполнитель Кудайбергенов Б. М.

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

СЛУШАЛИ:

1. Сообщение ответственного исполнителя Кудайбергенов Б. М. о результатах проведенных геологоразведочных работ на участке «Строительный» (участки 5,6,7) и запасах, представленных на рассмотрение ЦК МКЗ.

2. Экспертное заключение на отчет независимого эксперта Хайбуллиной М.Н.

Отчет состоит из 1 книги и 1 папки. Книга 1 - стр. 164, в т. числе : иллюстр.2, табл.29, кол. текст. прил. 32, использ. ист. 7. Папка 1 – 3 граф. прил. на 9 листах. Электр. вар. 1 диск. Все не секретно.

С отчетом представлены:

- экспертное заключение Хайбуллиной М.Н.;
- протокол заседания технического совета ТОО «КАЗ Минералз Бозшаколь» б/н от 14.02.2022 года;
- протокол заседания технического совета ТОО «Алаит» б/н от 11.02.2022 года;
- авторская справка.

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. В административном отношении участок магматических пород «Строительный» (участки 5,6,7) расположен на землях города Экибастуз Павлодарской области. Ближайший населенный пункт – пос. Торткудук, расположен в 11 км на юг от участка.

Район работ находится в благоприятных экономических условиях. В его пределах расположен крупный административный и промышленный центр – г. Павлодар с алюминиевым, тракторным и нефтеперегонным заводами, химическим комбинатом. В г. Аксу расположены крупный ферросплавный завод и мощная электростанция. В радиусе от 90 до 100 км находятся крупнейшие на севере страны Экибастузский и Майкюбенский угольные бассейны, на базе которых функционируют крупные тепловые электростанции. В районе расположены действующие золотодобывающие предприятия Алпыс и Майкаин с двумя обогащательными фабриками.

1.2. Разведочные работы на участке «Строительный» (участки 5,6,7) выполнены ТОО «Алаит» по договору и за счет средств ТОО «КАЗ Минералз Бозшаколь» на основании Разрешения №4 на разведку общераспространенных полезных ископаемых от 14.06.2021 года.

Конфигурация участков 5,6,7 – прямоугольник.

Работы проводились в пределах площади, о контуренной следующими географическими координатами:

№ точки	Северная широта	Восточная долгота	Площадь, га
Участок 5			
1	51°47'16,27"	74°10'16,96"	19,24

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

2	51°47'09,81"	74°10'33,20"	
3	51°46'55,64"	74°10'18,58"	
4	51°47'02,10"	74°10'02,33"	
Участок 6			
1	51°47'01,00"	74°10'37,19"	21,0
2	51°47'01,17"	74°11'03,23"	
3	51°46'47,58"	74°11'03,51"	
4	51°46'47,40"	74°10'37,40"	
Участок 7			12,0
1	51°47'43,82"	74°11'55,50"	
2	51°47'34,75"	74°12'10,39"	
3	51°47'27,82"	74°11'59,42"	
4	51°47'36,90"	74°11'44,52"	

1.3. В геологическом строении района принимают участие осадочные, вулканогенные и метаморфические образования нижнего и среднего палеозоя и кайнозоя.

Полезная толща участка «Строительный» (участки 5,6,7) литологически представлена магматическими породами (метасоматически измененными андезидацитами, андезибазальтами, метасоматически измененными кварцевыми диоритами и диоритами), относящимся к палеозойской эре. Кембрийская система. Нижний отдел. Бошекульская свита. Верхняя (ащикольская) подсвита.

Вскрытая мощность полезной толщи (вошедшая в подсчет запасов):

Участок 5 – от 5,3 до 16,6 м (ср. 12,21 м);

Участок 6 – от 4,0 до 16,2 м (ср. 13,0 м);

Участок 7 – от 6,0 до 16,0 м (ср. 12,6 м);

Вскрышные породы на месторождении представлены корой выветривания по андезиту и глинистой корой выветривания.

По сложности геологического строения участок отнесен к I группе сложности для целей разведки согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

1.4. Основной целью проведенных геологоразведочных работ являлось выделение и подсчет запасов магматических пород.

