



## План разведки твердых полезных ископаемых, Лицензия №1029-EL

1029-EL

CAMERON QUINN & DANA OLAFSON

ВЕДУЩИЕ ГЕОЛОГИ – КАЗАХСТАН ФОРТЕСКЬЮ

## Содержание

---

	СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ .....	4
	СПИСОК ТАБЛИЦ .....	4
<b>1.</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
	Информация о недропользователе .....	5
	Сведения о лицензии на недропользование .....	6
<b>2.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ .....</b>	<b>8</b>
	Географо-экономическая характеристика района работ .....	8
	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ .....	8
<b>3.</b>	<b>ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА .....</b>	<b>9</b>
	Краткий обзор, анализ и оценка предыдущих работ .....	9
	Рекомендации по историческим геологоразведочным работам .....	10
	Краткий обзор стратиграфии, литологии, тектоники, магматизма и минерализации .....	11
	Прогноз минеральных ресурсов и минеральных запасов .....	12
	Данные, влияющие на выбор методов геологоразведочных работ .....	12
<b>4.</b>	<b>ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ .....</b>	<b>13</b>
	Цель работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры .....	13
	Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения .....	13
	Основные методы решения геологических задач .....	13
	Сроки завершения геологоразведочных работ .....	15
<b>5.</b>	<b>СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ .....</b>	<b>16</b>
	Геологические задачи и методы их решения .....	16
	Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геологоразведочных работ .....	16
	Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геохимических работ .....	16
	Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геофизических работ .....	17
	Виды, приблизительные объемы, методы и сроки гидрогеологических работ .....	17
	Виды, приблизительные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических работ .....	17
	Виды, примерные объемы, методы и сроки технологических работ .....	17

	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения изыскательных работ .....	18
6.	<b>ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>19</b>
	Подход к технике безопасности .....	19
7.	<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>21</b>
	Цель и сфера применения.....	21
	Определения .....	21
	Законодательство и нормативно-правовая база.....	22
	Планы и процедуры внутреннего управления .....	24
	Роли и обязанности .....	24
	Основные природоохранные мероприятия .....	24
	Экологический менеджмент .....	24
	Соблюдение законодательства и обязательств .....	42
	Пересмотр .....	42
8.	<b>ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ .....</b>	<b>43</b>
	Ожидаемые результаты работ .....	43
	Планируемые минеральные ресурсы и минеральные резервы по категориям .....	43
	Сравнительный анализ и научное обоснование .....	43
9.	<b>СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>44</b>
10.	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>45</b>

## СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

---

Рисунок 1 – Карта, показывающая пространственные границы лицензионной территории №1029-EL от 03.12.2020 .....	7
---	---

## СПИСОК ТАБЛИЦ

---

Таблица 1: Сведения о лицензионной территории Лицензии №1029-EL от 03.12.2020 г. ....	6
Таблица 2: Законодательные акты, касающиеся геологоразведочных работ .....	22
Таблица 3: Разрешительные документы, необходимые для проведения геологоразведочных работ и строительства вспомогательной инфраструктуры .....	23
Таблица 4: Описание ключевых элементов экологического процесса для достижения поставленных целей .....	25
Таблица 5: Ключевые действия руководства при проведении геологоразведочных работ .....	27

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Информация о недропользователе

---

ТОО «Казakhstan Фортескью» является зарегистрированным недропользователем и является дочерней компанией Fortescue Metals Group Ltd. с местонахождением по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, 050051, Медеуский район, пр. Достык 140, 4 этаж.

Fortescue Metals Group Ltd. (Fortescue) является открытой акционерной компанией, зарегистрированной на Австралийской бирже ценных бумаг (ASX). Компания Fortescue является третьим по величине производителем железной руды в Австралии и четвертым в мире экспортером железной руды, доставляемой морскими путями. С момента своего основания в 2003 году компания Fortescue открыла и освоила значительные месторождения железной руды, а также ввела в эксплуатацию несколько крупнейших рудников в мире, концентрируясь на поддержании высоких стандартов в промышленной безопасности и минимизации производственных затрат. Непрерывная добыча железной руды производится с 2008 года, внося существенный вклад в масштабную австралийскую экономику.

Являясь одним из мировых лидеров в горнорудной промышленности, Fortescue выделяется своей инновационной культурой. Компания активно ведет инфраструктурные проекты в регионе Пилбара Западной Австралии, где расположены её горнорудные активы. В своей управленческой деятельности Fortescue ценит свои отношения с ключевыми заинтересованными сторонами, пытается обеспечивать возможности для улучшения качества жизни в виде рабочих мест, программ обучения, и разных социальных программ для коренного населения и местной общественности.

По состоянию на 30 июня 2021 года в компании Fortescue непосредственно работало 10 164 основных сотрудника в различных филиалах компании по всему миру. Головной офис компании расположен в Австралии по адресу штат Западная Австралия, город Перт, улица Adelaide Terrace 87, почтовый индекс 6004. Компания зарегистрирована в штате Новый Южный Уэльс, Австралия. Веб-адрес компании: [www.fmg.com.au](http://www.fmg.com.au).

Компания Fortescue держит курс на производственную диверсификацию как с точки зрения видов добываемых полезных ископаемых/металлов, так и глобальной географии своей деятельности. Обеспечивая долгосрочные перспективы по рациональной добыче полезных ископаемых, компания стремится расширить свой производственный портфель горнорудных активов путем приобретения и ведения долгосрочных проектов по поиску и разведке твёрдых полезных ископаемых с целью их дальнейшей эксплуатации. На данный момент компания обладает качественным портфелем разностадийных горнорудных проектов, обеспечивающий перспективную операционную деятельность. Компания придерживается многосырьевой направленности, ведя поиск и разведку на разные виды полезных ископаемых/металлов, с целью укрепления своих позиций как лидера в горнорудной сфере.

## 1.2 Сведения о лицензии на недропользование

В таблице ниже приведены подробные сведения о лицензии на недропользование, к которой относится настоящий План геологоразведочных работ.

**Таблица 1: Сведения о лицензионной территории Лицензии №1029-EL от 03.12.2020 г.**

Номер лицензии	Дата выдачи	Срок действия	Блоки	Пространственные границы лицензионной территории (WGS84)		
				№ угловой точки	Широта (DD)	Долгота (DD)
1029-EL	03.12.2020	6 лет	М-43-92-(10в-5г-15,20)	1	49° 29' 0.000" N	76° 0' 0.000" E
			М-43-93-(10а-5б-23,24,25)	2	49° 31' 0.000" N	76° 0' 0.000" E
			М-43-93-(10а-5в-11,12,13,14,15,16, 17, 18, 19,20,21,22,23,24,25)	3	49° 31' 0.000" N	75° 59' 0.000" E
			М-43-93-(10а-5г-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12, 13,14,15,16,17,18,19,20,21,22, 23,24,25)	4	49° 33' 0.000" N	75° 59' 0.000" E
			М-43-93-(10б-5в-11,12,13,16,17,21,22)	5	49° 33' 0.000" N	76° 5' 0.000" E
			М-43-93-(10г-5а-1,2,3,4,5)	6	49° 35' 0.000" N	76° 5' 0.000" E
			М-43-93-(10г-5б-1,2,3,4,5)	7	49° 35' 0.000" N	76° 7' 0.000" E
			М-43-93-(10д-5а-1,2)	8	49° 36' 0.000" N	76° 7' 0.000" E
				9	49° 36' 0.000" N	76° 10' 0.000" E
				10	49° 33' 0.000" N	76° 10' 0.000" E
				11	49° 33' 0.000" N	76° 13' 0.000" E
				12	49° 32' 0.000" N	76° 13' 0.000" E
				13	49° 32' 0.000" N	76° 12' 0.000" E
				14	49° 29' 0.000" N	76° 12' 0.000" E

Площадь участка недр составляет 143.01 кв.км.



**РИСУНОК 1: КАРТА, ПОКАЗЫВАЮЩАЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ГРАНИЦЫ ЛИЦЕНЗИОННОЙ ТЕРРИТОРИИ №1029-EL от 03.12.2020**

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

### 2.1 Географо-экономическая характеристика района работ

---

По административному делению площадь лицензии расположена в Каркаралинском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Ближайшими крупными населёнными пунктами являются город Караганда и город Каркаралинск. Наиболее близкие к лицензии поселки: Буркутты, Жанибек, Айнабулак, Талды, Бакты, Карабулак.

Основной дорогой в регионе лицензии является дорога, соединяющая города Каркаралинск и Караганда и расположена на западе. Около лицензии проходит асфальтированная дорога от г. Каркаралинск до села Егиндыбулак и Бакты через село Буркутты. Помимо этого, имеются проселочные дороги. Через села Карагайлы, Буркутты и Акжал проходит железная дорога с сообщением до г.Караганда.

Каркаралинский район располагается в восточной части Казахского мелкосопочника. Рельеф преимущественно низкогористый и холмистый. Наиболее высокие горы: Каркаралы — 1403 м, Кент — 1400 м, Мыржык — 970 м, Ку — 1356 м.

Рельеф лицензии слабо-гористый, пересеченный долиной реками Талды, Сарыбулак и их притоками. Высотная отметка варьирует между +800-1150 м. Почвы на лицензии светло-каштановые.

Климат континентальный, засушливый, летом жаркий до +40°C. Зима холодная до -40°C, малоснежная. Средние температуры января на севере — 16°C, на юге — 14°C; июля — на севере 16°C, на юге 24°C. Зима наступает во второй половине ноября. Наиболее холодными месяцами являются январь-февраль. В это время сильны снежные бураны, скорость ветра достигает 20 м/сек. Глубина промерзания почвы в малоснежные зимы составляет 2 м, но обычно не превышает 1 м. Полное стаивание снега происходит в конце апреля. Среднегодовое количество атмосферных осадков на севере 350 мм, на юге — 150 мм.

### 2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

---

Гидрографическая сеть развита слабо.

Поисковая стадия геологоразведочных работ не предполагает необходимости в детальных гидрогеологических и инженерно-геологических работах. Необходимость этих видов работ потребует в случае обнаружения экономически-значимого объекта при последующей поисково-оценочной стадии и утверждении запасов.

### 3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

#### 3.1 Краткий обзор, анализ и оценка предыдущих работ

---

Первые геологические наблюдения здесь проводили Б. Ф. Мефферт (1310, 1312) и А. А. Аносов (1316). И стематические исследования были начаты Геолкомом в 1926 г. (М. П. Русаков, Г. Л. Падалка, В. А. Вахромеев, М. И. Ваганов, И. С. Яговкин). Они значительно расширились после открытия М. П. Русаковым месторождения Коунрад. Стратиграфию палеозойских отложений в тридцатых и начале сороковых годов изучали Г. Л. Падалка, Н. Г. Кассин, Е. Д. Шлыгин, В. И. Сергиевский, И. П. Новохатский, В. А. Вахромеев, Н. Л. Бубличенко, Н. Г. Сергиев, С. Е. Колотухина, Б. И. Борсук и др. Дальнейшие исследования в этой области велись в процессе среднемасштабных геологических съемок, проводившихся М. И. Александровой, В. Ф. Беспаловым, В. Г. Буровым, О. М. Гаек, В. Я. Кошкиным. Детальное изучение верхнепалеозойских отложений осуществлялось большим коллективом геологов при крупномасштабных съемках. В работе принимали участие А. В. Авдеев, А. Н. Алексеенко, Е. В. Альперович, А. Асатуллаев, М. К. Бахтеев, В. Д. Вознесенский, Н. А. Воробьев, В. В. Донских, А. М. Жмырев, Б. С. Зейлик, В. В. Колесников, В. И. Копылов, В. Я. Казмин, А. И. Кочнев, В. Я. Кошкин, Н. В. Кочкин, А. Ф. Лягоменко, В. Ф. Лоскутов, В. В. Малахов, Ю. П. Ненашев, Н. А. Пупышев, В. С. Попов, А. И. Положихин, Е. Е. Рожко, Б. Ф. Сельвесюк, Г. Г. Скублов, В. Д. Стеркин, А. М. Тарасенков, Б. М. Фрейзон, М. Н. Щербакова, Л. Н. Шарпенюк и др.

Среди общих работ, рассматривающих стратиграфию, условия образования и магматизм верхнего палеозоя, следует отметить исследования Н. Г. Кассина, давшего первые палеогеографические схемы района. Он выявил изменение химизма лав, установил связь между магматизмом, тектоникой и рудобразованием. Вкладом в изучение герцинского вулканизма явилась монография Н. Г. Сергиева (1948), в которой дается описание петрографии и петрохимии эффузивов, устанавливается закономерная повторяемость химизма лав во всех вулканических циклах, а также работа В. С. Коптева-Дворникова (1940) по палеозойскому вулканизму.

Большое значение для расчленения вулканогенных толщ Прибалхашья имели многолетние исследования, проводимые В. Ф. Беспаловым. Он выделил среднекарбонные и верхнекарбонно-пермские эффузивы, описал интрузивные комплексы, комагматичные верхнепалеозойским вулканитам. В. Ф. Беспалов (1954, 1956) разработал стратиграфическую схему средне- и верхнепалеозойских толщ Прибалхашья. М. И. Александрова, В. И. Яговкин и Н. А. Пупышев (1956) описали стратиграфию девона и карбона. В. Я. Кошкин (1963) предложил новую стратиграфическую схему позднепалеозойских образований, которая послужила основой для составления легенд к геологическим картам. Большой вклад в познание вулканизма Северного Прибалхашья внесла М. В. Ташинина, которая совместно с Е. Р. Семеновой-Тяньшанской (для Токрауского синклинория) и с А. А. Розенкранцем (для Балхашского) обобщила материалы по вулканизму поздних этапов развития Джунгаро-Балхашской геосинклинали. В том же плане, но более детально эффузивы девона и карбона, развитые в южной половине Токрауского синклинория, исследовала О. М. Гаек. В северной части района с 1961 по 1966 г. работала В. В. Кежежинская. К числу обобщающих работ относятся исследования, проведенные с 1957 по 1965 г. группой геологов ВСЕГЕИ под руководством А. С. Кумпана. В результате получены сводные данные по стратиграфии верхнепалеозойских отложений Восточного Казахстана. Изучением интрузивных пород занимались К. И. Асташенко, А. Г. Гокоев, В. Я. Луи, Ф. М. Малиновский, Е. В. Шевченко, Г. К. Фельдман, Г. Н. Щерба, О. С. Полквой и др.

