



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 460214
способом Открытый тендер на понижение

Лот № (8 Р, 1628123) Работы по отбору технологических проб

Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Северный Катпар"
Организатор: Товарищество с ограниченной ответственностью "Северный Катпар"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	Значение
Номер строки	8 Р
Наименование и краткая характеристика	Работы по отбору технологических проб, Работы по отбору технологических проб на объектах
Дополнительная характеристика	Проведение работ по отбору технологической пробы №5 на месторождении Верхнее Кайрактинское в Карагандинской области
Количество	1.000
Единица измерения	-
Место поставки	КАЗАХСТАН, Карагандинская область
Условия поставки	-
Срок поставки	С даты подписания договора в течение 120 календарных дней
Условия оплаты	Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 100%

2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

Техническая спецификация
на выполнение работ по отбору технологической пробы №5
на месторождении Верхнее Кайрактинское

Основание:

Контракт на совмещенную разведку и добычу вольфраммолибденовых руд на месторождении Верхнее Кайрактинское в Карагандинской области от 27.05.2016 г. № 4838-ТПИ

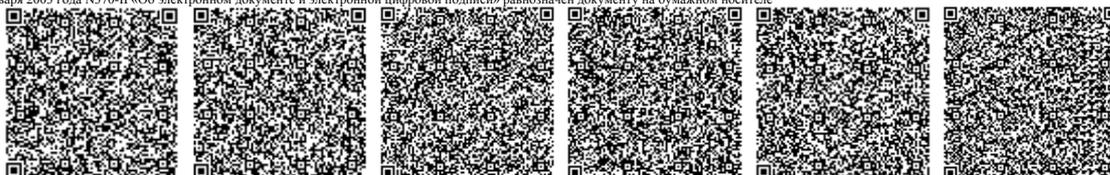
План мероприятий по реализации инвестиционного проекта

Заказчик:

Товарищество с ограниченной ответственностью «Северный Катпар»

Содержание

1. Целевое назначение работ, пространственные границы 1
 - 1.1 Целевое назначение работ 1
 - 1.2 Пространственные границы объекта 2
2. Требования к выполнению Работ 3
 - 2.1 Сроки выполнения Работ 3
 - 2.2 Минимальные требования к Подрядчику 3
 - 2.3 Прочие указания 3
 - 2.4 Указания Заказчика 4
3. Основные геологические задачи, последовательность и методы их решения 5
 - 3.1 Подготовительные работы. 5
 - 3.2 Топогеодезические работы 5
 - 3.3 Буровые работы 6
 - 3.4 Геологическое сопровождение 14
 - 3.5 Пробоподготовка 19
 - 3.6 Химико-аналитические исследования 25
 - 3.7 Отбор и упаковка технологической пробы 26
 - 3.8 Хранение и доставка технологической пробы 26





4. Квалификационные требования для потенциальных подрядчиков 26

5. Требования к персоналу потенциального подрядчика 27

1. Целевое назначение работ, пространственные границы

1.1 Целевое назначение работ

1.1.1 Отбор технологической пробы №5 (далее по тексту ТП №5) на месторождении Верхнее Кайрактинское в Карагандинской области, включающий в себя, но не ограничиваясь:

1.1.1.1 Требования к самой ТП №5:

- Общий вес ТП №5 – не менее 40 000 кг;
- Содержание WO₃: 0,13%-0,18%
- Длина столбиков керна для ТП должны быть не менее 70 мм, диаметром (не менее 85 мм);
- Литологический состав пробы:
Алевриты – 70-85%;
Песчаники – 15-30%;

• Интервалы с зонами дробления не должны быть более 20% от общей массы;
В материале первичных руд выделить интервалы с числом прожилков менее 9 шт/пог.м,
9 -14 шт/пог.м
более 14 шт/пог.м.

1.1.1.2 Подготовка подъездных путей и буровых площадок.

1.1.1.3 Буровые работы диаметром PQ (Ø керна 85 мм).

1.1.1.4 Проведение геофизических исследований в скважинах.

1.1.1.5 Геологическое сопровождение буровых работ.

1.1.1.6 Отбор керновых проб.

1.1.1.7 Пробоподготовка.

1.1.1.8 Лабораторно-аналитические исследования.

1.1.1.9 Упаковка технологической пробы.

1.1.1.10 Общее руководство всего геологоразведочного процесса и контроля качества буровых, геофизических, топогеодезических, лабораторных и других работ, которые будут выполняться с возможным привлечением других подрядных организаций.

1.1.1.11 Составление и отправка по электронной почте куратору ТОО «Северный Катпар» обязательных ежесуточных и ежемесячных отчетов о выполненных работах.

1.1.1.12 Составление итогового Отчета о выполненных работах.

1.1.1.13 Транспортные услуги.

1.1.2 Виды и объемы работ указаны в Таблице 1.

Таблица 1

№№ п/п Наименование работ Един.

измерения Объем работ

1 2 3 4

1. Полевые работы

1.1. Топогеодезические работы

1.1.1. Вынос в натуру скважин и привязка скв. 17

1.2. Буровые работы

1.2.1. Бурение технологических скважин диаметром PQ п.м. 3 131,4

1.3. Геологическое сопровождение буровых работ

1.3.1. Геологическое описание керна п.м. 3 131,4

1.4. Геофизические исследования скважин

1.4.1. Инклинометрия (ИК) п.м. 3 131,4

1.4.2. Гамма-каротаж (ГК) п.м. 3 131,4

1.5. Отбор проб

1.5.1. Отбор керновых проб с распиловкой п.м. 373,0

1.5.2. Отбор технологической пробы кг 40 000

2. Лабораторные работы

2.1. Пробоподготовка

2.1.1. Обработка проб весом 5,1-10 кг проба 230

2.2. Химико-аналитические исследования

2.2.1. Химический анализ рядовых проб на WO₃ (триоксид вольфрама)/ ICP-MS на W анализ 250

2.2.2. Химический анализ рядовых проб на Мо (молибден)/ ICP-MS на Мо анализ 250

2.2.3. Химический анализ рядовых проб на Вi (висмут)/ ICP-MS на Вi анализ 250

3. Доставка технологической пробы и остатков керна до склада, указанного заказчиком. услуга 1

1.2 Пространственные границы объекта

1.2.1 В административном отношении, месторождение Верхнее Кайрактинское (далее – месторождение) расположено в Шетском районе Карагандинской области.

1.2.2 Месторождение размещается в благоприятных географо-экономических условиях, вблизи от крупных транспортных и





энергетических коммуникаций.

1.2.3 В 130 км к северу от месторождения располагается крупный областной и промышленный центр – город Караганда. Райцентр – с. Аксу-Аюлы находится соответственно в 32 км северо-восточнее месторождения. Узловая железнодорожная станция Жарык на магистрали Шу-Астана находится в 36 км северо-западнее, а станция Агадырь – в 55 км к юго-западу.

1.2.4 Рельеф района месторождения представлен мелкосопочником с относительным превышением сопок 60-80 м и абсолютной отметкой вершины Ак-шоко – 862 м.

2. Требования к выполнению Работ

2.1 Сроки выполнения Работ

2.1.1 С даты заключения договора в течение 120 календарных дней.

2.2 Минимальные требования к Подрядчику

2.2.1 Лицензия на осуществление деятельности по эксплуатации горных и химических производств на подвид деятельности: Ведение технологических работ на месторождениях.

2.2.2 Потенциальный подрядчик должен обладать опытом работы не менее 2-х (двух) лет в течение последних 5 (пяти) лет, на рынке закупаемых однородных работ или в определенной отрасли, подтвержденного оригиналами или нотариально засвидетельствованными копиями соответствующих актов, подтверждающих прием-передачу выполненных работ, оказанных услуг, совокупный объем которых по одному договору, в каждом году составляет не менее 75 миллионов тенге без учета НДС.

2.2.3 Штат высококвалифицированных работников, имеющих опыт, по выполнению аналогичных работ не менее 4-х (четырёх) лет.

2.3 Прочие указания

2.3.1 До начала работ Подрядчик предоставляет и согласовывает с Заказчиком:

2.3.1.1 Календарный график производства работ с помесечной разбивкой (Приложение № 4 к Договору).