Проведенный комплекс геологоразведочных работ на участке «Строительный» (участки 5,6,7) позволил:

– изучить условия залегания магматических пород и классифицировать их в соответствии с требованиями СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов», ГОСТ 8167-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ»;

– дать радиационно-гигиеническую оценку и определить возможность использования полезной толщи в соответствии с требованиями гигиенических нормативов к строительным материалам I класса и определить возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства;

– изучить гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения;

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

– оценить возможные воздействия разработки месторождения на окружающую природную среду.

1.5. В процессе бурения скважин подземные воды не вскрыты.

Буровые работы на участке «Строительный» (участки 5,6,7) выполнялись буровым агрегатом ЗИФ-650 снарядом «Борт-Лонгир» по сети приближенной к 200х300м. Выполнено бурение 24 геологоразведочных скважин (480 п.м), (в том числе Участок 5 - 9 скважин (180 п.м.), Участок 6 - 9 скважин (180 п.м.), Участок 7 - 6 скважин (120 п.м.), глубиной до 20,0 м. диаметром 93 мм. Выход керна составил 100%.

1.6. Качественная характеристика продуктивной толщи определялась по его физико-механическим свойствам, для чего было проведено сплошное опробование керна по пройденным скважинам. Всего было отобрано 72 пробы по породам продуктивной толщи в том числе участок 5-27 проб, участок 6 - 27 проб, участок 7 - 18 проб.

Длина проб варьировала от 3,0м до 6,0м.

Объем почвенно-растительного слоя - 148,1 тыс. м³ (в том числе участок 5 - 44,3 тыс.м³, участок 6 - 79,8 тыс.м³, участок 7 - 24,0 тыс.м³), объем вскрышных пород, представленных корой выветривания по андезиту и глинистой корой выветривания - 3378,8 тыс. м³ (в том числе участок 5 - 1398,9 тыс.м³, участок 6 - 1147,0 тыс.м³, участок 7 - 832,9 тыс.м³).

Коэффициент вскрыши в целом по участку «Строительный» составляет 0,6 м³/м³.

Объем маршрутных исследований составил 4,6 пог. км.

1.7. По результатам геологоразведочных работ подсчитаны и представлены на рассмотрение ЦК МКЗ запасы полезной толщи по категории С₁ в количестве 5796,7 тыс.м³, в том числе: участок 5 - 2051,7 тыс.м³, участок 6 - 2453,7 тыс.м³, участок 7 - 1291,3 тыс.м³.

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение по ним Хайбуллиной М.Н.,

ЦК МКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Материалы отчета могут считаться достаточными для оценки изученности месторождения.

2.2. Геологическое строение района участка изучено в степени, достаточной для принципиальной оценки условий залегания продуктивной толщи и подсчета запасов.

По сложности геологического строения участок правомерно отнесен к I-ой группе, согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

2.3. Достоверность первичной документации подтверждается актом ее сличения с натурой, проведенной в объеме 220 п.м (46% от общего объема бурения).

2.4. Методика разведки участка соответствует его геологическому строению. Выбранная сеть разведочных скважин 200х300м позволила

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

квалифицировать запасы по категории C_1 согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

Технические требования к полезной толще регламентируются требованиями СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов», ГОСТ 8167-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

Комплекс геологоразведочных работ на участке включает в себя: буровые, топографические, гидрогеологические, радиометрические работы, опробование и лабораторные исследования.

2.5. Буровые работы выполнялись буровым агрегатом ЗИФ-650 снарядам «Борт-Лонгир», по сети 200х300м. На участке выполнено бурение 24-х разведочных скважин (480п.м) диаметром 93 мм, глубиной до 20,0 м. Выход керна составил 100 %.

2.6. Геологоразведочные работы методически выполнены в целом верно. Из каждой скважины было отобрано по 3 пробы на физико-механические испытания. Всего было отобрано 72 пробы по породам продуктивной толщи, в том числе: участок 5-27 проб, участок 6 - 27 проб, участок 7 - 18 проб.