В ранних работах все интрузивные породы рассматривались как фациальные разновидности (Малиновский и др., 1937). О. С. Полиной и Г. К. Фельдман (1938), установив активные контакты между породами разной зернистости в пределах массивов Акчатау и Бектаута, пришли к заключению, что они сформированы в несколько фаз внедрения. С 1940 г. Е. В. Шевченко (1940, 1948, 1951), а с 1944 г. А. Г. Гокоев и Г. Н. Щерба изучали интрузивные образования района. Они также пришли к выводу о многофазовом строении интрузивных массивов. Также отдельные интрузивные массивы района исследовали В. С. Дмитриевский, Р. Н. Малькова, М. М. Уколов, Е. К. Зворыгина, М. К. Бахтеев, Л. Н. Шарпенюк, К. А. Абдрахманов, Е. Е. Рожко и др. Тематические исследования интрузивных образований района проводили Г. И. Бедров, В. К. Мониц, Г. Н. Щерба, Т. В. Перекалина, В. Ф. Беспалов, Р. Н. Соболева и др. Интересные обобщения по кольцевым структурам, связанным с вулканическими процессами, сделаны А. В. Авдеевым (1965). Б. С. Зейлик (1965, 1968) предложил методику выявления крупных вулканических структур с помощью высотной аэрофотосъемки.

Систематические геофизические исследования в Северном Прибалхашье начаты в 50-х годах. В 1954—1955 гг. вся рассматриваемая площадь была перекрыта аэромагнитной съемкой. Гравиметрическую съемку в 1954—1957 гг. проводила Агадырская геофизическая экспедиция (М. М. Розенблат, Ф. С. Моисеенко и др.), позже (в 1962—1964 гг.) — Илийская (М. М. Розенблат, Л. Т. Яценко, И. П. Беневоленский и др.) и Южно-Казахстанская (Ю. И. Шнейдер, А. Г. Лютый, Ю. П. Гладких и др.) геофизические экспедиции, а на отдельных участках — Агадырская геофизическая экспедиция (В. П. Клименко и др.). В 1957—1958 гг. территория Северного Прибалхашья была пересечена профилем ГСЗ Балхаш—Караганда (Казанли, Попов и др., 1959).

Поисковыми геофизическими работами проведенными с 1950 г. по 70/80-е, охвачена почти вся площадь. На большей её части они выполнены Агадырской (С. Д. Миллер, Х. Ш. Сатыбалдин, В. Р. Этингер, И. П. Беневоленский, В. А. Кличников, Т. А. Акишев, М. И. Жуков, Н. А. Бобрищев и др.), а на северо-востоке — Центрально-Казахстанской (А.С.Михайлов, Н. Н.Невинный, А. К. Аузин, А. А. Хорсов, Е. П. Васильев и др.) геофизическими экспедициями.

Закономерности размещения полиметаллических руд и структуры месторождений изучали Е. Д. Шлыгин (1939), Ф. И. Вольфсон (1945), А. С. Великий, А. С. Кумпан, И. И. Князев (1955, 1960), А. М. Маревичев, М. В. Иняхин (1960), А. А. Беляев (1962). Е. Д. Шлыгин большое значение в контроле оруденения придает стратиграфическим и магматическим факторам, Ф. И. Вольфсон — складчатым структурам. По данным А. С. Великого, А. С. Кумпана и И. И. Князева, важную роль в размещении месторождений играют региональные зоны смятия и разломы. Эти авторы выделили два дугообразных рудных пояса — Акжал-Успенский и Жамши-Уралбайский.

Большой фактический материал по металлогении и геологии описываемого района был проанализирован сотрудниками ИГН АН КазССР под руководством К. И. Сатпаева и ВСЕГЕИ под руководством А. И. Семенова. Данные о закономерностях размещения и контроле полиметаллического и редкометалльного оруденения изложены в ряде работ К. И. Сатпаева (1957, 1959), И. И. Бока, Л. А. Мирошниченко (1958, 1959), Г. Н. Щербы (1958), А. И. Семенова (1957).

Отдельные месторождения исследовали С. Г. Анкинович, Г. Н. Еникеева, Н. Н. Великая, В. В. Колесников, Е. Д. Белякова, Я. С. Горелик, Т. А. Буцких, Н. Т. Колпаков, А. С. Великий, А. М. Маревичев, И. З. Корин, М. К. Янулова, Е. Ф. Бурштейн, М. К. Рыспаев, Г. Р. Бекжанов, В. Я. Кошкин.

С 1960 по 1965 г. комплексное изучение геологии и металлогении Северо-Западного Прибалхашья проводила группа сотрудников ИГН АН КазССР и ЦКГУ под руководством Г. Н. Щербы и А. Т. Ситько. С 1962 по 1967 г. изучалась Успенская тектоническая зона, руководители К. И. Сатпаев, Р. А. Борукаев, Г. Н. Щерба, В. Г. Ли.

Обобщением данных по стратиграфии, магматизму, тектонике, изучением вторичных кварцитов и металлогении Северного Прибалхашья в 1965—1970 гг. занимались под руководством А. К. Каюпова В. В. Колесников, И. П. Беневоленский П. К. Жуков, Ю. И. Лялин, Г. Ф. Ляпичев, К. А. Абдрахманов, Л. К. Алексева, А. М. Смирнов, В. В. Солодилова, В. С. Горяева, В. В. Каланчин, Е. Н. Тимофеева.

Контрактная территория полностью покрыта геологической съёмкой масштаба 1:200 000.

## 3.2 Рекомендации по историческим геологоразведочным работам

Металлогения вулканоплутонических поясов современных глобальных подвижных поясов (Тихоокеанского, Средиземноморского и др.) характеризует их наиболее продуктивными структурами для обнаружения месторождений полезных ископаемых. По ассоциативному принципу, регионы южной части Центрального и восточной части Южного Казахстана, характеризующиеся широчайшим проявлением позднепалеозойского вулканизма и интрузивного магматизма, продукты которых являлись ведущими образованиями герцинской Джунгаро-Балхашской складчатой системы, должны быть продуктивными на многочисленные виды полезных ископаемых. В целом, Балхаш-Илийский вулканоплутонический пояс — сложная рудоносная область, в которой широко развиты свинцово-цинковые, полиметаллические, медно-молибденовые, редко металльные проявления и месторождения, установлена повышенная золотоносность

ряда полиметаллических месторождений, что позволяет прогнозировать высокие перспективы обнаружения крупные экономически выгодные месторождения полезных ископаемых.

### 3.3 Краткий обзор стратиграфии, литологии, тектоники, магматизма и минерализации

---

#### Стратиграфия и литология

Стратиграфия региона включает в себя горные породы следующих систем: ордовикской, силурийской, девонской, каменноугольной, пермской, неогеновой и четвертичной.

Ордовикская система представлена верхним отделом карадокским ярусом с зелеными базальтовыми и андезитовыми порфиритами, преимущественно миндалекаменными, чередующиеся с агломератовыми и мелкообломочными туфами, туфопесчаниками, песчаниками, алевролитами и аргиллитами. В верхней части порфириты и туфы кварцевых порфиров. Мощность составляет 1500-2500 м.

Силурийская система представлена верхним отделом лудловским ярусом буровато-серыми, зеленовато-серыми известковистыми алевролитами. Мощность составляет более 300 м.

Девонская система представлена нижним и средне-верхним отделами. Нижний отдел расчленен на жединский и кобленцкий ярусы, общая мощность 2900 м и представлен (описание здесь и далее идет от основания и вверх по разрезу): в жединском ярусе – зеленовато-серыми, фиолетовыми песчаниками и алевролитами, иногда известковистыми; кобленцком ярусе – зеленовато-серыми, табачно-зелеными, фиолетовыми и фиолетово-серые алевролиты, песчаники и туфопесчаники с линзами и прослоями конгломератов, гравелитов, известняков и пепловых туфов. Средне-верхний отдел имеет мощность 3800 м и представлен эйфельским, живетско-франским ярусами, где: живетский ярус состоит из табачно-зеленых и зеленовато-серых туфопесчаников и аргиллитов; живетско-франский темно-серыми, реже зеленовато-серыми фиолетовыми и вишневыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами, линзами и горизонтами конгломератов, известняков, порфиритов и их туфов. Кобленцкий и эйфельские ярусы местами представлены кайдаульской свитой, состоящей из лав, туфолав ортофиров, кварцевых порфиров, альбитофиров, линз агломератовых туфов и туфопесчаников.

Каменноугольная система состоит из нижнего и среднего отделов мощностью от 2000 до 3500 м. Нижний отдел представлен намюрским ярусом. Намюрский ярус представлен калмакэмельской свитой темно-серых, зеленых, иногда фиолетово-серых андезитовых порфиритов и дацитовых порфиров, их туфолав, агломератовых и мелкообломочных туфов, встречаются редкие горизонты базальтовых порфиритов. Средний отдел представлен керегетасской свитой коричневых, серых зернистых агломератовых туфов, туфолав и лав липаритового состава, реже трахилипаритовых и дацитовых порфиров; встречаются прослои песчаников, туфопесчаников, пепловых туфов.

Палеогеновая и неогеновая системы представлены пестроцветными глинами, песками и галечниками. Мощность 75 м.

Четвертичная система состоит из суглинков, песков и галечников, мощностью 35 м.

#### Тектоника

С точки зрения геологического районирования район лицензии расположен в Балхаш-Илийском окраинно-континентальном вулканоплутоническом поясе, лежащий на раннепалеозойском-протерофойском фундаменте. История геологического развития Балхаш-Илийского вулканоплутонический пояса делится на две стадии — средне-позднекаменноугольная и пермская, которые разделены несогласием саякской фазы.

Тектоника района представлена разрывными нарушениями различного направления и мозаикой тектонических блоков разных размеров.

## Магматизм

Магматические породы представлены верхнепалеозойскими интрузиями:

- средне-верхне-каменноугольный топарский комплекс:
  - габбро, габбро-диориты и диориты;
  - гранодиориты, кварцевые монзониты и грано-сиениты;
  - мелкозернистые биотитовые граниты, гранит-порфиры и кварцевые сиениты;
  - граносиенит-порфиры;
- верхне-каменноугольный кардырминский комплекс:
  - среднезернистые лейкократовые граниты;
  - мелкозернистые лейкократовые граниты;
- пермские акчатауский комплекс:
  - средне-крупнозернистые аляскитовые граниты;
  - мелкозернистые порфировидные и аплитовидные аляскитовые граниты.

Также присутствует два дайковых комплекса:

- Дайки граносиенит-порфиров, гранодиорит-порфиров, кварцевых монзонит-порфиров, мелкозернистых гранитов и аплитов;
- дайки габбро-диоритов, диоритов, диоритовых порфиритов и лампрофиров.

## Минерализация

Минерализация представлена железом, полиметаллами, медными и молибденовыми рудопроявлениями. Имеются многочисленные находки шлихов меди, молибдена, ртути, висмута и золота.

### 3.4 Прогноз минеральных ресурсов и минеральных запасов

---

На данной стадии только планируется проведение поисковых работ, а также нет данных по историческим поисково-разведочным работам. По этим причинам сложно обсуждать наличие коммерчески значимой минерализации для прогнозирования минеральных ресурсов и минеральных запасов. Подобный прогноз может быть подготовлен в будущем после проведении программы детальных геологоразведочных работ с положительным результатом.

### 3.5 Данные, влияющие на выбор методов геологоразведочных работ

---

Предполагается, что на участке не выполнялось исторических значительных детальных-поисковых работ, так как нет известных значимых рудопроявлений и исторических отчетов на данный момент. Мощность осадочного чехла лицензионного участка незначительна, поэтому в первую очередь планируются геологического картирование, геохимическая и геофизическая съемки. Для оценки геологического разреза и возможной минерализации на глубину потребуется бурение.

## 4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

### 4.1 Цель работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры

---

Целью планируемых работ является обнаружение медно-порфировых и связанных с ними месторождений в рамках действующей лицензии, находящейся в пределах Балхаш-Илийского вулканоплутонического пояса Казахстанского орогена. Наличие промышленно значимого оруденения для прогноза полезных ископаемых и запасов полезных ископаемых обсуждать сложно, так как соответствующий прогноз может быть подготовлен в будущем после проведения детальной программы разведки, если результаты разведки будут положительными.

### 4.2 Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

---

Геологические задачи и последовательность их выполнения:

1. Приобретение и исследование исторических отчетов и данных с последующим их анализом. Эти работы будут продолжаться в течение всего срока действия лицензии.
2. Выявление площадей характерных для наличия медно-порфировой минерализации с помощью методов дистанционных исследований, геологического картирования, геохимии и геофизики в течение 1-го и 2-го годов (2021–2022 гг.). При необходимости, данные работы могут также продолжаться в последующие годы. Это может включать проверку любых исторических данных, полученных из исторических отчетов.
3. Определение наиболее перспективных участков на ранее выявленных площадях для проведения дальнейших детальных поисковых работ методами геологического картирования, геохимических и геофизических в течение 2-го и 3-го годов (2022–2023 гг.). При необходимости, данные работы могут также продолжаться в последующие годы. Это может включать проверку любых исторических данных, полученных из исторических отчетов.
4. При выявлении потенциально перспективных объектов в пределах перспективных участков для оконтуривания их на глубину будут проведены буровые работы с 3-го по 6-ой годы срока лицензии (2023-2026 гг.).
5. Только при наличии предпосылок на наличие экономически рентабельного объекта, будут запланированы и разработаны проведение работ по их дальнейшей разведке и оценке.

### 4.3 Основные методы решения геологических задач

---

#### Камеральные исследования и сбор исторических данных

Камеральные исследования будут проведены для изучения и обработки исторических данных, полученных из фондов и свободных источников.

#### Сбор и анализ данных дистанционного зондирования

Данные дистанционного зондирования будут приобретены и проанализированы на предмет выявления благоприятных участков для постановки геологоразведочных работ. А также, для планирования рекогносцировочных выездов по мере необходимости для проверки геологических структур, для проверки доступности участков работ и решения логистических задач.

## Геологическое картирование

Геологическое картирование планируется проводить на лицензионной территории для выявления площадей и участков перспективных для выявления медной минерализации с применением методов геохимии, геофизики и поисковых работ в будущем. В 1-ый и 2-ой годы (2021-2022 гг.) геологическое картирование будет иметь рекогносцировочный характер с целью покрыть как можно большую часть лицензии с выбором участков картирования на основании спутниковых данных. Далее геологическое картирование будет детальным и будет сконцентрировано на выделенных перспективных участках. Образцы и пробы, отобранные при картировании, будут исследованы и направлены на спектральный и геохимический анализы для определения минералогического состава.

## Геохимическая съемка

Если после полевой рекогносцировки будет признано целесообразным провести геохимическую съемку, то данные работы будут проведены в 1-й (2021 г.), второй (2022 г.) или третий (2023) год геологоразведочных работ. Отбор каменного материала в рамках геохимической съемки в 1-ый год работ будет проводиться для понимания литологии контрактной территории. Любые дополнительные геохимические работы последующие 4-й и 5-ый годы (2024-2025 гг.) будут планироваться на основе результатов предыдущего года для лучшего понимания цели. Геохимические работы могут включать следующие методы:

### Геохимическая съемка по первичным или вторичным ореолам рассеяния

Ввиду незначительного чехла перекрывающих отложений на лицензионной площади планируется проведение геохимических съемок по первичным или вторичным ореолам рассеяния. Пробы будут отбираться по рыхлым отложениям, из уровня 10-25 см ниже границы распространения растительно-корневых остатков. После вскрытия почвенно-растительного слоя пробы отбираются пластиковым совком и сразу подвергаются грубому просеиванию через пластиковое сито (<2 мм) или ручной сепарации для удаления растительных остатков и грубой фракции. После сепарации пробы быстро пакуются в пластиковый пакет и плотно (удаляется воздух) заматываются в него. На пакете перманентным маркером четко указывается номер пробы. Затем пакет с пробой вкладывается во второй пакет вместе с этикеткой из пробной книжки. Далее пробы будут отправлены в лабораторию ALS на аналитические исследования.