2.3.1.2 Очередность бурения скважин с расстановкой буровых станков и указанием сроков мобилизации техники, начала и окончания бурения каждой скважины, а также, прочих работ, предусмотренных в данной ТС.

2.3.1.3 Формы ежесуточного и ежемесячного отчетов о выполненных работах.

2.3.2 Все работы по бурению скважин (начало бурения, закрытие скважины, геофизические исследования, контрольные замеры и т.д.) должны обязательно выполняться по методическому руководству и согласованию с представителем Заказчика.

2.3.3 Подрядчик должен предоставлять ежесуточный и ежемесячный отчеты о выполненных работах по форме, согласованной с Заказчиком. Подрядчик вправе передать объемы выполняемых работ субподрядчикам (соисполнителям) на субподряд (соисполнение), в совокупности не более 1/4 (одной четверти) от общего объема выполняемых работ. При этом, Подрядчик, в обязательном порядке, согласовывает субподрядчика (-ов) (соисполнителя (-ей)) с Заказчиком до заключения Договора.

2.3.4 Подрядчик должен выполнять Работы в соответствии, но не ограничиваясь, с действующим законодательством Республики Казахстан (далее по тексту - РК) в сфере недропользования, с нормативно-правовыми актами Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию РК и прочей нормативно-правовой документации, не указанной в настоящей ТС, в рамках обеспечения эффективного и комплексного изучения месторождения.

2.3.5 В стоимость Работ должны входить все сопутствующие работы по выполнению Работ, такие как, но не ограничиваясь, полевое довольствие, командировки, строительство подъездных путей и буровых площадок, транспортировка грузов и персонала, хранение и транспортировка геологических и технологических проб, керн в период выполнения Работ, утилизация отходов, энерго- и водообеспечение, получение всех необходимых разрешений, лицензий, консультации и т.д.

2.3.6 После завершения работ Подрядчик должен выполнить рекультивационные работы.

2.3.7 Подрядчик получает разрешения на эмиссии в окружающую среду в уполномоченном органе на период проведения полевых работ, в регламентированные законодательством РК сроки, но не более 15 рабочих дней (копия предоставляется в адрес Заказчика). Неполучение данного документа в срок, не является причиной продления срока действия Договора.

2.3.8 Подрядчик является ответственным лицом и несет материальную ответственность:

2.3.8.1 За качество выполняемых топогеодезических, буровых, геофизических и лабораторных работ, а также всех прочих работ, согласно требованиям настоящей ТС, выполняемых своими силами или субподрядчиками Подрядчика, в рамках проведения работ по отбору ТП№5.

2.3.8.2 За соблюдение персоналом требований законодательства РК в области техники безопасности и охраны окружающей среды и других нормативно-правовых документов, не указанных в настоящей ТС.

2.4 Указания Заказчика

2.4.1 Подрядчик должен выполнять работу в соответствии с действующими нормативно-техническими документами РК в области недропользования, охраны труда и окружающей среды, настоящей технической спецификацией и прочими документами, действующими на дату подписания Договора.

2.4.2 Подрядчик должен предоставить, в любое время, беспрепятственный доступ Заказчику к выполняемым работам для проведения контроля.

2.4.3 Данные внутреннего контроля качества лаборатории (стандарты, контрольные пробы и пр.) должны ежемесячно предоставляться Заказчику в форме отдельного «отчета по качеству».

2.4.4 Подрядчик должен предоставлять ежемесячный отчет по контролю качества пробоподготовки.

2.4.5 Подрядчик обязуется обеспечить транспортировку проб, хвостов и аналитических проб, полученных в результате выполнения Работ по договору в лабораторию по пробоподготовке, химико-аналитическую лабораторию и обратно к месту хранения за свой счет.

2.4.6 Подрядчик обязуется обеспечить хранение керн, ТП №5 полученных в результате выполнения Работ по договору в помещении, исключая повреждение, попадание влаги, смешивание проб между собой, а также доступ посторонних лиц до завершения отбора ТП№5. До начала складирования, место хранения согласовывается с Заказчиком.

3. Основные геологические задачи, последовательность и методы их решения

3.1 Подготовительные работы.





3.1.1 Рекогносцировка.

3.1.2 Мобилизация оборудования и персонала на место проведения работ. Обеспечение проживанием и питанием собственного персонала.

3.1.3 Оборудование места для хранения керн и проб.

3.1.4 Оборудования места для хранения горюче-смазочных материалов.

3.2 Топогеодезические работы

3.2.1 Топографическая привязка проекта, в системе координат, принятой на месторождении (обоснование привязки), и топографическая выноска проектных скважин и азимутальных направлений проектных скважин.

3.2.2 Места заложения, глубина скважин, а также последовательность бурения может быть скорректирована Заказчиком, в процессе проведения работ. Проектная глубина уточняется Заказчиком в процессе проведения работ исходя из данных геологического прогноза о мощности и глубине залегания рудного тела.

3.2.3 Выноска точек заложения скважин.

3.2.3.1 Выноска точек заложения скважин должна выполняться специалистом-топографом Подрядчика, с использованием электронного геодезического оборудования, в зависимости от требований проекта. Подрядчик должен обладать действующим сертификатом о проверке (поверке) используемого оборудования и лицензией на выполнение данного вида работ.

3.2.3.2 Обязательно использование электронного геодезического оборудования с заверкой данных высокоточным GPS (точность до 2 см), типа Epoch 10 или других моделей/производителей с аналогичными или выше характеристиками. Решение о методе выноса мест заложения проектных скважин должно быть принято руководителем проекта и геологом Подрядчика на основании условий проекта оценочных работ, настоящего технического задания.

3.2.3.3 На вынесенных, на местности, точках, необходимо установить репер (колышек) высотой 1-2 м с ярко окрашенным верхом, сформировать окопку, диаметром 30 см, высотой 10-20 см. Подрядчик должен убедиться в устойчивости репера и маркировать его несмываемым маркером. Маркировка должна включать указания номера скважины, угла наклона, азимута и проектной глубины.

3.2.4 Фактический замер местоположения скважин, по завершении бурения каждой скважины.

3.2.4.1 Замер координат фактического местоположения скважины должны выполняться как можно раньше, после завершения бурения скважины (не реже 1 раза в месяц).

3.2.4.2 Замер должен быть осуществлён специалистом-топографом Подрядчика, с использованием электронного геодезического оборудования. Подрядчик должен обладать действующим сертификатом о проверке (поверке) используемого оборудования и лицензией на выполнение данного вида работ.

3.2.4.3 Отчёт о выполненных топогеодезических работах и координаты фактического местоположения скважины, должны предоставляться по форме утверждённой Заказчиком, в печатном и электронном виде. Подрядчик должен предоставлять данные в условной (местной) системе координат, принятой на месторождении, а также в системе WGS-84. Файл координат должен включать данные по широте, долготе и высоте.

3.3 Буровые работы

3.3.1 Подготовка участка для бурения

3.3.1.1 До начала работ необходимо сфотографировать участок (фотография вкладывается в акт о рекультивации скважины) и составить ГТН (геолого-технический наряд) на скважину.

3.3.1.2 Если подъездные пути и/или буровая площадка требуют подготовки, то бригада рабочих или бульдозеры Подрядчика, участвующие в очищении (горной массы, ила, льда и/или любой инертной массы) и выравнивании участка, приступают к работе с целью подготовить подъездные пути и/или горизонтальный участок из вскрышной породы или поверхность скального основания для установки буровой установки.

3.3.1.3 Подрядчик должен обеспечить своих работников всеми необходимыми материалами для производства работ, такими как, но не ограничиваясь: средства индивидуальной защиты, ручки, журналы, керновые ящики пенального типа, бирки, уголки, паллеты, целлофан и т.д.

3.3.2 Выставление буровой установки

3.3.2.1 После размещения буровой установки геолог Подрядчика должен проверить выравнивание азимута и наклон бурового наконечника.

3.3.2.2 После выставления скважины, составляется акт о заложении буровой скважины, подписываемый топографом, геологом и буровым мастером Подрядчика.