Для проведения полуколичественного спектрального анализа на 24 элемента было отобрано всего 24 пробы, с каждого участка по 8 проб (4 по полезному ископаемому и 4 по породам вскрыши и ПРС). Для минералогического, петрографического, химического и радиологического анализов было отобрано по 4 пробы с участка для каждого вида анализов.

2.7. Качественная характеристика продуктивной толщи участка дана на основе физико-механических испытаний 72 проб в сравнении с требованиями СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов», ГОСТ 8167-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

Физико-механические свойства пород участков представлены в нижеследующей таблице:

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Участок 5			
Гранулометрический состав, %			
40 – 70 мм	14,6	40,0	29,11
20 – 40 мм	41,4	56,3	49,11
10 – 20 мм	8,8	22,5	12,87
5 - 10 мм	2,9	6,8	4,66
Менее 5 мм.	2,6	6,3	4,25
Объемная насыпная масса, кг/м ³	1,26	1,39	1,32
Объемная масса зерен щебня, г/см ³	2,49	2,89	2,74
Водопоглощение, %	0,2	5,3	1,43
Содержание зерен лещадной формы, %	6,5	28,0	4,39
Содержание зерен слабых пород, %	1,0	6,5	2,83
Дробимость (потеря массы при испытании), %	8,3	12,7	9,27
Марка щебня по дробимости	1000	1400	
Содержание глины в комках, %	0,08	0,27	0,156
Содержание глины в комках, %	0,08	0,27	0,15
Истираемость в полочном барабане, %	13,3	23,0	15,42
Марка по истираемости	И1	И1	

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,4	1,5	0,83
Потеря массы после морозостойкости, 3/5/10ц %	2,8	9,2	5,33
Марка по морозостойкости	F15	F100	
Участок 6			
Гранулометрический состав, %			
40 – 70 мм	5,8	39,6	30,43
20 – 40 мм	42,1	67,5	48,67
10 – 20 мм	9,1	18,5	11,59
5 - 10 мм	3,7	7,0	4,63
Менее 5 мм.	3,8	7,3	5,05
Объемная насыпная масса, кг/м ³	1,26	1,36	1,31
Объемная масса зерен щебня, г/см ³	2,56	2,91	2,78
Водопоглощение, %	0,2	4,6	1,44
Содержание зерен лещадной формы, %	5,0	13,0	8,2
Содержание зерен слабых пород, %	0,5	3,0	1,73
Дробимость (потеря массы при испытании), %	8,2	12,0	9,12
Марка щебня по дробимости	1000	1400	
Содержание глины в комках, %	0,05	0,11	0,09
Содержание глины в комках, %	12,6	30,0	14,42
Истираемость в полочном барабане, %	И1	И1	И1
Марка по истираемости	0,4	0,8	0,5
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	3,1	4,9	3,79
Потеря массы после морозостойкости, 3/5/10ц %	F50	F150	
Марка по морозостойкости	5,8	39,6	30,43
Участок 7			
Гранулометрический состав, %			
40 – 70 мм	21,4	51,2	31,07
20 – 40 мм	33,1	53,8	46,4
10 – 20 мм	9,0	16,8	13,03
5 - 10 мм	3,2	9,3	4,91
Менее 5 мм.	3,5	6,4	4,59
Объемная насыпная масса, кг/м ³	1,27	1,34	1,30
Объемная масса зерен щебня, г/см ³	2,64	2,99	2,76
Водопоглощение, %	0,4	2,9	1,23
Содержание зерен лещадной формы, %	5,5	11,5	8,53
Содержание зерен слабых пород, %	0,5	2,5	1,27
Дробимость (потеря массы при испытании), %	8,3	13,8	10,34
Марка щебня по дробимости	1200	1400	1146,7
Содержание глины в комках, %	0,05	0,22	0,12
Содержание глины в комках, %	12,5	20,4	16,15
Истираемость в полочном барабане, %	И1	И1	И1
Марка по истираемости	0,4	1,9	0,97
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	21,4	51,2	31,07
Потеря массы после морозостойкости, 3/5/10ц %	33,1	53,8	46,4
Марка по морозостойкости	9,0	16,8	13,03

Химические и спектральные анализы пород, физико-механические свойства полезной толщи изучены по 72 пробам в испытательной лаборатории ТОО «Центргеоланалит, радиологические исследования пород выполнены в специализ ИЦ «Есо Эксперт» (г. Караганда), имеющим соответствующие сертификаты и аккредитации.