### Геохимическая съемка по потокам рассеяния

При необходимости, места отбора проб по потокам рассеяния будут определены по электронным топографическим данным (GDEM) и в соответствии с необходимой сетью для обнаружения целевого полезного ископаемого. Точки отбора проб также будут уточнены при помощи данных аэрофотосъемки. Целью отбора будет получение как минимум 2 кг пробы из каждой выявленной зоны водотока. Если два или более водотока соединены в одном водосборном бассейне, места отбора проб будут перенесены как минимум на 50 м выше по течению, для обеспечения репрезентативности. В каждой точке отбора геологом будут записаны следующие данные: номер пробы, координаты, описание отложений, включая все тяжелые минералы, цвет отложений. Весь материал пробы будет просеян и отправлен на аналитические исследования в аккредитованную лабораторию.

## Геофизическая съемка

Применение наземной и/или аэрогеофизических съемок на лицензионной площади может быть проведено в период со 2-го по 6-й годы геологоразведочных работ (2022- 2026 гг.) для получения данных на глубину перед буровыми работами. Решение о проведении геофизической съемки и выборе метода будет основано на результатах предыдущих лет и зависит от информации, необходимой для определения программы бурения. Это могут быть магнитная, радиометрическая, гравиметрическая или электрическая съемки. В период проведения бурения могут проводиться различные исследования в скважине.

## Колонковое и/или RC бурение

Колонковое и/или RC бурение будет проведено для нескольких целей:

- Поисковые буровые работы на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований могут быть проведены с 3-го по 6-ый года (2023-2026гг.); Объем буровых работ на 3-ий год запланирован в количестве 5000 м кернового и/или RC бурения.
- При положительных результатах первого этапа бурения дополнительное бурение на 4-6-ой года (2024-2026 гг.) планируется в объеме до 10 000 м в 4-ом (2024) году и до 20 000 м в 5-6-ой (2025-2026) годы колонкового и/или RC бурения в год.

При колонковом бурении будут использованы диаметры PQ (внеш. диам. – 122.7 мм, внут. диам. – 85 мм) NQ (внеш. диам. – 96 мм, внут. диам. – 61.1 мм) и NQ (внеш. диам. – 75,7 мм, внут. диам. – 47,6.1 мм). Поисковые буровые работы будут проведены с ориентацией керна для наклонных скважин. Все скважины будут детально привязаны и будет произведена инклинометрия скважин.

RC бурение может быть использовано как вспомогательный вид бурения при необходимости. Например, в районах, где требуется бурение неглубоких скважин для преодоления покрова осадочных пород. При необходимости в 3-6-ые года (2023-2026 гг.), наряду с колонковым может применяться и RC бурение.

### **Детальное описание керна и интервалов RC бурения**

Керн и материал интервалов RC бурения будет детально задокументирован в цифровом виде с использованием планшетов или ноутбуков, все данные будут сохранены в централизованной базе данных. Также будет произведено фотографирование материала в сухом и влажном виде. После этого все интервалы будут замерены портативным pXRF анализатором, на основе замеров и документации керн будет размечен и отправлен на распиловку и опробование.

### **Пробоподготовка и аналитические исследования керна и материала RC бурения**

После распиловки керна пробы должны быть упакованы и разделены по партиям для аналитики. В случае RC материала, он изначально пакуются на буровой площадке. Во время формирования партий проб вставляются контрольные пробы для обеспечения требований контроля и качества (QA/QC). Аналитические исследования будут проводиться в международной сертифицированной лаборатории с использованием различных методов аналитики, которые включают в себя: рентгено-спектральный анализ на 48 элементов (ICP), пробирный анализ, портативный анализ pXRF и спектральные минералогические исследования.

### **Оценка Минеральных Ресурсов**

Оценка Минеральных Ресурсов будет произведена в случае коммерческого обнаружения месторождения и после проведения детальной разведки. Оценка Минеральных Ресурсов должна быть проведена в соответствии с кодексами KAZRC/JORC.

## **4.4 Сроки завершения геологоразведочных работ**

---

Решения о завершении работ принимаются по результатам проведенных запланированных работ в несколько этапов. Первый из которых проведение картировочных, геофизических и геохимических работ. Следующий этап после продолжения картирования, геохимии, геофизики и поискового бурения. Третий этап по результатам детальных поисковых работ.

## 5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

### 5.1 Геологические задачи и методы их решения

---

Геологические задачи отражены в главе 4.2, а методы их решения отражены в главе 4.3.

### 5.2 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геологоразведочных работ

---

Геологическое картирование на территории лицензии в период срока лицензии будет проводиться на выделенных участках на протяжении всех 6-и годов работ (2021-2026 гг.).

Поисковые буровые работы с помощью керна и/или RC бурения будут проведены на наиболее перспективных участках с 3-го по 6-ой года (2023-2026 гг.), данные участки будут определены результатами работ предыдущих годов. Примерные объемы на данный момент предполагаются как до 5000 м бурения в 3-ий год, до 10 000 м в 4-ый год и до 20 000 м в последующие года.

При положительных результатах бурения в 3-ий год разведки, детальные поисковые буровые работы с 4-ого по 6-ой года (2024-2026 гг.) при необходимости, могут составить от 10 000 до 20 000 м колонкового и/или RC бурения в год.

### 5.3 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геохимических работ

---

Геохимические работы в различных масштабах планируются на определенных участках лицензии и в последующем более детальные на выделенных участках на протяжении со 1-го по 4-ый года (2021-2024 гг.). Предполагается, что объем геохимических работ составит не более 2000 проб в год. При необходимости геохимические пробы могут быть проведены и с 5-го по 6-ой года (2025-2026 гг.). Таким образом, объем геохимических работ составит не более 6000-8000 проб.

Съемка по потокам рассеяния будет произведена соответствующим образом в пределах доступных ручьев и сухих рек, которые находятся на лицензионной территории. Пробы будут отправлены в международную аккредитованную лабораторию для проведения аналитических исследований. Метод анализа, используемый для этой методики, обычно представляет собой 4-х кислотное разложение с анализом индуктивно-связанной плазмой или атомно-абсорбционной спектрометрией, пробирный анализ на золото, если требуется.

Геохимическая съемка по первичным и вторичным ореолам будет проводиться по сети в областях, представляющих основной интерес, пробы будут анализироваться тем же методом, что и пробы с потоков рассеяния, но также будут включать измерения портативным pXRF на основные элементы (Si, Ti & Zr) и гиперспектральные методы.

Штуфные/сколковые пробы будут отобраны на ключевых участках, где будут обнаружены породы с интересными геологическими особенностями для определения химического состава. Принимая во внимание плохую обнаженность территории, количество данных образцов будет минимальным. Методы аналитики являются идентичными геохимическим пробам. Также пробы будут отправлены на спектральные исследования для определения минералогического состава.

## 5.4 **Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геофизических работ**

---

Запланировано проведение наземных и/или воздушных геофизических исследований во 2-ой (2022) год, с возможной последующей съемкой с использованием целесообразных методов 3-ий и 4-й года (2023-2024 гг.). Объем работ будет запланирован на основе результатов работ геологического картирования.

## 5.5 **Виды, приблизительные объемы, методы и сроки гидрогеологических работ**

---

Не планируется на данном этапе. Данные работы будут проведены в случае коммерческого обнаружения и проведения оценочных буровых работ.

## 5.6 **Виды, приблизительные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических работ**

---

Сроки и объем работ будет совпадать со сроками и объемами картировочных, геохимических и буровых работ с возможным сдвигом на полгода или год для проведения работ.

Кодировки методов пробоподготовки и аналитики данные в тексте ниже взяты из каталога услуг ALS лаборатории и приняты в данном документе как стандарт индустрии.

Пробы геохимии потоков рассеивания будут проходить стандартный путь пробоподготовки – PREP-41, ME-MS61 и Au-ICP22 методы. Пробы обычной геохимической съемки пройдут пробоподготовку методом PREP-41 и аналитические исследования ME-MS61, pXRF-34 и Au-ICP22 методами. Сколковые и штуфные пробы пройдут пробоподготовку методом PREP-31 и аналитические исследования с помощью методов ME-MS61, pXRF-34, TRSPEC-20 и Au-ICP22. Керновые и RC пробы пройдут пробоподготовку методом PREP-31 и аналитические работы методами ME-MS61, pXRF-34, TRSPEC-20 и Au-ICP22. Количество проб каждого типа непонятно на данной стадии будет зависеть от количества бурения, которое будет определено в будущем.

PREP-41 включает в себя процедуры пробоподготовки для геохимических проб, начиная с сушки проб при температуре <math>60^{\circ}\text{C}</math>, отсева фракции -180 микрон (80 меш) и сохранения обеих фракций. PREP-31 включает в себя процедуры пробоподготовки для сколковых и штуфных проб.

ME-MS61 метод включает в себя четырех-кислотное разложение и проведение аналитики на 48 элементов. pXRF-34 метод с портативного XRF на обнаружение кремния, титана и циркона. TRSPEC-20 это гипер-спектральная техника для сканирования образцов и получения информации о спектрах SWIR и VNIR типов в виде ASD файлов. Данные файлы загружаются в специальное программное обеспечение для интерпретации.

## 5.7 **Виды, примерные объемы, методы и сроки технологических работ**

---

Значимых технологических исследований не запланировано на данной стадии, данные работы должны планироваться в случае открытия коммерческой минерализации и после проведения детальных разведочных работ, и вместе с проведением гидрогеологических работ. На данной стадии исследования будут включать в себя сбор первичных характеристик горных пород по керну, таких как определение RQD, замер удельного веса и т. д.

## 5.8 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения изыскательных работ

---

Геодезические работы на данной стадии будут проводиться для отметки планируемых работ на местности, таких как бурение, геохимия, геофизика, инклинометрия с использованием гироскопа. В начале для получения координат будут использовать портативные GPS системы, в будущем более надежные методы, вроде DGPS или тахеометрии будут использованы.

## 6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 6.1 Подход к технике безопасности

---

Фортескью признает, что охрана труда и техника безопасности присущи бизнесу и всему горнодобывающему сектору. Компания продолжает укреплять технику безопасности в качестве своего наивысшего приоритета и по-прежнему стремится стать мировым лидером в области техники безопасности. Сотрудники Фортескью привержены постоянному улучшению показателей техники безопасности и предоставлению безопасного рабочего места коллегам по работе, деловым партнерам и подрядчикам.

Программа охраны труда и техники безопасности Фортескью представлена в виде многоуровневой системы, которая обеспечивает общий подход к бизнесу.

- Глобальное лидерство в области техники безопасности присуще видению Фортескью как самого безопасного, низкокзатратного и прибыльного производителя железной руды
- Безопасность является высшим приоритетом Фортескью и одной из ценностей компаний
- Система управления охраной труда и техники безопасности является всеобъемлющей структурой, которая включает в себя тысячи элементов управления, процессов и руководств
- Программа управления стандартами контроля повышенной опасности была основана на устранении риска гибели людей на всех этапах жизненного цикла шахты и включает 58 общих и 14 критических элементов управления для конкретных участков
- Программ «Выбор средств обеспечения безопасности» (Life Saving Choices), запущенная в 2013 году, дает людям возможность управлять угрозами безопасности, когда они непосредственно контролируют работу. Она состоит из набора 12 запоминающихся, простых правил для всех сотрудников и подрядчиков и является последней линией защиты, с предполагаемыми нарушениями, расследуемыми и дисциплинарным взысканием, применяемым к случаям серьезных проступков. Более 16 000 сотрудников и подрядчиков прошли обучение программе «Выбор средств обеспечения безопасности», а еще 10 620 человек прошли дополнительное обучение по вопросам лидерства в области техники безопасности.
- Поскольку Фортескью планирует вести геологоразведочные работы в нескольких регионах РК, их выполнение планируется в соответствии с действующими Законодательными актами в сфере охраны труда и техники безопасности, перечисленным ниже, но не ограничиваясь ими:

- I. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. (с изменениями по состоянию на 07.07.2020). Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.
- II. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года No. 414-V ЗРК (с изменениями по состоянию на 22.01.2021). Целью трудового законодательства Республики Казахстан является правовое регулирование трудовых отношений и иных отношений, непосредственно связанных с трудовыми, направленное на защиту прав и

интересов сторон трудовых отношений, установление минимальных гарантий прав и свобод в сфере труда.

- III. Правила идентификации опасных производственных объектов, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353 (с изменениями по состоянию на 23.12.2015). Настоящие Правила идентификации опасных производственных объектов определяют порядок идентификации опасных производственных объектов организациями, имеющими опасные производственные объекты и (или) привлекаемыми к работам на них.
- IV. Технический регламент «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел РК от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. Технический регламент определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности.
- V. Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением РК от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019. Правила пожарной безопасности разработаны в соответствии с подпунктом 15) статьи 11 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года "О гражданской защите" и определяют порядок обеспечения пожарной безопасности в целях защиты людей, имущества, общества и государства от пожаров.
- VI. Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах утвержденные Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 апреля 2009 года № 86. Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах распространяются на поиски и разведку месторождений полезных ископаемых, научно-исследовательские, инженерно-изыскательские, проектные и конструкторские работы для этих целей.
- VII. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Правила определяют порядок обеспечения промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, расширении, реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
- VIII. Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана утвержденные Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 297. Правила распространяются на геологоразведочные, геофизические, горнодобывающие, перерабатывающие организации атомной промышленности, проектные, научно-исследовательские организации, органы государственного надзора и производственного контроля в области промышленной безопасности, а также заводы - изготовители всех видов геологоразведочного, горного, бурового, технологического, электротехнического и другого оборудования, средств механизации и автоматизации.

## 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

---

Охрана окружающей среды и соблюдение природоохранного законодательства имеют первостепенное значение для ТОО «Казakhstan Фортескью» и материнской компании Fortescue Metals Group Ltd, и в этом направлении мы будем действовать в соответствии с передовыми мировыми практиками, как мы это делаем на всех наших проектных участках.

### 7.1 Цель и сфера применения

---

Цель Плана разведочных и природоохранных мероприятий (ЕЕМР) состоит в том, чтобы наметить действия и процедуры управления, применимые к деятельности Фортескью по разведке и оценке в Казахстане. Применение данных действий управления обеспечит выполнение обязательств и задач Фортескью по охране окружающей среды.

Данный ЕЕМР охватывает следующие мероприятия:

- Основные виды деятельности по разведке - включают геологическое и рекогносцировочное картографирование, бортовую геофизику, наземную геофизику, отбор проб почвы, отбор проб донных наносов, опробование коренных пород и бороздовое опробование, разработку и модернизацию существующих/новых вахтовых поселков и очистных сооружений попутных вод.
- Мероприятия по разведочному бурению - строительство пешеходных дорожек, расчистка буровых площадок, разведочное бурение, повторное открытие существующих съездов, разработка новых съездов.