3.3.2.3 Подрядчик должен иметь собственный транспорт и технику для доставки технической воды для бурения с карьера, подготовки буровых площадок и их ограждений, перемещения буровых и других установок в район бурения, транспортировки персонала на буровые площадки и обратно.

3.3.2.4 Перед началом бурения, Подрядчик должен доставить на место работ достаточное количество буровых труб, коронок и других расходных материалов для бурения скважин диаметром PQ. Не допускается остановка производства работ, вследствие отсутствия данных материалов на площадке. При этом отсутствие расходных материалов не может являться причиной для увеличения сроков выполнения работ.

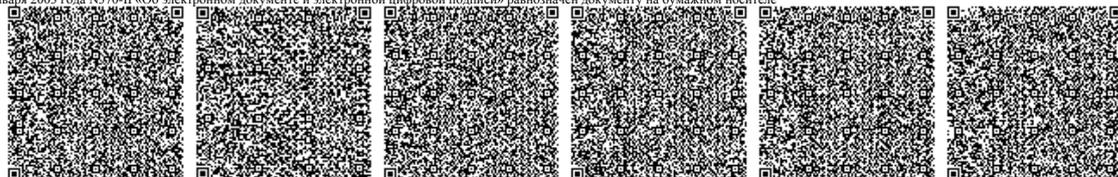
3.3.3 Бурение скважин и сопутствующие им работы

3.3.3.1 Бурение скважин должно производиться станком вращательного бурения типа, с применением бурового снаряда со съёмным керноприёмником.

3.3.3.2 Количество буровых агрегатов должно быть не менее 2 (двух) единиц на участке работ.

3.3.3.3 В случае отставания от утвержденного графика работ по причинам, не зависящим от Заказчика, Подрядчик должен мобилизовать дополнительный агрегат или агрегаты на место проведения работ.

3.3.3.4 Подрядчик должен гарантировать привлечение дополнительных исправных буровых установок, по требованию Заказчика, в течении десяти календарных дней после получения уведомления. Уведомление может быть направлено как официальным письмом, так и по электронной почте.





3.3.3.5 Линейный выход керна должен составлять не менее 95% как по вмещающим породам, так и по рудным интервалам. При выходе керна менее 95% в более чем в 10% случаев по скважине, скважина подлежит браку, и перебуривается в 1 м от первоначального заложения, за счет собственных средств Подрядчика. Данные работы не являются основанием для продления сроков Договора. При систематическом или грубом нарушении данного задания Заказчик имеет право приостановить работы, без увеличения сроков выполнения работ.

3.3.3.6 В трещиноватых зонах, по указанию Заказчика, во избежание дополнительного разрушения керна при «заклинивании» бурового снаряда, длина бурового рейса не должна превышать 0,5 м.

3.3.3.7 Диаметр бурения РQ. Конструкция скважин, возможно, будет меняться, в зависимости от геологической ситуации, а также по указанию Заказчика в ходе ведения Работ.

3.3.3.8 Углы бурения скважин 90°.

3.3.3.9 Проектная глубина бурения скважин до 150 п.м. (максимальная глубина скважин может быть увеличена при необходимости, по указанию Заказчика, в ходе ведения работ).

3.3.3.10 Подрядчик должен ежедневно отправлять Заказчику ежесуточный отчет по буровым работам, с соответствующим указанием в буровом журнале, включающий в себя:

- Глубина, м.
- Время бурения.
- Время перехода/переезда.
- Время промывки ствола скважины.
- Простой (указать причину).
- Встреченный водоносный горизонт, глубина.
- Запись условий бурения.

3.3.4 Извлечение, обработка и укладка керна

3.3.4.1 К извлечению, обработке и укладке керна, а также к маркировке керновых ящиков должно уделяться должное внимание и следует руководствоваться правилами, которые регулируют процесс извлечения, обработки и укладки керна (инструкции QAQC). Инструкции будут переданы Заказчиком до начала выполнения работ.

3.3.4.2 Геологи Подрядчика должны регулярно посещать участок и контролировать выполнение работ в соответствии с данной процедурой, а именно:

3.3.4.2.1 Извлечение керна скважин должно производиться из верхней части керноприемника. Опустошение внутренней трубы керноприемника, непосредственно в целевой керновой ящик, должно осуществляться под небольшим углом наклона, примерно в 30°, выбивая керн жестким резиновым молотком.

3.3.4.2.2 Керн нужно выкладывать уголки длиной соответствующей длине рейса бурения.

3.3.4.2.3 Керн следует выкладывать в желоб аккуратно по сколам, учитывая его ориентацию (верх-низ).

3.3.4.2.4 Укладка керна в керновые ящики осуществляется, начиная с верхнего левого угла.

3.3.4.2.5 Укладывать керн в ящики следует всегда плотно без промежутков отдельными кусками, в строгом соответствии с расположением кусков по разрезу скважины. Куски нарушенного керна совмещаются при укладке по плоскости раскола. В местах отсутствия кернового материала на это место по размеру выпиливается и укладывается деревянный брус.

3.3.4.2.6 Подрядчик в конце каждого рейса бурения, обязан вставлять маркированные пластмассовые или деревянные бирки с указанием номер скважины, глубины проходки, длины проходки каждого рейса и выхода керна.

3.3.4.2.7 Запрещается использование промежуточных металлических лотков без перегородок, в которых вероятность неправильной ориентации керна или его перемешивания достаточно высока.

3.3.4.2.8 При завершении выкладки керна необходимо тщательно промыть (очистить). Очистка или промывка керна могут производиться непосредственно на участке членом буровой бригады в случаях, когда керн цельный и твердый. Вода, используемая для промывки керна, должна быть чистой и не содержать масел, ГСМ или других химических примесей. Ведра или другие емкости, в которых ранее находились масла, ГСМ или другие химические примеси не должны быть использованы как сосуды для воды при промывке керна. Очистка слегка окисленных, разломленных, рыхлых и хрупких разностей должна производиться специалистами Подрядчика с особой осторожностью в помещении, где керн будет описываться.

3.3.4.3 После выкладки керна в керновые ящики необходимо произвести взвешивание каждого ящика, с записью в журнал документации.

3.3.4.4 Буровой мастер несет ответственность за правильностью размещения керна в ящике и должен постоянно следить за процедурой выкладки керна из керноприемника и должен принять все возможные меры предосторожности для предотвращения ломки или измельчения керна при выбивании керна и при последующей отмывки столбиков керна.

3.3.4.5 Геолог Заказчика должен быть уведомлен о каждом пропущенном, спутанном или неупорядоченном интервале керна, а также обо всех значительных потерях керна, случившихся в результате бурения.

3.3.4.6 Керновые ящики должны быть пенального типа. Должны отсутствовать щели. Керновые ящики должны иметь перегородки с шириной ячеек, лишь немного превышающих диаметр керна. Дно и перегородки керновых ящиков должны обязательно фиксироваться саморезами.

3.3.4.7 Запрещается использовать керновые ящики, предназначенные для керна большего диаметра, чем планируемые по бурению, ровно так же, как и укладывать керн значительно меньшего диаметра, по сравнению с шириной ячеек.

3.3.4.8 Подрядчик обязан хранить пустые керновые ящики в закрытом помещении или под навесом, чтобы избежать преждевременного повреждения ящиков из-за погодных условий.

3.3.4.9 Повторное использование керновых ящиков не допускается.

3.3.4.10 Керновые ящики, используемые для укладки керна, должны сохраняться чистыми, буровой Подрядчик в процессе выкладки керна не должен допускать загрязнения кернового ящика буровым раствором, мазутом или любыми другими техническими маслами и жидкостями.





3.3.4.11 Бурение скважин при отсутствии керновых ящиков запрещается.

3.3.5 Маркировка, хранение и транспортировка керна

3.3.5.1 Керновые ящики должны маркироваться несмываемым маркером на левом верхнем углу ящика и на его торце (рис. 1). Во избежание потери информации (воздействие осадков, механические повреждения и т.д.) на противоположном торце ящика, посередине, должна крепиться алюминиевая бирка с указанием следующей информации: номер скважины, номер ящика и интервал глубин, из которых извлечен керн (рис. 2). Блоки (этикетки) разделения рейсов должны быть подписаны и указывать глубину окончания рейса.