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

Выполненный комплекс физико-механических испытаний и полученные при этом качественные характеристики в соответствии с требованиями Государственных стандартов позволяют применение пород для возведения земляных насыпных плотин.

2.8. Методика выполненных физико-механических испытаний и аналитических работ соответствует нормативным требованиям.

2.9. Гидрогеологические условия участка весьма просты.

В связи с расположением месторождения выше уровня грунтовых вод поступление воды в карьер возможно за счет атмосферных осадков.

Виды водопритоков	Водоприток					
	участок 5		участок 6		участок 7	
	м ³ /ч	л/с	м ³ /ч	л/с	м ³ /ч	л/с
За счет атмосферных осадков	3,8	1,05	4,1	1,14	2,3	0,64
Приток за счет таяния снежного покрова	22,4	6,22	24,5	6,8	14,0	3,89
Возможный экстремальный кратковременный приток при выпадении максимального ливня	198,8	55,22	217,0	60,3	124	34,44

2.10. Значение удельной эффективной активности полезного ископаемого, определенной прямым гамма-спектральным методом составляет $A_{эфф} = 14-26$ Бк/кг, (допустимое 370 Бк/кг), что позволяет отнести продуктивную толщу участка по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства. Загрязнение пород химическими элементами по суммарному показателю (Zс) по 7 пробам на участке 7 относится к III категории - высоко опасное загрязнение, породы участков 5 и 6 относятся ко II категории, умеренно опасное загрязнение.

2.11. Учитывая простое геологическое строение участка и методику разведки, подсчет запасов продуктивной толщи выполнен методом геологических блоков. Площади подсчетных блоков определялась в программе КОМПАС-3D-V13. Расчет средних мощностей – с использованием стандартного пакета «Excel».

Подсчетная мощность определялась как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам в контуре этого блока. Мощность вскрыши определялась по данным геологической документации и опробования.

Подсчитанные запасы обоснованно отнесены авторами к категории С₁.

При подсчете запасов использованы следующие параметры промышленных кондиций:

-вид сырья – магматические породы, качество которых должно отвечать требованиям СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов», ГОСТ 8167-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ»;

-породы должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155;

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

- допустимый коэффициент вскрыши 1:1 м³/м³;
- глубина подсчета запасов не более 20,0 м;
- подсчет разведанных запасов производить в контуре проектного карьера на конец отработки, с учетом угла откоса 45°, отстроенного по краевым разведочным выработкам.

Основными исходными геологическими материалами к подсчету запасов являются:

- топографический план поверхности участка масштаба 1:2000;
- план подсчета запасов участка масштаба 1:2000 с учетом рельефа местности и положения выработок;
- геологические разрезы в масштабе: горизонтальный 1:2000 и вертикальный 1:200.

Вскрышные породы, представленные почвенно-растительным слоем, не имеют практического значения и могут быть использованы для рекультивации выработанного пространства.

Горнотехнические условия на участке позволяют применить экскаватор любого типа или фронтальный погрузчик, в качестве добычного оборудования.

2.12. При годовой производительности 1932,2 тыс.м³, срок службы карьера составит 3 года. Внутренняя норма прибыли не рассчитывалась, т.к. породы участка будут использоваться для собственных нужд.

2.13. Замечания к отчету, отмеченные независимым экспертом Хайбуллиной М.Н. устранены.

2.14. Проведенный комплекс геологоразведочных работ и полученные результаты позволяют считать участок Строительный (участки 5,6,7) подготовленным к промышленному освоению.