Для целей ЕЕМР термин «Разведка» в совокупности охватывает все вышеуказанные мероприятия.

### 7.2 Определения

---

Следующие термины используются по всему ЕЕМР. Определения приводятся ниже, чтобы обеспечить ясность их контекста.

- a) **Сохранение значимой фауны** определяется как фауна, включенная в список видов, находящихся в критической опасности, под угрозой исчезновения, уязвимых или мигрирующих в соответствии с *любым* законодательством.
- b) **Сохранение значимой флоры или растительности** определяется как сообщества флоры или растительности, включенные в список редких или вымирающих или находящихся на грани исчезновения в соответствии с *любым* законодательством, или имеющие значительный экологический или этноботанический вклад в местном или региональном масштабе. Местный эндемизм или связь с ограниченными местами обитания также могут способствовать значимости флоры.
- c) **Экологический вредом** признается вред жизни и (или) здоровью физических лиц, причиненный в результате воздействия негативных экологических последствий. (согласно Экологическому кодексу от 2 января 2021 г.)
- d) **Мероприятия по разведочному бурению** — это любая деятельность, которая включает бурение на полезные ископаемые и требует лицензии на разведку, плана разведки и другой разрешающей документации (в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» и другим применимым законодательством).

## 7.3 Законодательство и нормативно-правовая база

Сотрудники и подрядчики Фортескью обязаны соблюдать все соответствующие законодательные акты Республики Казахстан, относящиеся к ЕЕМР, подробно изложенные в Таблице 1.

**Таблица 2: Законодательные акты, касающиеся геологоразведочных работ**

Законодательный акт	Применение
<i>Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании»</i>	Регулирует права, обязанности и процедуры, связанные с предоставлением права на проведение геологоразведочных работ
<i>Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года.</i>	Регулирует отношения по использованию природных ресурсов, выбросам и сбросам в окружающую среду и удалению отходов, требованиям по охране окружающей среды, применимым к различным отраслям промышленности
Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года	Регулирует условия и порядок предоставления прав землепользования, необходимых для геологоразведочных работ
<i>Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года</i>	Регулирует условия и порядок использования вод, если такое использование может потребоваться в ходе геологоразведочных работ
Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года «О разрешениях и уведомлениях»	Предоставляет список основных разрешений и согласований, необходимых для различных аспектов предпринимательской деятельности
<i>Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите»</i>	Устанавливает основные требования, направленные на обеспечение безопасности на промышленных объектах
<i>Другие правовые акты будут применяться в зависимости от различных аспектов геологоразведочных работ</i>	

**Таблица 3: Разрешительные документы, необходимые для проведения геологоразведочных работ и строительства вспомогательной инфраструктуры**

Документ	Требование	Законодательный акт	Регулирующий орган
Разведочная лицензия	Для целей настоящего ЕЕМР ТОО «Казakhstan Фортескью» необходимо будет иметь разведочную лицензию для проведения геологоразведочных работ.	<i>Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании»</i>	Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Экологическое разрешение	ТОО «Казakhstan Фортескью» необходимо будет получить экологическое разрешение, если его деятельность приведет к выбросам, сбросам или отходам в окружающую среду.	<i>Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года</i>	Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Положительная экологическая экспертиза по отчету об оценке воздействия на окружающую среду	Если деятельность Казakhstan Фортескью повлияет на окружающую среду, компании придется провести оценку воздействия на окружающую среду. Отчет об оценке подлежит государственной экологической экспертизе (в проектах разведки отчет об оценке может быть частью плана разведки).	<i>Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021</i>	Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Операционная лицензия	ТОО «Казakhstan Фортескью» потребуется специальная операционная лицензия для проведения таких работ, как: ремонт и испытания скважин, работы с взрывчатыми веществами, ликвидация шахт, строительные работы и т.д.	Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года «О разрешениях и уведомлениях»	Орган выдачи зависит от конкретного типа лицензии

## 7.4 Планы и процедуры внутреннего управления

---

Сотрудники и подрядчики Фортескью обязаны соблюдать все внутренние процедуры и руководящие принципы. Политика, процедуры и руководящие принципы, относящиеся к настоящему ЕЕМР, включают:

- *Политика по защите окружающей среды (100-PO-EN-0001)*
- *Порядок ликвидации химических и углеводородных пятен (100-PR-EN-0014)*
- *Порядок хранения химикатов и углеводородов (45-PR-EN-0015)*
- *Наборы экологических данных - Руководство по управлению данными (100-GU-EN-0020)*
- *Порядок стабилизации разведочных буровых скважин и восстановления участка (E-PR-EN-0010)*
- *Методика управления инцидентами (100-PR-SA-0011)*
- *Методика управления обязательствами по соблюдению экологических норм (100-PR-EN-1046)*

## 7.5 Роли и обязанности

---

Все сотрудники и подрядчики Фортескью обязаны соблюдать требования настоящего Плана.

Директора ТОО «Казахстан Фортескью» будут нести ответственность за соблюдение требований настоящего ЕЕМР во время Геологоразведочных работ.

Если обязанности делегированы, это должно быть четко зафиксировано и сообщено.

В разделе 3 конкретные Управленческие действия были приписаны соответствующему персоналу.

## 7.6 Основные природоохранные мероприятия

---

Многие природоохранные мероприятия, связанные с геологоразведочными работами Фортескью, могут оказать воздействие на окружающую среду.

Основные геологоразведочные работы, осуществляемые компанией Фортескью, которые могут оказать воздействие на окружающую среду:

- Работы, связанные с нарушением земляного покрова
- Бурение
- Перемещение машин
- Удаление отходов
- Восстановление

## 7.7 Экологический менеджмент

---

Был разработан ряд задач по управлению окружающей средой, чтобы обеспечить продуманный подход и смягчить воздействие на окружающую среду, которое может быть потенциально вызвано геологоразведочными работами Фортескью в Казахстане. Эти цели включают в себя:

1. Обеспечение проведения соответствующих консультаций с заинтересованными сторонами, и наличия всех необходимых разрешений и утверждений до начала геологоразведочных работ, а также соблюдения других требований законов об охране окружающей среды.
2. Обеспечение прохождения персонала и подрядчиков соответствующей подготовки, связанной с геологоразведочными работами.
3. Минимизировать потенциальное воздействие на окружающую среду в результате работ, связанных с нарушением земляного покрова.
4. Установить стратегии управления, чтобы минимизировать потенциальное воздействие на значимую флору
5. Установить стратегии управления, чтобы минимизировать потенциальное воздействие на сохранение значимой фауны и среды ее обитания.
6. Применять меры, обеспечивающие удаление и обращение с отходами без негативного влияния на экологические ценности или здоровье, благосостояние и благоустроенность людей, и землепользование.
7. Обеспечить, чтобы химикаты и углеводороды обрабатывались, транспортировались и хранились надлежащим образом для обеспечения минимального воздействия на окружающую среду, а разливы химикатов и углеводородов обрабатывались соответствующим образом и сообщались по мере необходимости.
8. Минимизировать экологическое воздействие на подземные воды, связанное с освоением скважины (при необходимости).
9. Предотвращать и минимизировать воздействие на поверхностные воды в результате геологоразведочных работ.
10. Обеспечить постоянный мониторинг воздействия на окружающую среду.
11. Обеспечить восстановление районов геологоразведочных работ в соответствии с требованиями Казахстанского Кодекса «О недрах и недропользовании», Экологического кодекса, Земельного Кодекса, а также соответствующих нормативных актов и/или разрешительных документов.

Для каждой цели были разработаны управленческие действия, обеспечивающие управление воздействиями деятельности Фортескью через Систему управления предприятием (BMS), а также реализацию соответствующих функций мониторинга, отчетности и корректирующих действий для поддержания успешной реализации управленческих действий.

**Таблица 4: Описание ключевых элементов экологического процесса для достижения поставленных целей**

<b>Элемент</b>	<b>Определение/Описание</b>
Цель	Что предполагается достичь
Действия руководства	Задачи, предпринятые для достижения цели
Показатели эффективности	Метрики для оценки результатов, достигнутых в результате действий руководства
Отчетность/Доказательства	Демонстрирует, что Действие руководства было применено и результат оценен.
Сроки	Период, в течение которого должны быть предприняты Действия руководства.
Ответственность	Ответственность за обеспечение выполнения Действий руководства.

Ключевые действия руководства, показатели эффективности, фактические данные, сроки и обязанности для каждой цели представлены в таблице 5.

Элемент «Сроки» разбит на «До разведки», «Во время разведки» и «После разведки». Они определены как:

- **«До разведки»** означает любую деятельность, проводимую до проведения геологоразведочных работ. Это включает в себя планирование и разработку рабочей программы, получение всех необходимых разрешений и утверждений, которые должны быть в наличии до начала работ.
- **«Во время разведки»** означает любую деятельность, проводимую во время геологоразведочных работ. Это включает, но не ограничивается расчисткой и строительством поселков, складов и съездов (где требуется).
- **«После разведки»** означает любую деятельность, проводимую после завершения геологоразведочных работ. Это включает в себя восстановительные мероприятия и мониторинг работ. Сюда не входят работы, проводимые для предполагаемых горных работ по лицензии на добычу (*Кодекс «О недрах и недропользовании»*).

Ключевые действия руководства, показатели эффективности, фактические данные, сроки и обязанности для каждой цели представлены в таблице 5.

Таблица 5: Ключевые действия руководства при проведении геологоразведочных работ

Задача 1		Обеспечить проведение соответствующих консультаций и получение разрешений и одобрений до начала любых работ, связанных с перемещением грунта			
Пункт	Действия руководства	Показатели результатов работы	Отчетность /Подтверждение	Срок	Ответственность
1.1	Получить требуемые разрешения из Таблицы 1 для проведения геологоразведочных работ до начала работ, связанных с нарушением земельного покрова. Предоставить настоящий ЕЕМР с соответствующим заявлением на получение разрешения (в соответствии с требованием) для проведения геологоразведочных работ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экологическое разрешение предоставлено и утверждено</li> <li>План мероприятий по охране окружающей среды при проведении геологоразведочных работ разработан и реализован</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заявление на получение экологического разрешения (согласно <i>Экологическому кодексу Республики Казахстан</i>) и одобрение</li> <li>Все прочие разрешения и одобрения получены</li> <li>Отчеты о консультациях заинтересованных лиц</li> </ul>	До начала геологоразведочных работ	Генеральный Директор Менеджер по геологоразведке в Центральной Азии Специалист по соблюдению экологических норм
Задача 2		Гарантировать организацию соответствующего обучения для персонала и подрядчиков в связи с геологоразведочными работами			
Пункт	Действия руководства	Показатели результатов работы	Отчетность /Подтверждение	Срок	Ответственность

Задача 2		Гарантировать организацию соответствующего обучения для персонала и подрядчиков в связи с геологоразведочными работами			
2.1	<p>Обеспечить осведомленность всего персонала и подрядчиков, участвующих в геологоразведочных работах, о своих обязанностях в отношении природоохранных мер через программу вводного инструктажа перед геологоразведочными работами или на рабочей площадке, программы подготовки специалистов и разработанные для рабочей площадки ежедневные инструктажи до начала работ. Программы подготовки специалистов могут включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращение, хранение углеводородов и химических веществ контроль и меры реагирования в случае разлива</li> <li>• Контроль значимой флоры и растительности</li> <li>• Осведомленность о фауне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Меры по смягчению последствий влияния на окружающую среду включены в ежедневные инструктажи до начала работ</li> <li>• Проведены программы подготовки специалистов</li> <li>• Весь персонал и подрядчики прошли программу вводного инструктажа перед геологоразведочными работами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Протоколы вводных инструктажей на рабочей площадке и ежедневных инструктажей до начала работ</li> <li>• Ведомости обучения</li> </ul>	<p>До начала геологоразведочных работ</p> <p>В ходе геологоразведочных работ</p> <p>После геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Менеджер по геологоразведке в Центральной Азии</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>
2.2	<p>Обеспечить прохождение всем персоналом экологического вводного инструктажа для Казахстана, такой вводный инструктаж должен включать (без ограничения):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологические обязательства, которые представляют собой законодательные требования</li> <li>• Охраняемая значимая флора и фауна</li> <li>• Минимизация последствий нарушения</li> <li>• Контроль и отчетность о происшествиях</li> </ul> <p>Вводный инструктаж должен проводиться на русском и английском языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Природоохранные меры включены в программу вводного инструктажа перед геологоразведочными работами</li> <li>• Вводный инструктаж содержит соответствующие экологические обязательства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведомости обучения</li> </ul>	<p>До начала геологоразведочных работ</p> <p>В ходе геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>

Задача 3		Минимизировать потенциальное влияние работ, связанных с перемещением грунта, на окружающую среду			
Пункт	Действия руководства	Показатели результатов работы	Отчетность / Подтверждение	Срок	Ответственность
3.1	<p>Минимизировать по возможности нарушение и эрозию за счет использования существующих дорог и площадок и минимизации размера буровой площадки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• По возможности используются существующие дороги и площадки</li> <li>• Размеры площадок соответствуют требованиям Экологического разрешения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фото подтверждение</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>

Задача 3		Минимизировать потенциальное влияние работ, связанных с перемещением грунта, на окружающую среду			
3.2	<p>Когда необходимо удаление растительности для новых дорог или буровых площадок, гарантировать, что требования по удалению растительности минимизируют размер расчищаемых рабочих зон, не ухудшая безопасность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдение требований настоящего ПРПМ</li> <li>• Соблюдение требований Экологического разрешения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заявление на получение экологического разрешения (согласно <i>Экологическому кодексу Республики Казахстан</i>) и одобрение</li> <li>• Включить воздействие на растительный мир в Оценку воздействия охраны окружающей среды</li> <li>• Фотоподтверждение</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>
3.3	<p>Провести теоретические экологические исследования (по возможности определить условия окружающей среды на площадке).</p> <p>В случае, когда в ходе теоретической оценки выявлены особо охраняемые природные территории и/или значимые виды флоры/фауны, по возможности перенести зону проведения работ.</p> <p>В случае, когда невозможно перенести место проведения геологоразведочных работ необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечить проведение соответствующих исследований флоры/фауны и поверхностных вод/потоков для подтверждения местоположения уязвимых объектов</li> <li>• Проконсультироваться с соответствующим государственным органом перед удалением грунта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исключить воздействие на значимые виды и особо охраняемые природные территории</li> <li>• При необходимости проведены исследования</li> <li>• Соблюдение условий Экологического разрешения</li> <li>• Соблюдение требований применимого законодательства, разрешений доступа на земли или проектных документов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты об исследованиях</li> <li>• Документация одобрений</li> <li>• Отчеты о консультациях</li> <li>• Проверки соответствия</li> <li>• Переписка с государственным органом</li> </ul>	До начала геологоразведочных работ	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>
3.4	<p>Минимизировать удаление и нарушение растительности в целях обеспечения защиты значимых видов флоры и фауны и минимизации эрозии. По возможности избегать сильно заросших зон (подлесок). Использовать технику, соответствующую условиям работы и окружающей среды, для удаления растительности в соответствии с проектными документами.</p> <p>По возможности дороги должны быть проверены полевым персоналом до начала расчистки, чтобы гарантировать, что не будут затронуты значимая флора и фауна, и чтобы обеспечить соответствующую выемку грунта и удобный доступ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предотвращение негативного воздействия на значимые виды (фауны или флоры)</li> <li>• Используется соответствующая техника</li> <li>• По возможности используются существующие дороги /площади</li> <li>• Соблюдение требований Проектных документов на расчистку в указанных границах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет об оценке влияния на окружающую среду и государственной экологической экспертизе (согласно <i>Экологическому кодексу Республики Казахстан</i>)</li> <li>• Аэрофотоснимки с отмеченными дорогами,</li> <li>• В полевых картах растительности</li> <li>• Фотоподтверждение</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>