Рис 1. Правила маркировки керновых ящиков

Рис. 2 Пример алюминиевой этикетки на торце ящика

3.3.5.2 В правом верхнем углу ящика ставится дата укладки керна в ящик. Во избежание падений, на буровом участке ящики должны складироваться в штабеля и ряды, но не более 5 ящиков в одном штабеле.

3.3.5.3 Запрещается хранить и складировать ящики без подставок (паллет, поддонов).

3.3.5.4 При транспортировке керна должны быть предприняты все разумные меры предосторожности, предотвращающие тряску и повреждение ящиков.

3.3.5.5 Запрещается любой перенос или транспортировка ящиков в открытом виде, без крышки.

3.3.5.6 Хранение ящиков на открытом воздухе должно предусматривать сооружение навеса, либо их накрытие плотным водонепроницаемым материалом, во избежание попадания влаги на поверхность кернового ящика и самого керна, как с верха, так и с боковых сторон, с последующим их перевозом в кернохранилище Подрядчика.

3.3.6 Кернохранилище

3.3.6.1 В кернохранилище хранится керн по закрытым скважинам колонкового бурения после геологической обработки (документация, опробование, отбор образцов и т. д.). Передача ящиков работнику, ответственному за кернохранилище, оформляется в специальном регистрационном журнале.

3.3.6.2 В помещениях кернохранилища должны быть предусмотрены мероприятия по поддержанию необходимого микроклимата для сохранности кернового материала, создания оптимальных условий работы персонала.

3.3.6.3 Кернохранилище должно иметь план размещения керна, журнал движения керна.

3.3.6.4 Размещение керна на стеллажах производится в порядке нумерации ящиков по каждой скважине. Для удобства отыскания керна нужных скважин торец ящиков с маркировкой должен быть обращен к проходу между стеллажами. Ящики с керном по каждой скважине укладываются на стеллажах таким образом, чтобы при необходимости было удобно извлечь их. На торец стеллажа со стороны прохода прикрепляется бирка с указанием номера коллекции, бурового участка, номера скважины и года ее бурения.

3.3.6.5 Керновые ящики укладываются на поддоны (паллеты) стопками (штабелями) высотой не более 1,5 м. Расстояние между рядами штабелей должно быть не менее 1 м. Для удобства отыскания керна нужных скважин торец ящиков с маркировкой должен быть обращен к проходу между стеллажами.

3.3.6.6 Составляется схема размещения скважин.

3.3.6.7 Помещение кернохранилища должно запирается и охраняться. Ключ от него хранится у специально выделенного ответственного лица.

3.3.6.8 Хранение керна должно проводиться до окончания работ согласно Договора.

3.3.6.9 По письменному указанию Заказчика, Подрядчик своими силами и за свой счет осуществляет транспортировку керновых ящиков и ТП №5

3.3.6.10 со своей базы на базу Заказчика с сопутствующей погрузкой, выгрузкой и размещением керновых ящиков.

3.3.7 Нумерация скважин.

3.3.7.1 Номер скважины должен нести в себе следующую информацию, разделенную нижним подчеркиванием:

3.3.7.2 Первые две буквы из названия участка, месторождения на латинице.

3.3.7.3 Следующие три цифры номер скважины.

3.3.7.4 Обозначение технологической скважиной буквой Т.

3.3.7.5 Последние две цифры года, в котором была пробурена скважина.

3.3.7.6 Таким образом, скважина номер 1, пробуренная на месторождении Верхнее Кайрактинское в 2020 г., должна иметь название VK_001T_20.

3.3.7.7 По окончании бурения скважины в обязательном порядке производится контрольный замера глубины бурения закрытия. Контрольный замер закрытия должен проводиться в независимости от глубины скважины. Промежуточные и контрольный замеры должны проводиться в присутствии геолога Подрядчика по геологическому сопровождению и представителя Заказчика и фиксироваться в актах промежуточного / контрольного замера скважины.

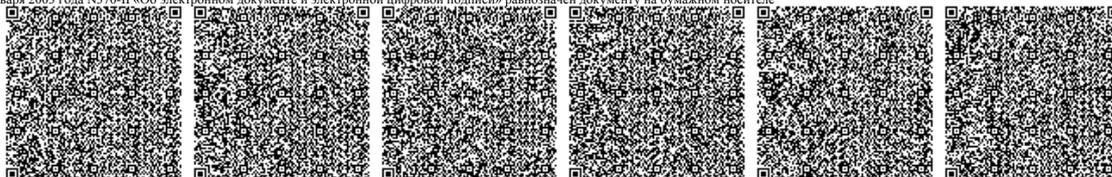
3.3.8 Геофизические исследования скважин.

3.3.8.1 Подрядчик проводит измерение азимута и угла бурения каждые 50 м собственным инклинометром в ходе бурения скважины для контроля.

3.3.8.2 По окончанию бурения каждой скважины необходимо провести соответствующий комплекс работ для подготовки ствола скважины к проведению геофизических исследований (промывка ствола скважины и т.д.). При выявленных нестабильных участках (интервалах) скважины, должна производиться прочистка скважины, и для предотвращения зажима геофизического оборудования) через спущенную колонну бурильных труб (с обсадным башмаком), с постепенным подъемом бурильных труб. Геофизические исследования должны производиться, с целью перекрытия этих участков.

3.3.8.3 Комплекс геофизического исследования скважин должен проводиться по всем скважинам.

3.3.8.4 Методы геофизических исследований:





- 3.3.8.4.1 гамма каротаж (ГК);
- 3.3.8.4.2 инклинометрия (ИК).
- 3.3.8.5 Геофизические исследования в скважинах должны выполняться каротажной станцией обладающей цифровым регистратором данных.
- 3.3.8.6 Замеры инклинометрии в скважинах необходимо проводить с шагом 20 м.
- 3.3.8.7 В целях проверки достоверности данных, обязательно присутствие геолога Подрядчика по геологическому сопровождению и представителя Заказчика при промежуточном и окончательном замере инклинометрии скважины. Полученные данные должны фиксироваться в актах замеров скважин.
- 3.3.8.8 Результаты каротажа должны быть выполнены в виде графиков кривых и/или табличных данных.
- 3.3.8.9 В случае превышения данной величины отклонения, скважина не будет принята к оплате (активированию) и подлежит перебуриванию за счет собственных средств подрядной организации.
- 3.3.8.10 Консервация скважин.
 - 3.3.8.10.1 Консервацию скважины необходимо проводить по окончании геофизических исследований, для быстрого ее обнаружения в случае продолжения геологоразведочных работ (для сохранности устья скважины).
 - 3.3.8.10.2 В устье, пробуренной скважины, забивают заваренный или согнутый с одной стороны обрезок металлической трубы на глубину 50 см., с обязательным его закреплением на поверхности во избежание падения в ствол скважины.
 - 3.3.8.10.3 На поверхности должен выступать обрезок трубы высотой не более 20 см. (Рис 3).
 - 3.3.8.10.4 Верхняя часть трубы должна быть заварена плоской металлической крышкой.
 - 3.3.8.10.5 На металлической крышке при помощи электросварки и краски наносится информация о скважине.
 - 3.3.8.10.6 Информация о скважине должна содержать номер скважины и (при необходимости) номер профиля.
 - 3.3.8.10.7 Создается акт о закрытии (консервации) скважины.
 - 3.3.8.11 Примечание: На устьях пробуренных скважин не рекомендуется установка реперов, возвышающихся над землей более чем на 20 см, которые могут повредить автомобиль, особенно в зимний период времени.