3. ЦК МКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить для подсчета запасов магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения Строительный (участки 5,6,7), для условий открытой разработки следующие параметры промышленных кондиций:

-вид сырья – магматические породы (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты), качество которых должно отвечать требованиям СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов», ГОСТ 8167-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ»;

-породы отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155, прил.4, п.32 Закон Республики Казахстан от 23.04.1998г. № 219-1 «О радиационной безопасности населения»;

-допустимый коэффициент вскрыши 1:1 м³/м³;

-глубина подсчета запасов не более 20,0 м;

-подсчет разведанных запасов производить в контуре проектного карьера на конец отработки, с учетом угла откоса 45°, отстроенного по краевым разведочным выработкам.

Протокол ЦК МКЗ № 1869 от 06.04.2022 года.

3.2. Утвердить по состоянию на 15.02.2022 года для условий открытой отработки балансовые запасы магматических пород (андезибазальты, андезидациты, кварцевые диориты) месторождения Строительный (участки 5,6,7) по категории С₁ в количестве 5796,7 тыс.м³, в т.ч: участок № 5 – 2051,7 тыс.м³, участок № 6 – 2453,7 тыс.м³, участок № 7 – 1291,3 тыс.м³.

3.3. Отнести месторождение Строительный (участки 5,6,7) к 1-ой группе по сложности геологического строения для целей разведки, согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых».

3.4. В результате выполненных разведочных работ на месторождении «Строительный» (участки 5,6,7) выявлено 3 коммерческих объекта для добычи магматических пород.

Рекомендовать произвести возврат территории за пределами коммерческого обнаружения, площадью 52,24 га, в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

3.5. Отчет на бумажном и электронном носителе сдать в фонды ТОО РЦГИ «Казгеинформ» (1 экз) и РГУ МД «Центрказнедра» (1экз).

Первичные материалы сдать в архив РГУ МД «Центрказнедра».

**Председатель ЦК МКЗ,
руководитель**



Н.У. Маукулов

Ученый секретарь

А.К. Кусайнова

РАЗРЕШЕНИЕ №10 (1)
на добычу общераспространенных полезных ископаемых

1. Разрешение выдано: ТОО «KAZ Minerals Bozshakol», БИН 090540005490, 141218, Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Экибастуз, Торт-Кудукский с/о, с. Торт-Кудук, здание №13 и предоставляет право на проведение добычи общераспространенных полезных ископаемых магматических пород на месторождении «Строительный» (участки 5,6,7), расположенного на землях города Экибастуз Павлодарской области, в целях выполнения работ по реконструкции и ремонта гидротехнических сооружений (дамба хвостохранилища) в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27.12.2017 г. «О недрах и недропользовании».

2. Условия разрешения:

1) срок разрешения: с даты выдачи до 1 июня 2029 года.

2) границы территории участка недр площадью 52,240 га (0,52 км²), со следующими географическими координатами:

№ точки	Северная широта	Восточная долгота	Площадь, га
Участок №5			
1	51°47'16,27"	74°10'16,96"	19,24
2	51°47'09,81"	74°10'33,20"	
3	51°46'55,64"	74°10'18,58"	
4	51°47'02,10"	74°10'02,33"	
Участок №6			
1	51°47'01,00"	74°10'37,19"	21,0
2	51°47'01,17"	74°11'03,23"	
3	51°46'47,58"	74°11'03,51"	
4	51°46'47,40"	74°10'37,40"	
Участок №7			
1	51°47'43,82"	74°11'55,50"	12,0
2	51°47'34,75"	74°12'10,39"	
3	51°47'27,82"	74°11'59,42"	
4	51°47'36,90"	74°11'44,52"	

3) иные условия недропользования: проведение рекультивации в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3. Государственный орган, выдавший разрешение: ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области», 140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар, пл. Победы, 5Б.

Руководитель

ГУ «Управление недропользования,
о окружающей среды и водных ресурсов
Павлодарской области»



Толеутаев С.С.

« 3 » февраль 2025 г.

место выдачи: Республика Казахстан, Павлодарская область, город Павлодар.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель

РГУ «Центрально-Казахстанский
Межрегиональный департамент геологии
Комитета геологии Министерства Промышленности
и строительства Республики Казахстан
«ЦЕНТРКАЗНЕДРА» в городе Караганде»



Маукулов Н.У.