Задача 3	Минимизировать потенциальное влияние работ, связанных с перемещением грунта, на окружающую среду				
3.5	По возможности расчистка не должна осуществляться при неблагоприятных погодных условиях (т. е. сильный ветер или дождь), поскольку это может привести к значительным потерям верхнего почвенного слоя или вызвать значительную эрозию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет значительных потерь верхнего почвенного слоя</li> <li>• Нет значительной эрозии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты об аудите рабочей площадки</li> <li>• Фотоподтверждение</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
3.6	Когда работы, связанные с перемещением грунта, приводят к травме или гибели фауны или несанкционированному нарушению флоры и растительности, расследовать и подготовить отчет о происшествии в соответствии с <i>Процедурой контроля происшествий</i> (100-PR-SA-0011). Будут определяться причины происшествий, и могут быть изменены процедуры контроля (в соответствии с требованием), с мерами, принятыми для предотвращения повторных происшествий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMS обновлена</li> <li>• При необходимости о происшествии сообщено соответствующему регулирующему органу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведомость BMS</li> <li>• Отчетная ведомость</li> <li>• Фотоподтверждение</li> <li>• Переписка с соответствующим государственным органом</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 4					
Разработать стратегии руководства для минимизации потенциального влияния на значительную флору и растительность					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
4.1	<p>Перед перемещением грунта обеспечить идентификацию известных мест охраняемой значимой растительности, особо охраняемых природных территорий, и связанных с ними буферных зон, подлежащих защите от нарушения, в разрешениях и на картах, предоставляемых полевым рабочим, включая подрядчиков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет внеплановых или несанкционированных нарушений значимой флоры или растительности</li> <li>Персонал на рабочей площадке, работающий в зоне, осведомлен о зонах расположения значимых объектов и мерах по их защите</li> <li>Соблюдение требований Процедуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчеты о происшествиях</li> <li>Запись в BMS</li> <li>Отчеты об аудите рабочей площадки</li> <li>Пакет данных GIS</li> <li>Ведомость PIMS</li> </ul>	<p>До начала геологоразведочных работ</p> <p>В ходе геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>
4.2	<p>При нанесении вреда охраняемой значимой растительности, соответствующему государственному органу будет предоставлен отчет о происшествии. Такой отчет будет содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подробности происшествия</li> <li>Тип поврежденной растительности</li> <li>Корректирующие меры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет внеплановых или несанкционированных нарушений значимой флоры или растительности</li> <li>Персонал на рабочей площадке, работающий в зоне, осведомлен о зонах расположения значимых объектов и мерах по их защите</li> <li>Соблюдение требований Процедуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчеты о происшествиях</li> <li>Запись в BMS</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>

Задача 5					
Определить стратегии руководства для минимизации потенциального влияния на охраняемую значимую фауну, домашний скот и зоны их обитания					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
5.1	Обеспечить адекватную и эффективную возможность для ухода фауны из зоны воздействия, выходные сооружения и/или методы исключения включаются в проект любого вышеуказанного наземного резервуара и специального обвалования, чтобы избежать попадания в ловушку, травм или гибели фауны /домашнего скота.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Предотвращение гибели фауны /домашнего скота в пределах резервуаров или обвалования</li> <li>Происшествия с фауной фиксируются в BMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ведомость BMS</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.2	Временно закупорить стволы скважин сразу после завершения бурения, чтобы избежать попадания в них или травмирования фауны в соответствии с <i>Процедурой стабилизации разведывательных буровых скважин и рекультивации земель на рабочей площадке (E-PR-EN-0010)</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не закрыты 0% всех скважин на уровне земли</li> <li>Предотвращение гибели фауны в результате попадания в незакрытые скважины</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Реестр всех скважин</li> <li>Заполнена ведомость скважин</li> <li>Отчеты об аудите</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.3	Если выявлена охраняемая значимая фауна, кроме выявленной в ходе проведенных исследований, зафиксировать обнаружение в BMS. Когда обнаружение подтверждено, обеспечить обновление Корпоративной GIS и BMS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружение подтверждено специалистом по фауне</li> <li>Корпоративная GIS, Система контроля документооборота и BMS обновлены</li> <li>Обнаружения фауны зафиксированы в «Отчете о значимой флоре (растениях) и фауне (животных)»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подтверждение специалиста</li> <li>Пакет данных GIS</li> <li>Ведомость BMS</li> <li>Отчеты о значимой флоре (растениях) и фауне (животных): AR-FR-EN-0002</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.4	В пределах и возле Проектной территории не разрешена охота, рыбалка и промысла, а также приобретение/обмен дикими животными.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Предотвращение гибели фауны в результате таких видов деятельности.</li> <li>Ношение и использование огнестрельного оружия проектным персоналом строго запрещено.</li> <li>Любое несанкционированное происшествие с фауной фиксируется в BMS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ведомость BMS</li> <li>Фотоподтверждение</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 5					
Определить стратегии руководства для минимизации потенциального влияния на охраняемую значимую фауну, домашний скот и зоны их обитания					
5.5	Предотвратить любую травму или гибель охраняемой значимой фауны или домашнего скота от движения транспортных средств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предотвращение гибели фауны /домашнего скота в результате движения транспортных средств.</li> <li>• Соблюдение скоростных ограничений автотранспорта на проектных дорогах и путях.</li> <li>• Происшествия с фауной фиксируются в BMS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведомость BMS</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.6	Запрещено кормление фауны/домашнего скота в зонах, смежных с Проектной территорией, для предотвращения любого изменения в поведении фауны.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аудит отходов и объектов вахтового поселка, с целью обеспечения должной организации зоны утилизации отходов /контейнеров (крышки на контейнерах с отходами), и своевременной утилизации отходов.</li> <li>• Происшествия с фауной фиксируются в BMS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведомость BMS</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 6	Гарантировать, что утилизация и управление отходами не окажет негативное влияние на окружающую среду или здоровье, благополучие и удобство людей и использование земель				
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
6.1	Гниющие и инертные отходы будут утилизироваться на соответствующей площадке хранения отходов в соответствии с любыми условиями Экологического разрешения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гниющие отходы утилизированы на соответствующем объекте</li> <li>• Соблюдение требований Экологического разрешения</li> <li>• Соблюдение требований ПРПМ</li> <li>• Гниющие и бытовые отходы регулируются согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан и соответствующим положениям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты о проверке рабочей площадке</li> <li>• Ведомости утилизации</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p> <p>После геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>

Задача 6	Гарантировать, что утилизация и управление отходами не окажет негативное влияние на окружающую среду или здоровье, благополучие и удобство людей и использование земель				
6.2	<p>Углеродные и химические отходы (включая нефтесодержащую воду) должны отделяться от общих отходов и удаляться с рабочей площадки подрядчиком по утилизации отходов, соответствующим образом, контролируемым лицензией (при необходимости) для утилизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опасные отходы утилизируются на лицензированном объекте</li> <li>• Соблюдение требований ПРПМ</li> <li>• Хранение и утилизация опасных отходов регулируются согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан и соответствующим положениям</li> <li>• Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет об аудите рабочей площадки</li> <li>• Ведомости утилизации</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p> <p>После геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>

Задача 7	Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов				
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
7.1	<p>Химические вещества и углеводороды, и связанные с ними отходы будут храниться и использоваться только согласно Паспорта безопасности (SDS) для данного химического вещества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Хранение химических веществ и углеводородов и связанные с ними отходы должны храниться в выделенных зонах с наличием актуального Паспорта безопасности (SDS) для всех хранимых химических веществ</li> <li>Химические и углеводородные отходы должны храниться в соответствующих баках для удаления с рабочей площадки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соблюдение требований ПРПМ</li> <li>Химические вещества и углеводороды, и связанные с ними отходы хранятся только в выделенных зонах</li> <li>SDS имеются для всех хранимых химических веществ и углеводородов.</li> <li>Хранение и утилизация отходов регулируются согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан и соответствующим положениям</li> <li>Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчеты об аудите рабочей площадки</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p> <p>После геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p> <p>Специалист по технике безопасности</p>

Задача 7	Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов				
7.2	<p>Химические вещества и углеводороды должны храниться таким образом, чтобы минимизировать потенциальный вред окружающей среде. Соответствующие аспекты включают (без ограничения):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ликвидация разливов</li> <li>• Соответствующее обвалование или вторичная защитная оболочка (110% от общего объема)</li> <li>• Противопожарный контроль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологический вводный инструктаж</li> <li>• Процедура хранения химических веществ и углеводородов (45-PR-EN-0015)</li> <li>• Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты о проверке рабочей площадке /об аудите</li> </ul>	<p>До начала геологоразведочных работ. В ходе геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности</p>

Задача 7	Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов				
7.3	<p>Когда утечка или разлив углеводородов происходит в результате буровых работ, размещать поддоны адекватного размера и/или маты под буровой установкой для предотвращения загрязнения почвы и сдерживания утечки /разлива.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Под буровыми установками размещены поддоны</li> <li>• Наборы для ликвидации разливов хранятся на буровых установках</li> <li>• Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты об аудите рабочей площадки</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности</p>

Задача 7	Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов				
7.4	Обслуживать оборудование для ликвидации разливов соответствующего размера в каждом транспортном средстве и на объекте, хранящем химические вещества и углеводороды, и в непосредственной близости к месту, где используются химические вещества и углеводороды.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдение требований ПРПМ</li> <li>• Набор для ликвидации разливов соответствующего размера</li> <li>• Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденном приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439, и в Правилах пожарной безопасности, утвержденных Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты об аудите рабочей площадки</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности
7.5	Когда химический или углеводородный разлив происходит в результате геологоразведочных работ Fortescue, расследовать и докладывать о происшествии в соответствии с <i>Процедурой контроля происшествий</i> (100-PR-SA-0011).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• О происшествии сообщено в BMS</li> <li>• При необходимости о происшествии сообщено в регулирующий орган в рамках законодательства или условий лицензирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет о происшествии в BMS</li> <li>• Переписка с соответствующим регулирующим органом</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности

Задача 8 Минимизировать воздействие на грунтовые воды, связанное с разведочным бурением					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
8.1	При строительстве зумпфа обеспечить достаточные мощности для сдерживания ожидаемых объемов грунтовых вод с дополнительным объемом для излишней жидкости, образованной в ходе разведочного бурения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Содержание объемов воды</li> <li>Проверка адекватности зумпфа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчеты о внутреннем аудите и проверках</li> <li>Фотоподтверждение</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
8.2	Когда в результате геологоразведочных работ происходит неконтролируемый сброс воды, расследовать и составить отчет о происшествии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>О происшествии сообщено в BMS</li> <li>При необходимости о происшествии сообщено регулирующему органу в законодательно установленный срок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет о происшествии</li> <li>Переписка с соответствующим регулирующим органом</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 9 Предотвратить и минимизировать воздействие геологоразведочных работ на поверхностные воды					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
9.1	Следите за тем, чтобы новые пути, площадки для бурения и укладки исключали дренажные линии и ограничивали воздействие на русла и берега рек/ручьев.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дренажная инфраструктура соответствует проектным спецификациям</li> <li>Нет значительного влияния на прибрежную растительность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчеты об аудите рабочей площадки</li> </ul>	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 10	Обеспечить рекультивацию зон проведения геологоразведочных работ				
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
10.1	<p>Все нарушенные земли будут постепенно рекультивироваться и приводиться в безопасное и стабильное состояние, без загрязнения и с демонстрацией возможности поддерживать самодостаточную экосистему, совместимой с благоприятной окружающей средой</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рекультивация земель завершена в срок (как определено Кодексом «О недрах и недропользовании» и связанных с ним положений)</li> <li>• Ведется мониторинг рекультивации земель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты о мониторинге</li> <li>• Реестр всех скважин</li> <li>• Отчеты об исследованиях</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p> <p>После геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>
10.2	<p>По завершению работ, связанных с перемещением грунта, провести работы по рекультивации земель в соответствии с условиями Кодекса «О недрах и недропользовании» и Земельным Кодексом и:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Завершить работы по рекультивации земель не позже, чем через 6 месяцев после истечения срока действия лицензии на геологоразведочные работы.</li> <li>• В тех случаях, когда подъездные дороги считаются полупостоянными, обеспечить продление сроков рекультивации и с соответствующим регулирующим органом по мере необходимости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рекультивация земель выполнена согласно требованиям Кодекса «О недрах и недропользовании» и Земельного Кодекса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реестр всех скважин</li> <li>• Отчеты об исследованиях/аудите</li> <li>• Отчеты о мониторинге</li> <li>• Переписка с регулирующим органом</li> </ul>	<p>В ходе геологоразведочных работ</p>	<p>Генеральный Директор</p> <p>Старший геолог</p> <p>Специалист по соблюдению экологических норм</p>

## 7.8 Соблюдение законодательства и обязательств

---

Fortescue гарантирует исполнение своих правовых обязательств благодаря внутренним проверкам и аудиту в области обеспечения качества, осуществляемых экологическими командами компании Fortescue, с акцентом на эффективные меры по охране окружающей среды через корпоративную систему природоохранных мер (EMS).

Компания Fortescue внедрила основанный на оценке риска подход к мониторингу соблюдения ее природоохранных обязательств. Экологическая команда будет отслеживать соблюдение обязательств, предписанных в ЕЕМР, и требуемых разработанных для рабочей площадки программ управления и мониторинга при помощи *Процедуры соблюдения экологических обязательств (100-PR-EN-1046)*.

Случаи выявления проблем с соответствием или возможностей для улучшения будут документально фиксироваться и отслеживаться через Систему управления предприятием (BMS).

## 7.9 Пересмотр

---

Поскольку деятельность компании Fortescue меняется, и появляются возможности для улучшения методов управления, важно регулярно пересматривать планы и процедуры.

Настоящий ЕЕМР будет пересматриваться каждые три года, или когда появляется существенная дополнительная информация, или когда происходят значительные изменения в программе геологоразведочных работ. При пересмотре, если целесообразно, документ изменяется, и статус изменения обновляется в соответствии с процедурами контроля документооборота компании Fortescue.