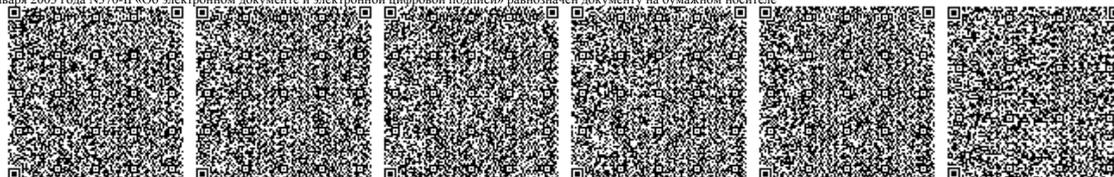
Рис 3. Схема консервации устьев скважин

3.3.9 Рекультивация бурового участка

- 3.3.9.1 По окончании буровых работ, участок на котором проводились буровые работы, должен быть очищен Подрядчиком от образовавшегося в результате работ мусора. Зумпфы должны быть закопаны. Все разливы ГСМ должны быть ликвидированы, путем сбора загрязненного грунта в плотные полиэтиленовые пакеты либо другие контейнеры и вывезены для утилизации или захоронения. Мероприятия по утилизации мусора выполняются Подрядчиком за свой счет.
- 3.3.9.2 После демобилизации буровой установки, геолог делает фотографию в сторону устья скважины с того же места, что и фотографию до начала бурения. Фотографии (до и после бурения) вставляются в форму отчета «Акт рекультивации буровой площадки». В этой форме, при необходимости, указываются рекомендации для бурового подрядчика по рекультивации или других необходимых работ для приведения буровой площадки в надлежащий вид. В случае если буровым Подрядчиком не предприняты меры по устранению замечаний, данная скважина активироваться не будет.
- 3.3.9.3 После устранения всех замечаний по буровому участку, делается третья фотография, которая вставляется в форму акта рекультивации буровой площадки и в форме указывается, что рекультивация бурового участка проведена надлежащим образом.
- 3.3.9.4 В процессе проведения работ, в том числе при объективном усложнении геологических условий, возможны изменения объемов работ, в соответствии с потребностью Заказчика, но не более чем на 10%, без увеличения стоимости Договора.

3.4 Геологическое сопровождение

- 3.4.1 Подрядчик должен выполнять следующие работы, но не ограничиваясь:
 - 3.4.1.1 Контроль выноски скважин.
 - 3.4.1.2 Ведение ежесменного, ежесуточного, ежемесячного мониторинга производимых буровых работ, с ежесуточным оповещением Представителей Заказчика о статусе и фактических объемах произведенных работ.
 - 3.4.1.3 Сопровождение геофизических работ.
 - 3.4.1.4 Контроль привязки скважин.
 - 3.4.1.5 Контроль рекультивации буровых площадок по окончании бурения, с установкой устья скважины (свинчиваемого наголовника, бетонирования устья, установка таблички с номером).
 - 3.4.1.6 Контроль извлечения керна из скважин.
 - 3.4.1.7 Контроль выкладки керна.
 - 3.4.1.8 Контроль глубин скважин.
 - 3.4.1.9 Геологическую и базовую геотехническую документацию скважин.
 - 3.4.1.10 Фотографирование целого керна в мокром и сухом виде.
 - 3.4.1.11 Отбор проб.
 - 3.4.1.12 Оформление товаро-транспортных накладных. Оплата пошлин.
 - 3.4.1.13 Транспортировку проб в лабораторию по пробоподготовке.
 - 3.4.1.14 Контроль проведения пробоподготовки.
 - 3.4.1.15 Получение навесок.
 - 3.4.1.16 Транспортировку навесок в химико-аналитическую лабораторию.
 - 3.4.1.17 Контроль проведения химико-аналитических работ.
 - 3.4.1.18 Получение результатов.
 - 3.4.1.19 Пополнение геологической базы данных.
 - 3.4.1.20 Проверка качества рекультивационных работ на буровой площадке.
 - 3.4.1.21 Камеральная обработка материалов (построение геологических разрезов, карт и т.д.).





3.4.1.22 Написание Отчета по выполненным работам по окончанию буровых и аналитических работ.

3.4.2 Приемка керна

3.4.2.1 КERN, извлеченный буровиками, принимается геологами Подрядчика, с соответствующей записью в журнале, для чего создается отдельный журнал приема-передачи керна. Геологи Подрядчика должны проверить правильность выкладки керна, линейный выход керна по биркам и маркировку керновых ящиков. В случае расхождения данных, необходимо выяснить причину. В случае выявления расхождения, устранение которого возможно только после замера длин всех труб, спущенных в скважину, Подрядчик совместно с представителем Заказчика, должен провести контрольный замер с составлением соответствующего Акта.

3.4.3 Геологическая и базовая геотехническая документация скважин

3.4.3.1 Геологическая документация скважин

3.4.3.1.1 Для лучшего понимания технологии и последовательности процессов, связанных с документацией керна, ниже приводится ориентировочная технологическая схема документации (см. Рис. 4), описания и опробования керна.

Рис. 4 Технологическая схема документации и обработки керна

3.4.3.1.2 Геологическая информация, отражаемая в документации, должна обладать полнотой, позволяющей провести интерпретацию по литологии, изменениям пород и руд, по морфологии рудных тел, а также по структурным особенностям месторождения.

3.4.3.1.3 При геологическом описании и документации керна скважин, будет указываться название пород или рыхлых отложений, их цвет, структура, текстура пород, минералогический состав основной массы, вкрапленности, аксессуарных минералов, указываться трещиноватость, их количество на 1 м, раздробленность или монолитность пород, количество и мощность прожилков, их состав, направление относительно оси керна, метасоматические изменения, характер и особенности изменения цвета и состава пород, даваться характеристика контактов между различными породами (резкий или постепенный, активный, тектонический или др.), направление контактов относительно оси керна, указываться процент выхода керна. Количество рудных прожилков на 1 (один) погонный метр и их падение.

3.4.3.2 Базовая геотехническая документация скважин.

3.4.3.2.1 Описание геолого-структурного строения пород. В этом этапе специалисту Подрядчика необходимо измерить рядовые и в тоже время основные показатели состояния керна. Этими показателями являются: ОВК (общий выход керна), ВЦК (выход цельного керна), ППП (показатель прочности пород), частота трещиноватости (ЧТ), определяется степень выветрелости пород и степень микротрещиноватости.

3.4.3.2.2 Выделение разновидностей тектонических структур. В последний этап геолог выделяет различные типы тектонических структур, которые вносит в журнал с указанием интервалов и кода, соответствующего данному типу структуры.

3.4.3.3 Каждый из вышеперечисленных этапов документации проводится с использованием специально предназначенного журнала документации.

3.4.3.4 В результате документации должны быть получены паспорта скважин, согласно инструктивным требованиям ГКЗ РК по оформлению материалов, включающие в себя следующую информацию:

3.4.3.4.1 Журнал первичной геологической и геотехнической документации в бумажном виде и электронном формате (Excel).

3.4.3.4.2 Журнал отбора проб.

3.4.3.4.3 ГТН.

3.4.3.4.4 Акт заложения скважины.

3.4.3.4.5 Акты контрольного замера.

3.4.3.4.6 Акты аварий и происшествий.

3.4.3.4.7 Акт закрытия и ликвидации скважины.

3.4.3.4.8 Иные акты, составляемые в период бурения.

3.4.4 Фотографирование керна

3.4.4.1 КERN должен быть сфотографирован для предоставления постоянной наглядной информации сразу после проведения документации. Это также позволяет получить дополнительные данные о породах на участке (см. Рис. 3). Фотографирование керна проводится после его документации и выкладки в керновые ящики.

3.4.4.2 Фотографии должны быть высокого качества, чтобы текстура и структура породы, а также распределение трещин были хорошо видны. Наилучший метод на данный момент заключается в использовании цифрового фотографирования, которое обеспечивает получение непосредственного контрольного изображения каждого кернового ящика с высоким разрешением.

3.4.4.3 Обязательно нужно фотографировать влажный и сухой кERN. Цвет и текстура пород наилучшим образом прослеживаются, когда кERN влажный. Однако на сухом кERNE распределение трещин иногда видно лучше, что важно при геотехническом изучении. Фотографирование керна должно осуществляться после проверки правильности укладки керна. КERN ориентируется в ячейках ящика относительно первого столбика керна путём наиболее точной подгонки сколов керна друг к другу с учётом выравнивания строения и микроструктуры породы. Буровые этикетки должны быть отчетливо видны.