« 3 » февраль 2025 г.

Руководитель
РГУ «Департамент экологии
по Павлодарской области»

« 3 » февраля 2025 г.



Мусапарбеков К.Ж.

Данное разрешение на
устройство №5, 6, 4 на работ
они обосновано на осно-
вании письма №28-Н-5-Ж
от 24.01.20252 КЭРК МЗН ПРК

**Кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге
№10 (1) РҰҚСАТ**

1. Рұқсат берілді: «KAZ Minerals Bozshakol» ЖШС, БСН 090540005490, 141218, Қазақстан Республикасы, Павлодар облысы, Екібастұз қ., Төртқұдық а/о, Төртқұдық аулы, №13-ғимарат және Қазақстан Республикасының 27.12.2017 ж. «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексіне сәйкес, гидротехникалық құрылыстарды (қалдық қоймасының бөгеті) қайта жаңарту және жөндеу жұмыстарын орындау мақсатында Павлодар облысы Екібастұз қ. жерлерінде орналасқан «Строительный» (5,6,7 учаскелері) кең орнындағы магмалық жыныстар учаскесінде кен таралған пайдалы қазбаларды өндіруге құқық береді.

2. Рұқсат шарты:

1) рұқсат мерзімі: берілген күннен бастап 2029 жылғы 1 маусымға дейін.

2) жер қойнауы учаскесі аумағының шекаралары: жалпы ауданы 52,240 га (0,52 км²), келесі географиялық координаттарымен:

Графическая координатная привязка			
Нүктелер №	Солтүстік ендік	Шығыс бойлық	Аудан, га
№5 учаскесі			
1	51°47'16,27"	74°10'16,96"	19,24
2	51°47'09,81"	74°10'33,20"	
3	51°46'55,64"	74°10'18,58"	
4	51°47'02,10"	74°10'02,33"	
№6 учаскесі			
1	51°47'01,00"	74°10'37,19"	21,0
2	51°47'01,17"	74°11'03,23"	
3	51°46'47,58"	74°11'03,51"	
4	51°46'47,40"	74°10'37,40"	
№7 учаскесі			
1	51°47'43,82"	74°11'55,50"	12,0
2	51°47'34,75"	74°12'10,39"	
3	51°47'27,82"	74°11'59,42"	
4	51°47'36,90"	74°11'44,52"	

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес рекультивация жүргізу

3. Рұқсат берген Мемлекеттік орган: «Павлодар облысының жер қойнауын пайдалану, қоршаған орта және су ресурстары басқармасы» ММ, 140000, Қазақстан Республикасы, Павлодар облысы, Павлодар қ., Жеңіс алаңы, 5Б.

«Павлодар облысының
жер қойнауын пайдалану, қоршаған орта
және су ресурстары басқармасы» ММ
басшысы

«3» ақпан 2025 ж.



С.С. Төлеутаев

берілген орны: Қазақстан Республикасы, Павлодар облысы, Павлодар қаласы.

КЕЛІСІЛДІ:

«Қарағанды қаласындағы
ҚР Өнеркәсіп және құрылыс
Министрлігі геология Комитетінің
«Орталыққазжерқойнауы»
Орталық Қазақстан өңіраралық
геология департаменті» РММ
басшысы

«3» ақпан 2025 ж.



Н.У. Маукулов

«Павлодар облысы бойынша
Экология департаменті» РММ
басшысы

« 3 » август 2025 ж.



(қолы)

Қ.Ж. Мұсапарбеков

Данное разрешение на
добычу ОПИ на угод-
ках № 5, 6, 7 согласовано
на основании письма
№ 28-11-5-ЗД от 24.01.2024.
КЗРК МЗи ПРРК.



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

Тау-кен өндірістерін жобалау қызмет түрімен айналысуға

"КАЗНЕДРОПРОЕКТ" ЖШС (ШҚО, Өскемен қ., Александр Протозанов
атындағы к-сі, 123-21, СТН 181600263925) берілді.