## 8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

### 8.1 Ожидаемые результаты работ

---

Обнаружение экономически рентабельных месторождений.

### 8.2 Планируемые минеральные ресурсы и минеральные резервы по категориям

---

На текущей стадии ресурсы и резервы спрогнозировать невозможно, такая возможность появится на стадии детальной разведки, которую еще не планировали из-за природной неопределенности в геологии.

### 8.3 Сравнительный анализ и научное обоснование

---

Для лицензионной территории сравнительный анализ и научное обоснование не проводились.

## 9. СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

---

Справочник: месторождения меди Казахстана/ Н.М. Жуков, В.В. Колесников, Л.А. Мирошниченко, К.М. Егембаев, З.Н. Павлова, Е.В. Бакарасов - Алматы, 1997

Геологическое строение Казахской ССР. В. Ф. Беспалов. Алма-Ата, 1971

Геология и металлогения Северного Прибалхашья. Редакционная коллегия: Ш. Е. Есенов, А. К. Каюпов, В. В. Колесников, И. П. Беневоленский. Алма-Ата, 1972.

**Приложение к плану разведки твердых полезных ископаемых**

Наименование процессов		Описание процессов, техники, работ	Количество
Режим и объемы работ	Календарный план введения работ	Теплый период времени года - с мая по конец октября	
	Режим проведения работ	При алмазном бурении - 2 смены в сутки, при иных работах - 1 смена. Каждая смена длится 12 часов с учетом пересменки.	
	Численность персонала	Численность одной буровой бригады составит 15 человек (буровики, водители, мастера, инженер-техник и пр.).	2
		Общее количество персонала, привлекаемое к геологоразведочным работам, с учетом буровых бригад, не превысит 60 человек.	
Объемы буровых работ	Объемы работ определены в планах разведки, средняя глубина скважин принимается на уровне 250-1000 м		
Техника, количество, параметры	Перечень буровых станков	Буровые работы планируется проводить с использованием 2 алмазных буровых станков фирмы Epiroc: Christensen 140 (1 ед.) и Boyles C6/C6C (1 ед.). Производительность каждой установки 3,5 метров/час. Буровой станок приводится в действие (оборудован) дизельным двигателем Cummins, мощностью 158 кВт и расходом топлива 6,7 литров в час.	2
		При необходимости в качестве вспомогательного оборудования рассматриваются бурение методом обратной циркуляции (RC) с применением 1 станка фирмы Epiroc Explorer E 100 либо DESCO-SP4500A-RC.	1
	Перечень вспомогательной спец. техники и транспорта:	КамАЗ (кунг)	1
		КамАЗ (автоцистерна)	1
		Урал	3
		Toyota Hi-Lux	4
		Бульдозер	1
		Топливозаправщик	1
		Дизельные электростанции (полевого лагеря), мощностью 80 кВт/час	2
	Микроавтобус для транспортировки рабочих (на 15 пассажиров)	1	
Заправка техники, расход дизтоплива	Заправку передвижной техники предусматривается производить на ближайших АЗС. Стационарная техника (буровые станки, дизельные электростанции) будут заправляться автозаправщиком. Количество дизельного топлива расходуемого при работе ДЭС полевого лагеря составит 18 литров в час.		

Наименование процессов		Описание процессов, техники, работ	Количество
Буровые работы	Сварочные работы	Проведение сварочных работ предусмотрено производить электродами марки МР-3. Из многолетнего опыта расход электродов на 100 погонных метров бурения в среднем составляет 0,3 кг.	
	Трубы для обсадки скважин	Исходя из многолетнего опыта на обсадку 100 пог.м скважины расходуется 0,5 тонн металлических труб. При извлечении обсадных труб норма образования металлолома составляет 2% от общего объема.	
	Организация зумпфов для сбора воды, буровых растворов	При проведении буровых работ производится организация зумпфов с параметрами 4м * 2 м * 1,5 м. одна часто зумпфа углублена на 1.5 м,, а вторая сводится к 0. Углубление зумпфа представляет собой треугольную форму.	2
		При организации зумпфов производится выемка грунта. Грунт складировается в бурт в непосредственной близости и накрывается пленкой/брезентом для исключения пыления. На территории где не представляется возможным организовать зумпф, будут применены наземные емкости.	
Применение воды в процессе бурения скважин	Для эффективности бурения предусматривается использовать современные буровые растворы на основе экологически безопасных модификаций полимеров из биоразлагаемых материалов либо воду без добавок. Циркуляция воды будет происходить по замкнутой схеме: отстойник - скважина - циркуляционные желоба - отстойник. Доставка воды на площадку будет производиться автотранспортом, приготовление раствора - в специальной емкости. После окончания бурения остатки бурового раствора откачиваются и используются при бурении следующих скважин. Сброс на рельеф местности или в водные объекты исключается. Из многолетнего опыта расход воды на 1 м колонкового бурения составляет 0,05 м3.		
	При бурении скважин предусмотрено использовать техническую воду, однако в случае проведения буровых работ на месторождении подземных вод - предусмотрено использование воды питьевого качества.		
	Проведение буровых работ планируется осуществлять подрядной организацией. Подрядная организация сама определяет источник забора воды для использования при буровых работах. До начала работ подрядчик получает все необходимые разрешения или лицензии на забор воды в соответствии с требованиями законодательства РК. Подрядчик будет являться первичным потребителем технической воды.		

Наименование процессов		Описание процессов, техники, работ	Количество
	Образование бурового шлама	Буровой шлам, образующийся в процессе буровых работ, представляет собой измельченную породу. Шлам осаждается на дно зумпфа и используется в процессе рекультивации по мере завершения буровых работ на площадке. Из многолетнего опыта работы объем образования бурового шлама на 100 пог.метров бурения составляет 0,12 тонн.	
	Тампонирувание скважин	По окончанию буровых работ устье скважины закрывается. В случае значимого водопритока - будет приниматься решение о выполнении ликвидационного тампонажа, во избежание перекрестного заражения вод.	
	Условия проведения буровых работ	Буровые работы будут производиться за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов (минимальное расстояние от уреза воды до буровой площадки не менее 500 м).	
Санитарные условия	Проживание персонала	Возможно использовать имеющуюся инфраструктуру городов и деревень. Однако вероятнее организация полевых мобильных лагерей. Проживание персонала на буровой площадке не предусматривается.	
		Полевой лагерь оснащается необходимым числом вагончиков для проживания рабочих, также на базе вагончиков организуются бытовые помещения (душевые, прачечная), пункт приема пищи, медицинский пункт и пр. Проведение строительных работ при организации лагеря не предусматривается. Полевой лагерь должен быть удален от жилого массива и поверхностных водных объектов на расстояние не менее 1 км. Местоположение и количество полевых лагерей будет определено в ходе проведения работ первого года, уточнения будут внесены в проект.	
		Приготовление пищи и уборку помещений планируется организовать за счет подрядной кейтеринговой компании.	
	Водоснабжение	В полевом лагере для питьевых нужд и приготовлении пищи предусматривается использовать бутилированную воду питьевого качества. Воду для бытовых нужд - душевые, сан. узлы, кухня, уборка - предусматривается завозить автоцистерной. Горячее водоснабжение организуется с помощью электрических водонагревателей. Источником воды будет являться система центрального водоснабжения ближайших населенных пунктов, водозабор будет производиться на договорной основе с поставщиком услуг.	
		На буровые площадки предусмотрена доставка питьевой бутилированной воды. Еда доставляется в готовом виде.	

Наименование процессов	Описание процессов, техники, работ	Количество
	<p>Водоотведение</p> <p>В полевом лагере для сбора и накопления хозяйственно бытовых стоков предусмотрена организация наземной каскадной накопительной системы пластиковых емкостей. Емкости изготовлены из полиэтилена высокого качества, устойчивы к действию низких и высоких температур, ультрафиолета, ударопрочные. По мере их наполнения будет осуществляться откачка и вывоз стоков по договору с местной ассенизационной службой. Слив стоков на рельеф местности и в водные объекты исключается.</p>	
	<p>На буровых площадках предусмотрена установка биотуалетов.</p>	
<p>Электро и теплоснабжение</p>	<p>Электроснабжение полевого лагеря предусматривается организовать за счет установки дизельных электростанций, мощностью 80 кВт/час. При необходимости обогрев вагончиков будет производиться от электричества.</p>	
<p>Сбор отходов</p>	<p>Для сбора отходов предусмотрена установка контейнеров на территории полевого лагеря и на каждой буровой площадке. По мере накопления, или завершения работ, отходы будут передаваться специализированным организациям для дальнейшего обращения.</p>	

# Exploration Plan, License N 1029-EL (ENG)

## Content

---

<b>1.</b>	<b><u>INTRODUCTION</u></b> .....	<b>52</b>
___	<u>Information about the subsoil user</u> .....	52
___	<u>SUBSOIL LICENSE DETAILS</u> .....	53
<b>2.</b>	<b><u>GENERAL INFORMATION ABOUT THE SUBSOIL USE OBJECT</u></b> .....	<b>55</b>
___	<u>Geographical and economic characteristics of the area of work</u> .....	55
___	<u>Hydrogeological and geotechnical features of the area of work</u> .....	55
<b>3.</b>	<b><u>GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL KNOWLEDGE OF THE AREA</u></b> .....	<b>55</b>
___	<u>Brief review, analysis and evaluation of previous works</u> .....	55
___	<u>Historical Exploration Recommendations</u> .....	57
___	<u>Brief overview of stratigraphy, lithology, tectonics, magmatism and mineralization</u> .....	58
___	<u>Forecast of Mineral Resources and Mineral Reserves</u> .....	59
___	<u>Data influencing the choice of exploration methods</u> .....	59
<b>4.</b>	<b><u>OBJECTIVE OF EXPLORATION</u></b> .....	<b>60</b>
___	<u>The purpose of the work, the spatial boundaries of the object and the main evaluation parameters</u> .....	60
___	<u>Geological tasks, sequence and timing of their implementation</u> .....	60
___	<u>Basic methods for solving geological problems</u> .....	60
___	<u>Completion dates for exploration work</u> .....	62
<b>5.</b>	<b><u>COMPOSITION, TYPES, METHODS AND METHODS OF WORK</u></b> .....	<b>63</b>
___	<u>Geological problems and methods for their solution</u> .....	63
___	<u>Types, approximate volumes, methods and terms of exploration work</u> .....	63
___	<u>Types, approximate volumes, methods and terms of geochemical works</u> .....	63
___	<u>Types, approximate volumes, methods and terms of geophysical works</u> .....	63
___	<u>Types, approximate volumes, methods and terms of hydrogeological works</u> .....	64
___	<u>Types, approximate volumes, methods and terms of laboratory and analytical work</u> .....	64
___	<u>Types, approximate volumes, methods and terms of technological work</u> .....	64
___	<u>Types, approximate volumes, methods and timing of survey work</u> .....	65

<b><u>6.</u></b>	<b><u>HEALTH AND INDUSTRIAL SAFETY</u></b> .....	<b>66</b>
—	<b><u>Safety Approach</u></b> .....	<b>66</b>
<b><u>7.</u></b>	<b><u>ENVIRONMENTAL PROTECTION</u></b> .....	<b>68</b>
—	<b><u>Purpose and scope</u></b> .....	<b>68</b>
—	<b><u>Definitions</u></b> .....	<b>68</b>
—	<b><u>Legislation and regulatory framework</u></b> .....	<b>69</b>
—	<b><u>Internal management plans and procedures</u></b> .....	<b>71</b>
—	<b><u>Roles and responsibilities</u></b> .....	<b>71</b>
—	<b><u>Main environmental measures</u></b> .....	<b>71</b>
—	<b><u>Environmental management</u></b> .....	<b>72</b>
—	<b><u>Review</u></b> .....	<b>83</b>
—	<b><u>Compliance with laws and obligations</u></b> .....	<b>83</b>
—	<b><u>Review</u></b> .....	<b>83</b>
<b><u>8.</u></b>	<b><u>EXPECTED RESULTS OF WORK</u></b> .....	<b>84</b>
—	<b><u>Expected results of work</u></b> .....	<b>84</b>
—	<b><u>Planned Mineral Resources and Mineral Reserves by Category</u></b> .....	<b>84</b>
—	<b><u>Comparative analysis and scientific justification</u></b> .....	<b>84</b>
<b><u>9.</u></b>	<b><u>REFERENCE LITERATURE</u></b> .....	<b>85</b>
<b><u>10.</u></b>	<b><u>APPENDIX 1</u></b> .....	<b>86</b>

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 Information about the subsoil user

---

Kazakhstan Fortescue is a wholly owned subsidiary of Fortescue Metals Group Ltd. with fiscal address: Republic of Kazakhstan, Almaty, 050051, Medeu district, Dostyk ave. 140, 4th floor.

Fortescue Metals Group Ltd (Fortescue) is a public company listed on the Australian Securities Exchange (ASX). Fortescue is the third largest iron ore producer in Australia and the world's fourth largest exporter of seaborne iron ore. Since its founding in 2003, Fortescue has discovered and developed significant iron ore deposits and commissioned some of the largest mines in the world, focusing on maintaining high standards of industrial safety and minimizing production costs. Continuous mining of iron ore has been in progress since 2008, making a significant contribution to Australia's large-scale economy.

As one of the world leaders in the mining industry, Fortescue stands out for its innovative culture. The company is actively involved in infrastructure projects in the Pilbara region of Western Australia, where its mining assets are located. In its management activities, Fortescue values its relationships with key stakeholders and seeks to provide opportunities to improve the quality of life in the form of jobs, training programs, and various social programs for indigenous people and local communities.

As of 30 June 2021, Fortescue had 10,164 employees globally. The company's headquarters are located at 87 Adelaide Terrace Street in the city of Perth, in the Australian state of Western Australia, zip code 6004. The company is registered in the state of New South Wales, Australia. The web address is [www.fmgil.com.au](http://www.fmgil.com.au).

Fortescue is committed to industrial diversification, both in terms of the types of minerals/metals produced and the global geography of its operations. Ensuring long-term prospects for sustainable mining, the company seeks to expand its production portfolio of mining assets by acquiring and maintaining long-term projects for the search and exploration of solid minerals with a view to their further exploitation. At the moment, the company has a high-quality portfolio of multi-stage mining projects, which ensures promising operating activities. The company pursues a multi-commodity focus, conducting prospecting and exploration for various types of minerals / metals, in order to strengthen its position as a leader in the mining industry.

## 1.2 SUBSOIL LICENSE DETAILS

The table below provides details of the subsoil use license to which this Exploration Plan relates.