3.4.4.4 Необходимо следить за тем, чтобы кERN не был слишком влажным, и не использовать вспышку, так как это может привести к появлению на снимке засвеченных мест.





3.4.4.5 Как только полученные снимки загружены в компьютер, отдельные файлы должны быть помечены для последующих ссылок. Чтобы обеспечить простоту расположения файлов для дальнейшего использования, используется следующая формула имени файла: **VNID_VK_001T_20_210.7-212.2.jpg**

Она включает в себя следующие элементы, разделенные знаком нижнего подчеркивания:

- **VNID_VK_001T_20** – идентификационный номер (ID) буровой скважины.
- **210.7-212.2** - фотографируемый интервал (м).

3.4.4.6 Как только снимки надлежащим образом переименованы, они хранятся в отдельных для каждой скважины папках.

3.4.4.7 Каждый снимок должен иметь наименование, содержащее номер буровой скважины, номер ящика, интервал ящика и пометку о том, сухим или влажным был керн. Фотографирование должно осуществляться при естественном освещении (см. Рис. 5). При фотографировании должна использоваться масштабная метровая полоска, а также цветная и серая шкала.

Рис 5. Концептуальная модель фотографической установки.

3.4.5 Отбор керновых проб

3.4.5.1 Опробованию будет проведено по 2 (двум) скважинам на месторождении Верхнее Кайрактинское и опробуется в среднем 2-х метровыми интервалами.

3.4.5.2 Шаг кернового опробования, составляет 2 м. Опробование керна скважин производится по рудным зонам и окружающим их вмещающим горным породам как висячего, так и лежачего боков. Длина пробы зависит от мощности рудного тела и составляет в среднем 2.0 м в рудной зоне. При меньшей мощности рудного тела (рудной зоны) длина пробы будет соответственно меньше. Минимальный интервал опробования не рекомендуется делать меньше 0.5 м. Для исключения укорочения длин керновых проб, возможно увеличение их длины до 2,5 м в рудных интервалах малой мощности. Стандартная длина пробы во вмещающих породах должна быть аналогична. В пробу отбирается половинка керна, распиленного алмазной пилой по длинной оси. Одна половина керна идет в пробу, другая половина используется для контрольного обследования или оставляется в керновом ящике.

3.4.5.3 Керновые пробы отбираются посекционно в пределах одного рейса. Объединять в одну пробу материал соседних рейсов допускается лишь при незначительных различиях (5-10%) в выходе керна и по мощным телам однородного состава (коэффициент вариации содержания не более 10%). Интервалы (рейсы) с резко различным выходом керна должны опробоваться отдельно.

3.4.5.4 Вмещающие породы лежачего и висячего боков опробуются самостоятельными пробами длиной, обеспечивающей ограничение контура (оконтуривание) рудного тела.

3.4.5.5 Намеченные интервалы опробования красным маркером наносятся геологом-документатором на керн (поперечная линия) и нижнюю от пробы перегородку кернового ящика. Стрелки показывают конец предыдущего интервала опробования и направление отбора текущей пробы. После этого на верхнюю от конца пробы перегородку прикрепляется крайняя правая отрывная часть пробной книжки, на которой указан номер текущей пробы и интервал опробования.

3.4.5.6 Линия распила должна проходить вдоль длинной оси керна. Линия распила наносится геологом так, чтобы обе половинки керна были тождественны как по количественной (весовой), так и качественной (литологии, минеральному составу, распределению рудных минералов) характеристикам. Видимая минерализация должна быть примерно одинаково распределена в обеих половинках. Плоскость распиливания керна должна располагаться преимущественно в направлении, поперечном плоскостям рудных прожилков. Что касается текстурных признаков, не связанных с минерализацией (вкрапленность, полосчатость, пятнистость пород и т.), то эти текстурные признаки играют вторичную роль. Однако если в керне отсутствует видимая минерализация, то текстурные признаки могут быть учтены в первую очередь при нанесении линии распиловки.

3.4.5.7 При распиловке керна на камнерезном станке распиловщик должен убедиться в наличии линии распиловки. В случае отсутствия линии, распиловка керна не производится, и керн возвращается геологу.

3.4.5.8 Керн распиливается пополам пилой с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

3.4.5.9 После распиловки керна одна его половинка укладывается обратно в ящик, строго на свое место, а вторая половинка керна перекладывается на рабочий стол, тщательно очищенном от остатков предыдущей пробы, где разбиваются геологическим молотком на части, размером менее 10 см, после чего все куски керна собираются и упаковываются в пробный мешок из плотной ткани или специальные пластиковые пакеты для проб, материал которых достаточно прочный и не допускает просыпку проб через швы или поры при их перевозке и хранении. На самом мешке или на этикетке, пришитой к мешку, пишется номер пробы, а внутрь мешка помещается этикетка пробы. После этого мешок с пробой взвешивается. Перед отбором следующей пробы стол должен быть тщательно очищен от остатков предыдущей пробы. Вся рудная мелочь после дробления опробуемого интервала сыпается в пробный мешок, т.к. руда характеризуется свойством избирательного выкрашивания шеелита

3.4.5.10 Отобранные пробы должны быть взвешены и внесены в реестр опробования.

3.4.5.11 При описании, опробовании и распиловке керна запрещается носить ювелирные украшения во избежание заражения проб ювелирными металлами.

3.4.5.12 Геолог-документатор отвечает за формирование документации по каждой партии проб, отправляемых в лабораторию. Для этого он заполняет стандартный наряд-заказ по шаблону используемой лаборатории.

3.4.5.13 При формировании сопроводительной ведомости проб (реестра проб), направляемых в лабораторию по пробоподготовке необходимо вкладывать бланки (пустые породы), а также резервировать места для внутреннего контроля, стандартных образцов и хвостов истирания.

3.5 Пробоподготовка

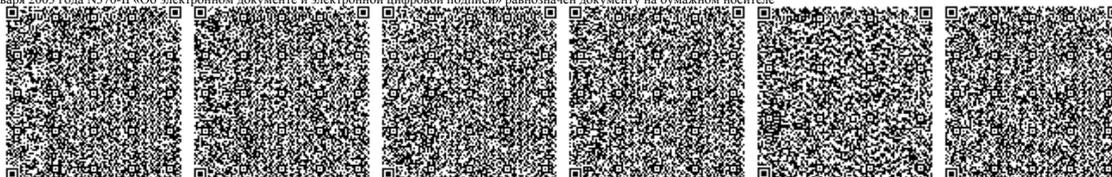
3.5.1 Отобранные пробы должны быть доставлены до лаборатории по пробоподготовке силами Подрядчика.

3.5.2 Пробоподготовка – это механическая обработка проб для подготовки их к химическим и другим видам анализов. В данном случае рассматривается пробоподготовка геологических проб горных пород весом от 5 до 10 кг, отобранных из керна скважин.

3.5.3 Схема пробоподготовки должна согласовываться с Заказчиком до начала производства работ.

3.5.4 Пробоподготовка должна выполняться в соответствии с внутренними инструкциями Заказчика.

3.5.5 Схема пробоподготовки геологической пробы, включающая операции дробления, измельчения, сокращения, истирания,





разрабатывается геологическим подразделением. Схема пробоподготовки оговаривается в договоре с лабораторией.

3.5.6 Пробоподготовка состоит из следующих последовательных стадий: сдача проб в лабораторию, инвентаризация проб, взвешивание с фиксацией веса в реестре опробования, сушка проб, дробление, квартование, истирание, разделение по навескам.

3.5.7 Взвешивание проб. Все поступающие пробы должны быть взвешены дважды: до сушки и после сушки. Результаты двух взвешиваний заносятся либо в специальную ведомость, либо в дополнительные графы в сопроводительную ведомость.