Лицензия қолдануының айрықша жағдайлары:

1. Бас лицензия;
2. Лицензияланатын қызмет бойынша жыл сайын есеп беру;
3. Лицензияланатын қызметтің кіші түрлері тізбесі бойынша.

Лицензияны берген орган:

Қазақстан Республикасы Энергетика және минералдық ресурстар
министрлігінің Мемлекеттік энергетикалық қадағалау комитеті

Басшысы (уәкілетті тұлға):

Төрағаның орынбасары



Д. Ысмағұлов

Лицензияның берілген күні 2009 ж. 5 қараша

Лицензияның нөмірі 0003058

Астана қаласы

МЛ № 0003058



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "КАЗНЕДРОПРОЕКТ"

(ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. им. Александра Протозанова, 123-21,

РНН 181600263925) на занятие видом деятельности: проектирование
горных производств.

Особые условия действия лицензии:

1. Генеральная;
2. Ежегодный отчет по лицензируемой деятельности;
3. Перечень подвидов деятельности согласно приложению к лицензии.

Орган, выдавший лицензию:

Комитет по государственному энергетическому надзору
Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель председателя



Д. Исмагулов

Дата выдачи лицензии 5 ноября 2009 г.

Номер лицензии 0003058

Город Астана

0003058

ГЛ № 0003058



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

"КАЗНЕДРОПРОЕКТ" ЖШС

ШҚО, Өскемен қ., Александр Протозанов атындағы к-сі, 123-21.

СТН 181600263925

Лицензияның нөмірі № 0003058

Лицензияның берілген күні 2009 ж. 5 қараша

Лицензияланатын "тау-кен өндірістерін жобалау" қызметтің кіші түрлері:

- қатты пайдалы қазбаларды өндіруді жобалау;
- қатты пайдалы қазбалардың кен орындарын әзірлеу жобаларын және технологиялық регламенттерін жасау;
- қатты пайдалы қазбалардың кен орындарын әзірлеу жобаларының техникалық-экономикалық негіздемесін жасау.

Филиалдар, өкілдіктер: жоқ.

Өндірістік база: Өскемен қ., Крылов к-сі, 33 - 2009 ж. 07.08. "Исаев и К°" ТС-мен жалға алу шарты бойынша.

Қосымша:

- өндірістік база өзгертілген кезде;
 - өндірістік қызмет кеңейтілген кезде;
 - жалға алу шарты өзгертілген кезде
- қайта ресімделуге немесе толықтырылуға жатады.

Лицензияға қосымшаны берген орган:

Қазақстан Республикасы Энергетика және минералдық ресурстар министрлігінің
Мемлекеттік энергетикалық қадағалау комитеті

Басшы (уәкілетті адам):

Төрағаның орынбасары



Д. Ысмағұлов

Лицензияға қосымшаның берілген күні 2009 ж. 5 қосымша

№ 1 қосымша.

Астана қаласы

Орынд. Байсарин Б.Б., т. 74 12 38



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

ТОО "КАЗНЕДРОПРОЕКТ"

ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. им. Александра Протожанова, 123-21.

РНН 181600263925

Номер лицензии № 0003058

Дата выдачи лицензии 5 ноября 2009 г.

Подвиды лицензируемого вида деятельности - "проектирование горных производств":

- проектирование добычи твердых полезных ископаемых;
- составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых;
- составление технико-экономического обоснования проектов разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Филиалы и представительства: нет.

Производственная база: г. Усть-Каменогорск, ул. Крылова, 33 - в соответствии с договором аренды от 07.08.2009 г. с ПТ "Исаев и К".

Приложение подлежит переоформлению или дополнению:

- при изменении производственной базы;
- при расширении производственной деятельности;
- при изменении договора аренды.

Орган, выдавший приложение к лицензии:

Комитет по государственному энергетическому надзору

Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель председателя



 Д. Исмагулов

Дата выдачи приложения к лицензии 5 ноября 2009 г.

Приложение № 1.

Город Астана.

Исп. Байсарин Б.Б., т. 74 12 38