License number	date of issue	Validity	Main parameters of the subsoil use zone	Spatial boundaries of the license area (WGS84)		
1029-EL	12/03/2020	6 years	M-43-92-(10B-5r-15,20) M-43-93-(10a-5b-23,24,25) M-43-93-(10a-5b-11,12,13,14,15,16, 17, 18, 19,20,21,22,23,24,25) M-43-93-(10a-5r-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12, 13,14,15,16,17,18,19,20,21,22, 23,24,25) M-43-93-(10b-5b-11,12,13,16,17,21,22) M-43-93-(10r-5a-1,2,3,4,5) M-43-93-(10r-5b-1,2,3,4,5) M-43-93-(10d-5a-1,2)	1	49° 29' 0.000" N	76° 0' 0.000" E
				2	49° 31' 0.000" N	76° 0' 0.000" E
				3	49° 31' 0.000" N	75° 59' 0.000" E
				4	49° 33' 0.000" N	75° 59' 0.000" E
				5	49° 33' 0.000" N	76° 5' 0.000" E
				6	49° 35' 0.000" N	76° 5' 0.000" E
				7	49° 35' 0.000" N	76° 7' 0.000" E
				8	49° 36' 0.000" N	76° 7' 0.000" E
				9	49° 36' 0.000" N	76° 10' 0.000" E
				10	49° 33' 0.000" N	76° 10' 0.000" E
				11	49° 33' 0.000" N	76° 13' 0.000" E
				12	49° 32' 0.000" N	76° 13' 0.000" E
				13	49° 32' 0.000" N	76° 12' 0.000" E
				14	49° 29' 0.000" N	76° 12' 0.000" E

The area of the subsoil area is 143.01 sq. km.



FIGURE 1: MAP SHOWING THE SPATIAL BORDERS OF THE LICENSE 1029-EL AREA

## 2. GENERAL INFORMATION ABOUT THE SUBSOIL USE OBJECT

### 2.1 Geographical and economic characteristics of the area of work

---

According to the administrative division, the area of the license is located in the Karkaralinsky district of the Karaganda region of the Republic of Kazakhstan. The nearest large settlements are the city of Karaganda and the city of Karkaralinsk. The settlements closest to the licenses are: Burkutty, Zhanibek, Ainabulak, Taldy, Karabulak, Bakty.

The main road in the license area is the road connecting the cities of Karkaralinsk and Karaganda and is located in the west. Near the license there is an asphalt road from the city of Karkaralinsk to the village of Egindybulak and Bakty through the village of Burkutty. In addition, there are country roads. A railway passes through the villages of Karagaily, Burkutty and Akzhal to the city of Karaganda.

Karkaralinsky district is located in the eastern part of the Kazakh uplands. The relief is predominantly low-mountainous and hilly. The highest mountains: Karkaraly - 1403 m, Kent - 1400 m, Myrzhyk - 970 m, Ku - 1356 m.

The relief of the license is slightly mountainous, crossed by the valley of the rivers Taldy, Sarybulak and their tributaries. The elevation varies between +800-1150 m. The soils on the license are light chestnut.

The climate is continental, arid, hot in summer up to +40°C. Winter is cold down to -40°C, with little snow. The average January temperatures in the north are 16°C, in the south - 14°C; July - in the north 16 ° C, in the south 24 ° C. Winter comes in the second half of November. The coldest months are January-February. At this time, snowstorms are strong, the wind speed reaches 20 m / s. The depth of soil freezing in winters with little snow is 2 m, but usually does not exceed 1 m. Complete melting of snow occurs at the end of April. The average annual precipitation in the north is 350 mm, in the south - 150 mm.

### 2.2 Hydrogeological and geotechnical features of the area of work

---

The hydrographic network is poorly developed.

The prospecting stage of geological exploration does not imply the need for detailed hydrogeological and engineering-geological work. The need for these types of work will be required in the event of the discovery of an economically significant object during the subsequent prospecting and appraisal stage and the approval of reserves.

## 3. GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL KNOWLEDGE OF THE AREA

### 3.1 Brief review, analysis and evaluation of previous works

---

The first geological observations were made here by B. F. Meffert (1910, 1912) and A. A. Anosov (1916). Systematic research was started by the Geological Committee in 1926 (M. P. Rusakov, G. L. Padalka, V. A. Vakhromeev, M. I. Vaganov, I. S. Yagovkin). They expanded significantly after the discovery of the Konrad deposit by M. P. Rusakov. The

stratigraphy of Paleozoic deposits in the thirties and early forties was studied by G. L. Padalka, N. G. Kassin, E. D. Shlygin, V. I. Sergievsky, I. P. Novokhatsky, B. A. Vakhromeev, N. L. Bulichenko, N. G. Sergiev, S. E. Kolotukhina, B. I. Borsuk, etc. Further research in this area was conducted in the process of medium-scale geological surveys conducted by M. I. Alexandrova, V. F. Bespalov, V. G. Burov, O. M. Gaek, V. Ya. Koshkin. A detailed study of the Upper Paleozoic deposits was carried out by a large team of geologists during large-scale surveys. A.V. Avdeev, A. N. Alekseenko, E. V. Alperovich, A. Asatullaev, M. K. Bakhteev, B. D. Voznesensky, N. A. Vorobyev, V. V. Donskikh, A.M. Zhmyrev, B. S. Zeylik, V. V. Kolesnikov, V. I. Kopylov, V. Ya. Kazmin, A. I. Kochnev took part in the work, V. Ya. Koshkin, N. V. Kochkin, A. F. Lyagomenko, V. F. Loskutov, B. B. Malakhov, Yu. P. Nenashev, N. A. Pupyshev' B. C. Popov, A. I. Polozhikhin, E. E. Rozhko' B. F. Selvesyuk, G.G. Skublov, B. D. Sterkin, A.M. Tarasenkov, B. M. Frazon, M. N. Shcherbakova, L. N. Sharpenok et al.

Among the general works considering stratigraphy, Formation conditions and magmatism of the Upper Paleozoic, it should be noted the research of N. G. Kassin, who gave the first paleogeographic schemes of the area. He revealed a change in the chemistry of lavas, established a connection between magmatism, tectonics, and ore formation. The contribution to the study of Hercynian volcanism was a monograph by N. G. Sergiev (1948), which describes the petrography and petrochemistry of effusions, establishes the regular recurrence of the chemistry of lavas in all volcanic cycles, as well as the work of V. S. Koptev-Dvornikov (1940) on Paleozoic volcanism.

Many years of research conducted by V. F. Bespalov were of great importance for the dismemberment of the volcanogenic strata of the Balkhash region. He distinguished the Middle Carboniferous and Upper Carboniferous-Permian effusions, described intrusive complexes comagmatic to the Upper Paleozoic volcanites. V. F. Bespalov (1954, 1956) developed a stratigraphic scheme of the Middle and Upper Paleozoic strata of the Balkhash region. M. I. Alexandrova, V. I. Yagovkin and N. A. Pupyshev (1956) described the stratigraphy of the Devonian and Carboniferous. V. Ya. Koshkin (1963) proposed a new stratigraphic scheme of Late Paleozoic formations, which served as the basis for compiling legends for geological maps. A great contribution to the knowledge of volcanism of the Northern Balkhash region was made by M. V. Tashinina, who, together with E. P. Semenova-Tianshanskaya (for the Tokrau synclinorium) and with A. A. Rosenkrantz (for the Balkhash), summarized materials on volcanism of the late stages of the development of the Jungar-Balkhash geosyncline. In the same plan, but in more detail, the effusions of Devonian and carboniferous developed in the southern half of the Tokrau synclinorium were studied by O. M. Gaek. V. B. Kepezhinskas worked in the northern part of the district from 1961 to 1966. Among the generalizing works are the studies conducted from 1957 to 1965 by a group of geologists of VSEGEI under the leadership of A. S. Kumpan. As a result, summary data on the stratigraphy of the Upper Paleozoic deposits of Eastern Kazakhstan were obtained. The study of intrusive rocks was carried out by K. I. Astashenko, A. G. Gokoyev, V. Ya. Louis, F. M. Malinovsky, E. V. Shevchenko, G. K. Feldman, G. N. Shcherba, O. S. Polkvoy, etc.

In early works, all intrusive rocks were considered as facies varieties (Malinovsky et al., 1937). O. S. Polina and G. K. Feldman (1938), having established active contacts between rocks of different granularity within the Akchatau and Bektauata massifs, came to the conclusion that they were formed in several phases of introduction. Since 1940, E. V. Shevchenko (1940, 1948, 1951), and since 1944, A. G. Gokoyev and G. N. Shcherba studied intrusive formations of the district. They also came to the conclusion about the multiphase structure of intrusive arrays. Also, some intrusive arrays of the area were studied by V. S. Dmitrievsky, R. H. Malkova, M. M. Ukolov, E. K. Zvorygina, M. K. Bakhteev, L. N. Sharpenok, K. A. Abdrakhmanov, E. E. Rozhko, etc. Case studies of intrusive formations of the district were conducted by G. I. Bedrov, V. K. Monich, G. N. Shcherba, T. B. Perekalina, V. F. Bespalov, R. N. Soboleva, etc. Interesting generalizations on ring structures associated with volcanic processes were made by Avdeev A.V. (1965). B. C. Zeylik (1965, 1968) proposed a method for identifying large volcanic structures using high-altitude aerial photography.

Systematic geophysical research in the Northern Balkhash region began in the 50s. In 1954-1955, the entire area under consideration was covered by aeromagnetic survey. The gravimetric survey in 1954-1957 was carried out by the Agadyr geophysical Expedition (M. M. Rosenblat, F. S. Moiseenko, etc.), later (in 1962-1964) — Ili (M. M. Rosenblat, L. T. Yatsenko, I. P. Benevolensky, etc.) and South Kazakhstan (Yu. I. Schneider, A. G. Lyutyi, Yu. P. Gladkikh and others) geophysical expeditions, and in some areas — the Agadyr geophysical expedition (B. P. Klimenko, etc.). In 1957-1958. The territory of the Northern Balkhash region was crossed by the profile of the Balkhash—Karaganda GSS (Kazanli, Popov et al., 1959).

Prospecting geophysical works carried out from 1950 to the 70/80s covered almost the entire area. For the most part, they are made by Agadyrskaya (S. D. Miller, H. S. Satybalidin, V. R. Etinger, I. P. Benevolensky, B. A. Klichnikov, T. A. Akishev, M. I. Zhukov, H. A. Bobrishchev, etc.), and in the northeast - Central Kazakhstan (A.S.Mikhailov' N. N..Innocent, and K. Auzin, A. A. Horsov, E. P. Vasiliev, etc.) by geophysical expeditions.

The regularities of the placement of polymetallic ores and the structure of deposits were studied by E. D. Shlygin (1939), F. I. Wolfson (1945), A. C. Veliky, A. C. Kumpan, I. I. Knyazev (1955, 1960), A.M. Mareichev, M. B. Inyakhin (1960), A. A. Belyaev (1962). E. D. Shlygin great importance in the control of mineralization is attached to stratigraphic and magmatic factors, F. I. Wolfson — folded structures. According to A. S. Veliky, A. S. Kumpan and I. I. Knyazev, regional zones of crushing and faults play an important role in the placement of deposits. These authors identified two arc—shaped ore belts - Akzhal-Uspensky and Zhamshi-Uralbaysky.

A large factual material on metallogeny and geology of the described area was analyzed by the staff of the IGN AH of the Kazakh SSR under the leadership of K. I. Satpayev and VSEGEI under the leadership of A. I. Semenov. Data on the regularities of the placement and control of polymetallic and rare-metal mineralization are presented in a number of works by K. I. Satpayev (1957, 1959), I. I. Boka, L. A. Miroshnichenko (1958, 1959), G. N. Shcherba (1958), A. I. Semenov (1957).

Individual deposits were investigated by S. G. Ankinovich, G. H. Enikeeva, N. N. Velikaya, V. V. Kolesnikov, E. D. Belyakova, Ya. S. Gorelik, T. A. Butskikh, N. T. Kolpakov, A. S. Velikiy, A.M. Mareichev' I. 3. Korin, M. K. Yanulova, E. F. Burstein, M. K. Ryspaev' G. R. Bekzhanov, V. Ya. Koshkin.

From 1960 to 1965, a comprehensive study of the geology and metallogeny of the Northwestern Balkhash region was conducted by a group of employees of the IGN of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR and CCSU under the leadership of G. N. Shcherba and A. T. Sitko. From 1962 to 1967, the Assumption tectonic zone was studied, the leaders K. I. Satpayev, R. A. Borukaev, G. N. Shcherba, V. G. Li.

Generalization of data on stratigraphy, magmatism, tectonics, study of secondary quartzites and metallogeny of the Northern Balkhash region in 1965-1970 was carried out under the leadership of A. K. Kayupov V. V. Kolesnikov, I. P. Benevolensky P. K. Zhukov, Yu. I. Lyalin, G. F. Lyapichev, K. A. Abdrakhmanov, L. K. Alekseev, A.M. Smirnov, V. V. Solodilova' V. S. Goryaeva, V. V. Kalanchin, E. N. Timofeeva. The license area was covered by 1:200,000 scale exploration surveys.

## 3.2 Historical Exploration Recommendations

---

The metallogeny of the volcano-plutonic belts of modern global mobile belts (Pacific, Mediterranean, etc.) characterizes them as the most productive structures in terms of ore deposit prospectivity. According to the

associative principle, the regions of the southern part of the Central and eastern parts of South Kazakhstan, characterized by the wide range of the Late Paleozoic volcanism and intrusive magmatism, constructing the main formations of the Hercynian Dzhungar-Balkhash orogenic system, should be prospective exploration target for metal ore deposits. Generally, the Balkhash-Ili volcano-plutonic belt is a complex ore-bearing area in which lead-zinc, polymetallic with increased gold content, copper-molybdenum and rare-metal occurrences and deposits are widely developed. Therefore, there is a good perspective of discovery of economically profitable mineral deposits.

### 3.3 **Brief overview of stratigraphy, lithology, tectonics, magmatism and mineralization**

---

#### **Stratigraphy and lithology**

The stratigraphy of the region includes rocks of the following systems: Ordovician, Silurian, Devonian, Carboniferous, Permian, Neogene and Quaternary.

The Ordovician system is represented by the upper section of the Caradokian stage with green basaltic and andesitic porphyrites, predominantly amygdaloidal, alternating with agglomerate and fine-grained tuffs, tuff sandstones, sandstones, siltstones, and mudstones. In the upper part are porphyrites and tuffs of quartz porphyries. The thickness is 1500-2500 m.

The Silurian system is represented by the upper section of the Ludlovian stage as brownish-gray, greenish-gray calcareous siltstones. The thickness is more than 300 m.

The Devonian system is represented by the lower and middle-upper sections. The lower section is subdivided into the Zhedinsky and Koblenz stages, with a total thickness of 2900 m and is represented (description hereinafter goes from the base and up the section): in the Zhedinsky stage - greenish-gray, purple sandstones and siltstones, sometimes calcareous; in the Koblenian Stage - greenish-gray, tobacco-green, purple and purple-gray siltstones, sandstones and tuff sandstones with lenses and interlayers of conglomerates, gravelstones, limestones and ash tuffs. The middle-upper section has a thickness of 3800 m and is represented by the Eifelian, Givetian-Franian stages, where: the Givetian stage consists of tobacco-green and greenish-gray tuff sandstones and mudstones; Givetian-Franian dark gray, rarely greenish gray purple and cherry sandstones, siltstones and mudstones, lenses and horizons of conglomerates, limestones, porphyrites and their tuffs. The Koblenz and Eifelian stages are locally represented by the Kaidaul Formation, which consists of lavas, orthophyre tuff lavas, quartz porphyries, albitophyres, lenses of agglomerate tuffs, and tuff sandstones.