3.5.8 Сушка. Все пробы, предназначенные для пробоподготовки, в обязательном порядке должны пройти сушку, независимо от времени года, поскольку керн имел контакт с водой, как в процессе бурения, так и в процессе распиловки. Сушку проб необходимо проводить непосредственно перед дроблением. Сушка проб производится в электрических сушильных шкафах при регулируемой температуре 100°-105°С. Необходимо определить время до полного высушивания проб и сушить все пробы в течении этого времени. Для определения оптимального времени сушки производятся экспериментальные замеры веса проб. Если при сушке времени в весе проб при последовательном взвешивании их через определенные, промежуточные времени отсутствует, то пробы считаются высушенными и все остальные пробы сушат в течении этого времени. В сушильные шкафы пробы помещаются в тех же мешках, в которых поступили в лабораторию.

3.5.9 Дробление проб. Проводится в несколько стадий. Конечный продукт дробления должен иметь размерность зерен менее 1 мм. Контроль дробления осуществляется сухим просеиванием через соответствующие сита каждой 20-й пробы. Не менее 90% материала должно пройти через сито.

3.5.10 Квартование проб. Проводится с помощью делителей Джонса или Бойда. По результатам квартования (сокращения) выделяется рабочая проба для последующего истирания, вес которой зависит от конечной размерности дробленной пробы, и вычисляется по формуле Ричардса-Чечетта $Q = kd^2$, где Q – вес рабочей пробы, в кг; d – диаметр наибольших частиц в пробе, в мм; k – коэффициент неравномерности распределения руды, $k = 0,2$. Отквартованная проба полностью, без остатка переносится из приёмника в дробилку, т.к. мелкая фракция обогащена вольфрамом.

3.5.11 Оставшаяся после квартования навеска, так называемые «хвосты», ссыпаются в тот же мешок, в котором проба поступила в лабораторию. Полевая этикетка пробы также помещается в этот мешок. В дальнейшем, хвосты дробленных проб в количестве 2-2.5% будут использоваться для контроля качества квартования.

3.5.12 Схема пробоподготовки контрольных проб (квартование, истирание и др.) должна соответствовать пробоподготовке основных проб.

3.5.13 Истирание проб заключается в измельчении рабочей навески дробленной пробы до фракции 0.074 мм, что соответствует 200 меш. Рабочая навеска для истирания отбирается после тщательного перемешивания всей массы сокращенной до расчётного значения дроблённой руды, т.к. вследствие хрупкости шеелита и вольфрамитовые мелкие классы обогащены вольфрамом. Качество истирания оценивается путем просеивания навески из 10% материала истертой пробы мокрым способом, с последующим взвешиванием надрешётного продукта. При прохождении 90% материала навески через сито с размером ячеек 0.074 мм качество истирания считается удовлетворительным. Контрольное просеивание истертых проб должно составлять не менее 10% (каждая 10-я).

3.5.14 Пакеты для упаковки навесок аналитических проб должны быть изготовлены из лощеной (не рыхлой) крафт-бумаги. Размер пакета 10×20 см. Закрываются пакеты должны с помощью эластичной проволоки (Рис. 6). Навеска отбирается после перемешивания непосредственно перед отбором навесок, т.к. наблюдается сегрегация шеелита из-за его большой плотности.

Рис. 6 Пакеты для упаковки навесок

3.5.15 Допускается использование пластиковых пакетиков (грипперов) с застёжкой Zip-Lock (Рис. 6).

3.5.16 Все пакеты должны быть подписаны с указанием номера заказа, номера пробы и ее веса. Внутри пакета помещается этикетка, на которой указывается номер пробы, номер заказа, название организации заказчика. Готовятся две основные навески и два дубликата.

3.5.17 Пакеты для каждого вида анализа должны быть упакованы в картонные коробки. На каждой коробке должна стоять маркировка с указанием названия организации, названия месторождения, номера заказа, общего веса проб в коробке, номеров проб, содержащихся в этой коробке. Если коробок в партии несколько, то коробки последовательно нумеруются, также указывается количество коробок в партии (к примеру: коробка № 3 из 5). В первую коробку необходимо вложить копию реестра проб всей партии.

3.5.18 Геолог-документатор готовит общий список проб в данном заказе в виде стандартного файла в формате MS Excel. В списке показывается положение каждого вложенного стандарта, бланка, с обязательным указанием точного названия каждого стандарта, бланка. Стандарты будут размещаться позже, после пробоподготовки, но ячейки для них зарезервированы заранее.

Рис. 7 Расположение бланка в общем списке проб

3.5.19 Для обеспечения полной анонимности проб данный файл передается в лабораторию в сокращенном виде, когда указывается только номер пробы, без указания номера скважины, интервала опробования и информации о вложенных бланках.

Рис. 8 Сокращенный вариант зашифрованных проб

3.5.20 Контроль обработки проб проводится «бланками» и контроль измельчения.

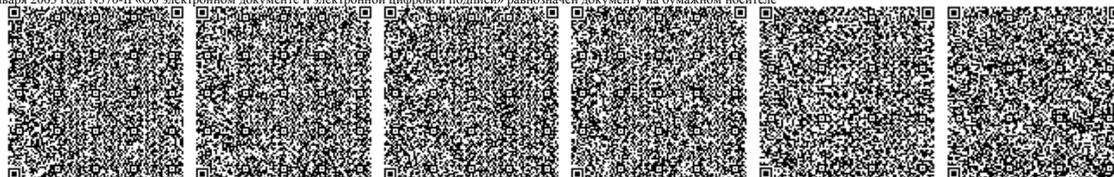
3.5.21 Для исключения заражения проб, должны проводиться следующие мероприятия:

3.5.21.1 Мероприятия по пылеподавлению в дробильном помещении;

3.5.21.2 Вентиляция дробильного цеха;

3.5.21.3 Очищение сжатым воздухом рабочих частей оборудования и инструментов, после каждой пробы («сухарей» щековых дробилок, валков валковых дробилок, дисков или чаш истирателей, сит, лотков, лопаток и т.д.)

3.5.22 Контроль качества при проведении опробования, пробоподготовки и анализа проб





3.5.23 Следование стандартной процедуре контроля качества QA/QC (Quality Assurance Quality Control of Assay Data) должно обеспечивать контроль на всех стадиях проведения исследований. В рамках процедуры QA/QC на геологоразведочных буровых проектах задействованы следующие виды контроля качества:

3.5.23.1 Контроль качества опробования.

3.5.23.2 Контроль качества пробоподготовки.

3.5.23.3 Контроль качества аналитических исследований.

3.5.24 Виды контрольных проб:

3.5.24.1 Стандартные образцы - Certified Reference Materials (CRMs) - Первичные эталоны (стандартные образцы) используются для проверки точности результатов анализов, предоставляемых лабораториями по минералогическим исследованиям и химическому составу. Внедряются в лаборатории пробоподготовки на этапе формирования партии проб.

3.5.24.2 Пустые пробы (BLANK). Этот вид контрольной пробы предназначен для контроля чистоты оборудования пробоподготовки, для выявления возможной систематической ошибки или серьезного искажения данных в работе лаборатории.

3.5.24.3 Контрольные пробы должны включаться в партии рядовых проб на протяжении всего периода разведочных работ.

3.5.24.4 При формировании партии проб, отправляемых в лабораторию, в каждую партию необходимо добавлять стандартные образцы, бланки. Партии проб должны составляться строго по порядку бурения (глубин), при этом необходимо следить, чтобы эталоны обязательно попадали внутрь минерализованных (потенциально рудных) зон.

3.5.24.5 Данные по контрольным пробам должны быть абсолютно непрозрачны для лаборатории. Т.е. лаборатория не должна знать сколько контрольных проб, какой порядок их размещения, какие это пробы.

3.5.25 Контроль качества опробования

3.5.25.1 Основной принцип контрольного пробоотбора - вес контрольной пробы (дубликата) должен быть примерно равным весу основной пробы, отклонения могут составлять не более 20%.

3.5.25.2 Вторые половинки кернового материала после распиловки пойдут в технологическую пробу.

3.5.26 Контроль пробоподготовки

3.5.26.1 Для проверки возможного загрязнения проб при пробоподготовке используются «бланки».

3.5.26.2 Бланки желательно внедрять после сильноминерализованных проб. При выявлении загрязненного бланка должны быть забракованы пробы, истирающиеся как до загрязненного бланка, так и после него, вплоть до следующих незагрязненных бланков.

3.5.26.3 Частота внедрения бланков 4-5%.

3.5.26.4 Для проверки правильности квартования используются «хвосты», оставшиеся после квартования. «Хвосты» дробленых проб повторно направляются на квартование и истирание по схеме, которая применялась при пробоподготовке основной пробы.

3.5.26.5 Количество контрольных «хвостов» рассчитывается из соотношения 1 проба на 40 проб, включая «бланки».

Предварительно отобранные для контроля «хвосты» пересыпаются в другие мешки и маркируются под другими номерами, отличными от номера основной пробы. Контрольные «хвосты» закладываются в последующий заказ керновых проб, направляемый в лабораторию для дробления.

3.5.26.6 Как «бланки», так и «хвосты» должны иметь определенное положение в сопроводительной ведомости перечня проб.

3.5.27 Контроль качества аналитических исследований

3.5.27.1 Контроль качества проводимых аналитических исследований реализуется посредством вкладывания стандартных образцов - Certified Reference Materials (CRMs) в общую последовательность опробования.

3.5.27.2 Контроль в количестве 5% от основных проб.

3.5.27.3 Таким образом для проведения контроля анализов в партию проб:

3.5.27.3.1 Стандарты должны быть включены с частотой один к двадцати (5%).

3.5.27.3.2 Бланки должны быть включены с частотой один к двадцати (4-5%) (для контроля пробоотбора, пробоподготовки и анализов).

3.5.27.3.3 Хвосты дробления должны включаться с частотой 2.5% (для контроля пробоподготовки).

3.5.27.3.4 Дубликаты истирания (внутренний контроль) (около 5%).

3.5.28 Шифрование проб

3.5.28.1 Подрядчик, получив навески проводит шифрование проб в присутствии представителя Заказчика, либо по требованию Заказчика передает пробы для шифрования Заказчику. При этом транспортные расходы обеспечиваются подрядчиком.

3.6 Химико-аналитические исследования

3.6.1 По всем керновым пробам необходимо провести количественный (химический) анализ на WO₃ (триоксид вольфрама)/ ICP-MS на W.

3.6.2 По всем керновым пробам необходимо провести количественный (химический) анализ на Mo (молибден)/ ICP-MS на Mo.

3.6.3 По всем керновым пробам необходимо провести количественный (химический) анализ на Bi (висмут)/ ICP-MS на Bi.

3.6.4 Навеску для проведения исследований необходимо отбирать после перемешивания непосредственно перед отбором навесок, т.к. наблюдается сегрегация шеелита из-за его большой плотности.

3.6.5 Результаты химико-аналитических исследований должны быть представлены в виде реестров, протоколов в цифровом и бумажном видах, сразу после получения данных. В протоколах должны быть указаны нижние и верхние пределы обнаружений каждого элемента.

3.6.6 В случае оказания некачественных услуг Подрядчик повторно выполняет анализы за свой счет.

3.7 Отбор и упаковка технологической пробы

3.7.1 Отбор технологической пробы производится из керна пробуренных скважин после геологической документации керна.

3.7.2 Отбор осуществляется под непосредственным контролем уполномоченного представителя Заказчика.

3.7.3 Упаковка технологических проб производится в керновые ящики соответствующего диаметра.

3.7.4 Для исключения разрушения технологической пробы керн перед выкладкой в керновые ящики заворачивается в поролон.

3.7.5 После упаковки технологической пробы Подрядчик должен подготовить следующие документы:





3.7.5.1 Акт отбора технологической пробы.

3.7.5.2 Паспорт технологической пробы.

3.8 Хранение и доставка технологической пробы

3.8.1 Технологическая проба должна храниться у Подрядчика не менее 3-х месяцев после окончания работ по Договору.

3.8.2 После заключения Договора Заказчиком на технологические исследования технологическая проба должна быть доставлена Подрядчиком до места отгрузки и погружена.

4. Квалификационные требования для потенциальных подрядчиков

4.1 Потенциальный подрядчик должен обладать опытом работы не менее 2-х (двух) лет в течение последних 5 (пяти) лет, на рынке закупаемых однородных работ или в определенной отрасли, подтвержденного оригиналами или нотариально засвидетельствованными копиями соответствующих актов, подтверждающих прием-передачу выполненных работ, оказанных услуг, совокупный объем которых по одному договору, в каждом году составляет не менее 75 миллионов тенге без учета НДС.

4.2 Сведения об опыте работы в выполнении аналогичных работ потенциальный подрядчик должен предоставить в составе заявки на участие в тендере согласно Таблице 2.

Таблица 2

№ п/п Перечень выполненных работ (наименование и местонахождение объектов), подобные целевому назначению и задачам закупаемых Работ Период выполнения Работ, рекомендательные письма Заказчиков (начало – завершение работ по годам) Стоимость договора (в тенге)

4.3 Привлекаемая химико-аналитическая лаборатория должна иметь в наличии Аттестат Аккредитации, выдаваемый Национальным центром аккредитации.

4.4 В соответствии с законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года №202-V ЗРК, потенциальный подрядчик должен иметь лицензию на осуществление деятельности по эксплуатации горных и химических производств на подвид деятельности: Ведение технологических работ на месторождениях.

4.5 Потенциальный подрядчик представляет такие же документы (сведения) на субподрядчика, предусмотренные пунктами 4.1-4.4, в случае привлечения субподрядчика.

5. Требования к персоналу потенциального подрядчика

5.1 Потенциальный подрядчик должен иметь в наличии следующий состав специалистов, имеющих соответствующую квалификацию, позволяющую выполнить работы согласно условиям настоящей ТС, и опыт работы не менее 4 (четырёх) лет в области, соответствующей предмету закупок:

5.1.1 Геолог – не менее 2-х (двух) человек, образование высшее техническое;

5.1.2 Топограф/геодезист/маркшейдер – не менее 1-го (одного) человека, образование высшее техническое;

5.1.3 Инженер-химик – не менее 1-го (одного) человека, образование высшее техническое;

5.1.4 Геофизик/оператор каротажной станции – не менее 1-го (одного) человека, образование высшее техническое;

5.1.5 Машинист буровой установки (МБУ) – не менее 4-х (четырёх) человек, образование техническое.

5.2 Потенциальный подрядчик обязан предоставить в составе заявки на участие в тендере информацию согласно Таблице 3:

Таблица 3

№

п/п ФИО Должность Стаж работы в сфере выполнения закупаемых работ Квалификация или специальность по диплому, свидетельству и другому документу об образовании

1 Геолог

2 Геолог

3 Топограф/геодезист/маркшейдер

4 Инженер-химик

5 Геофизик/оператор каротажной станции

6 Машинист буровой установки

7 Машинист буровой установки

8 Машинист буровой установки

9 Машинист буровой установки

Достоверность всех сведений о квалификации подтверждаю.

Руководитель _____

(Ф.И.О)

Подпись _____

М.П.

5.2.1 В подтверждение квалификации специалистов потенциальный подрядчик в составе заявки на участие в тендере должен





предоставить электронные копии дипломов/ сертификатов/ свидетельств и других документов, подтверждающих профессиональную квалификацию специалистов (на всех сотрудников в соответствии с Таблицей 3);

5.2.2 В подтверждение опыта работы специалистов потенциальный подрядчик в составе заявки на участие в тендере должен предоставить электронные копии трудовых книжек и/или трудовых договоров, подтверждающих опыт работы по соответствующей квалификации (на всех сотрудников в соответствии с Таблицей 3);

5.3 Документы, прилагаемые потенциальным подрядчиком к тендерной заявке, должны отражать полное соответствие привлекаемых к выполнению Работ специалистов требованиям, указанным в настоящих квалификационных требованиях.

5.4 Потенциальный подрядчик представляет такие же документы (сведения) на субподрядчика, предусмотренные пунктами 5.1-5.3, в случае привлечения субподрядчика.

Приложение

Приложение №2_ ТС_ Отбор пробы.docx

Подписал

БЕЙСЕНОВА ГУЛЬНАРА БАЛТАБАЕВНА

Дата подписания

15.07.2020