The Carboniferous system consists of the lower and middle sections with a thickness of 2000 to 3500 m. The lower section is represented by the Namurian stage. The Namurian Stage is represented by the Kalma-Kemel Formation of dark gray, green, sometimes violet-gray andesitic porphyrites and dacitic porphyries, their tuff lavas, agglomerate and fine clastic tuffs, rare horizons of basaltic porphyrites are found. The middle section is represented by the Keregetas Formation of brown, gray granular agglomerate tuffs, tuff lavas and lavas of liparitic composition, less often trachyparitic and dacitic porphyries; there are interlayers of sandstones, tuff sandstones, and ash tuffs.

The Paleogene and Neogene systems are represented by variegated clays, sands and pebbles. Thickness 75 m.

The Quaternary system consists of loams, sands and pebbles, with a thickness of 35 m.

#### **Tectonics**

From the point of view of geological zoning, the license area is located in the Balkhash-Ili marginal continental volcano-plutonic belt, lying on the Early Paleozoic-Proterophic basement. The history of the geological development of the Balkhash-Ili volcanoplutonic belt is divided into two stages - the Middle-Late Carboniferous and Permian, which are separated by the unconformity of the Sayak phase.

The tectonics of the area is represented by discontinuous faults of various directions and a mosaic of tectonic blocks of various sizes.

## Magmatism

Igneous rocks are represented by Upper Paleozoic intrusions:

- Middle Upper Carboniferous Topar complex:
  - gabbro, gabbro-diorite and diorite;
  - granodiorites, quartz monzonites and granosyenites;
  - fine-grained biotite granites, granite-porphyrries and quartz syenites;
  - granosyenite-porphiry;
- Upper Carboniferous Kardyrminsky complex:
  - medium-grained leucocratic granites;
  - fine-grained leucocratic granites;
- Permian Akchatau complex:
  - medium-coarse-grained alaskite granites;
  - fine-grained porphyritic and aplite-like alaskite granites.

There are also two dike complexes:

- Dikes of granosyenite-porphyrries, granodiorite-porphyrries, quartz monzonite-porphyrries, fine-grained granites and aplites;
- dikes of gabbro-diorites, diorites, dioritic porphyrites and lamprophyres.

## Mineralization

Mineralization is represented by iron, base metals, copper and molybdenum minerals occurrences. There are numerous areas of copper, molybdenum, mercury, bismuth and gold anomalies.

### 3.4 Forecast of Mineral Resources and Mineral Reserves

---

At this stage, prospecting and exploration work is planned, the forecast can be prepared during the detailed exploration program. Such a forecast can be prepared in the future after conducting a detailed exploration program should the results of exploration be positive.

### 3.5 Data influencing the choice of exploration methods

---

At this stage, only prospecting exploration work is planned, and there is also no detailed data on historical prospecting and exploration work. The thickness of the sedimentary cover of the license area is insignificant, therefore first of all geological mapping, geochemical and geophysical surveys are planned. Drilling will be required to evaluate the geological cross-section and possible mineralization to the depth.

## 4. OBJECTIVE OF EXPLORATION

### 4.1 The purpose of the work, the spatial boundaries of the object and the main evaluation parameters

---

The purpose of the planned work is to explore for the copper with the potential of finding a deposit of size and grade that would be economic for mining within the framework of the license area located within the Balkhash-Ili volcano-plutonic belt of the Kazakhstan Orocline. It is difficult to discuss the presence of commercially significant mineralization for forecasting mineral resources and mineral reserves. Such a forecast can be prepared in the future after conducting a detailed exploration program should the results of exploration be positive.

### 4.2 Geological tasks, sequence and timing of their implementation

---

Geological tasks and the sequence of their implementation:

1. Acquisition and research of historical reports and data for their subsequent analysis. This activity is ongoing and will continue throughout the life of the license.
2. Identification of areas through initial targeting for copper mineralization using remote research methods, geological mapping, geochemistry and geophysics during the 1st and 2nd years (2021-2022) although if required, may also continue into later years. This may include the verification of any historical results obtained from the historical reports.
3. Follow up on the previous year's targets to further define whether there is potential for an economic resource using methods of geological mapping, geochemistry and geophysics during the 2nd and 3rd years (2022-2023). Although if required, may also continue into later years.
4. If warranted, testing of the previously identified targets using drilling methods to expand the knowledge at depth during the 3rd to 6th years (2023-2026). Only if the results indicate that an economic resource is present will further exploration be planned.

### 4.3 Basic methods for solving geological problems

---

#### **Desk research and historical data collection**

Desktop research will be conducted to study and process historical data obtained from funds and free sources.

#### **Collection and analysis of remote sensing data.**

Remote sensing data will be acquired and analyzed to identify favourable sites for exploration. Reconnaissance field trips as required to check the quality of the targets, availability of work sites and solve logistical problems.

#### **Geological mapping**

Geological mapping is planned to be carried out on the licensed territory to identify if there are areas and sites which show perspectivity for Copper mineralization using methods of geochemistry, geophysics and drilling in the future. In the 1st and 2nd years (2021-2022), geological mapping will have a reconnaissance nature to cover as much of the license as possible with the selection of mapping sites based on satellite data. If the results warrant follow up, more detailed geological mapping will be undertaken. Samples taken during mapping will be analysed for geochemistry and spectral data.

## **Geochemical studies**

If after the field reconnaissance it is deemed worth undertaking, we may conduct a geochemical soil survey in the 1st (2021), second (2022) or third (2023) year of geological exploration. Rock chip sampling will occur in the first year (2021) to understand the lithology of the area. Any additional geochemical work will be planned on the basis of the previous year's results to further the understanding of the target. A Geochemical work may include the following methods:

### *Geochemical soil sampling*

Samples may be taken from loose sediments, from a level of 10-25 cm below the boundary of the distribution of plant-root residues. After opening the soil and vegetation layer, samples are taken with a plastic scoop and immediately subjected to coarse sieving through a plastic sieve (<2 mm) or manual separation to remove plant residues and coarse fraction. After separation, the samples are quickly packed in a plastic bag and tightly (air is removed) wrapped in it. The sample number is clearly indicated on the package with a permanent marker. Then the package with the sample is put into the second package along with the label from the test book. Further, the samples will be sent to the ALS laboratory for analytical studies.

### *Geochemical stream sampling*

If required, Sampling locations for scattering streams will be determined using the elevation data (GDEM) and an appropriate spacing to detect the target commodity. Sampling points will also be clarified using aerial photography data. The purpose of sampling will be to obtain at least 2 kg of sample from each identified area of the watercourse. If two or more watercourses are connected in the same catchment area, sampling sites will be moved at least 50 m upstream to ensure representativeness. At each sampling point, the geologist will record the following data: sample number, coordinates, description of deposits, including all heavy minerals, color of deposits. All the sample material will be sifted and sent for analytical studies to an accredited laboratory.

## **Geophysical survey**

The use of ground and/or air geophysical surveys may be used between the 2-6th year (2022-2026) to provide information at depth prior to drilling. The decision to conduct a geophysical survey and what method will be based on the previous year's results and dependent on the information required to define a drill program. This may include Magnetic, radiometric, gravity or electrical surveys. Once drilling occurs, it may also include various downhole surveys.

## **Core drilling and/or Reverse Circulation drilling (RC drilling)**

Based on results Core drilling may be carried out for several purposes:

- Exploratory drilling operations to follow up on results of mapping, geophysical and geochemical studies in the 3rd to 6th years (2023-2026); results pending, the 3rd years drilling program will be planned in the amount of 5,000 m of drilling.
- If the results of the first stage of drilling warrant further exploration, additional drilling will be planned in the 4th-6th years (2024-2026) for up to 10,000 m in 4<sup>th</sup> year (2024) and 20,000 m in 5-6<sup>th</sup> years (2025-2026) of core and/or RC drilling per year.
- 

During core drilling, PQ (external diam. – 122.7 mm, inside. diam. – 85 mm) diameters will be used; HQ (ext. diam. – 96 mm, inside. dia. – 61.1 mm); and NQ (external diam. – 75.7 mm, inside. diam. – 47.6.1 mm). Exploratory drilling operations will be carried out with the orientation of the core for inclined wells. All wells will be linked in detail and well inclinometry will be performed.

RC drilling may be used as an auxiliary search method if necessary. For example, in areas where drilling of shallow wells is required to overcome the cover of sedimentary rocks. If deemed necessary, RC drilling may be undertaken during the 3-6 years (2023-2026) of exploration along with core drilling.

### **Detailed description of the core and RC drilling intervals**

The core and the material of the RC drilling intervals will be digitally documented in detail using tablets or laptops, all data will be stored in a centralized database. The material will also be photographed in dry and wet form. After that, all intervals will be measured with a portable pXRF analyzer, based on measurements and documentation, the core will be marked up and sent for sawing and testing.

### **Sample preparation and analytical studies of core and RC drilling material**

After core sawing, the samples should be packed and divided into batches for analysis. In the case of RC material, it is initially packed on the drilling site. During the formation of sample batches, control samples are inserted to ensure control and quality requirements (QA/QC). Analytical studies will be conducted in an internationally certified laboratory using various analytical methods, which include: 48-element X-ray spectral analysis (ICP), assay analysis, portable pXRF analysis and spectral mineralogical studies.

### **Mineral Resource Assessment**

Mineral Resources will be assessed in the case of commercial discovery of the deposit and after detailed exploration. Mineral Resources assessment should be carried out in accordance with the codes of KAZRC/JORC

## **4.4 Completion dates for exploration work**

---

Decisions on the completion of work are made based on the results of the planned work carried out in several stages. The first of which is carrying out mapping, geophysical and geochemical works. The next stage after the continuation of mapping, geochemistry, geophysics and exploratory drilling. The third stage based on the results of detailed search and evaluation work.

## **5. COMPOSITION, TYPES, METHODS AND METHODS OF WORK**

### **5.1 Geological problems and methods for their solution**

---

Geological problems are reflected in chapter 4.2, and methods for their solution are reflected in chapter 4.3.

### **5.2 Types, approximate volumes, methods and terms of exploration work**

---

Geological mapping on the territory of the license will be carried out in the allocated areas during the first 6 years of work (2021-2026).

Exploratory drilling operations using core drilling and auxiliary RC drilling will be carried out on sites identified in the 3rd to 6th years (2023-2026). These sites will be determined by the results of the work of the previous years. Approximate volumes are assumed to be 5,000 m of drilling in the 3rd 10,000 m in the 4<sup>th</sup> year and up to 20,000 m of drilling for the following years (2025-2026).

With positive drilling results in the 3rd year of exploration, detailed exploration work from the 4th to 6th years (2024-2026), if necessary, might be from 10,000 m up to 20,000 m of core and/or RC drilling per year.

### **5.3 Types, approximate volumes, methods and terms of geochemical works**

---

Geochemical work on various scales will be carried out at certain license sites and subsequently more detailed at selected sites during the 1 to 4 years (2021-2024). It is assumed that the volume of geochemical work will be about 2,000 samples per year. If required, geochemical work can be carried out on 5-6 years of the exploration (2025-2026 yr.). Therefore, the value of the geochemical in total may vary from 6,000 to 8,000 samples.

The stream sediment samples will be photographed accordingly within the available streams and dry rivers that are located on the licensed territory. Samples will be sent to an internationally accredited laboratory for analytical studies. The analysis method used for this technique is usually a 4-acid decomposition with inductively coupled plasma analysis or atomic absorption spectrometry, assay for gold, if required.

Soil sampling will be carried out over the network in areas of primary interest, samples will be analyzed by the same method as samples from scattering streams but will also include measurements by portable pXRF on the main elements (Si, Ti & Zr) and hyperspectral methods.

Ore/chip samples will be taken at key sites where rocks with interesting geological features will be found to determine the chemical composition. Taking into account that the territory is mostly undercover, the number of these samples will be minimal. Analytical methods are identical to geochemical samples. Samples will also be sent for spectral studies to determine the mineralogical composition.

### **5.4 Types, approximate volumes, methods and terms of geophysical works**

---

Conducting ground and/or aerial geophysical work on various scales throughout the territory and within the most interesting sites planned during the 2nd (2022) year, with possible subsequent survey using appropriate methods in

3rd and 4th years (2022-2024) if required. The volumes will be determined in the future based on the results of geological mapping.

## 5.5 **Types, approximate volumes, methods and terms of hydrogeological works**

---

Not planned at this stage. These works will be carried out in case of commercial discovery and appraisal drilling.

## 5.6 **Types, approximate volumes, methods and terms of laboratory and analytical work**

---

The timing and scope of work will coincide with the timing and scope of geochemical and drilling operations with a possible shift of six months or a year for the work.

Coding of sample preparation and analysis methods. The data in the text below are taken from the ALS laboratory's catalog of services and are accepted in this document as an industry standard.

The geochemistry samples of the scattering flows will undergo the standard sample preparation path – PREP-41, ME-MS61 and Au-ICP22 methods. Samples of conventional geochemical survey will undergo sample preparation by PREP-41 and analytical studies by ME-MS61, pXRF-34 and Au-ICP22 methods. Skolkovye and ore samples will undergo sample preparation by PREP-31 and analytical studies using methods ME-MS61, pXRF-34, TRSPEC-20 and Au-ICP22. Core and RC samples will undergo sample preparation by PREP-31 method and analytical work by ME-MS61, pXRF-34, TRSPEC-20 and Au-ICP22 methods. The number of samples of each type is unclear at this stage will depend on the amount of drilling to be determined in the future.

PREP-41 includes sample preparation procedures for geochemical samples, starting with drying the samples at a temperature of <60°C, screening out a fraction of -180 microns (80 mesh) and preserving both fractions. PREP-31 includes sample preparation procedures for chip and ore samples, as well as core and RC samples and includes crushing 70% of the sample to less than 2 mm, reduction to 250 g, abrasion for the material of 85% of the sample to -75 microns.

The ME-MS61 method includes four-acid decomposition and analysis of 48 elements. pXRF-34 method with portable XRF for the detection of silicon, titanium and zircon. Au-ICP22 is an assay melting method with ICP-AES ending for gold. TRSPEC-20 is a hyper-spectral technique for scanning samples and obtaining information about SWIR and VNIR type spectra in the form of ASD files. These files are loaded into special software for interpretation.

## 5.7 **Types, approximate volumes, methods and terms of technological work**

---

Significant technological studies are not planned at this stage, these works should be planned in case of discovery of commercial mineralization and after detailed exploration work, and together with hydrogeological work. At this stage, the research will include the collection of primary characteristics of rocks from the core, such as determining RQD, measuring specific gravity, etc.

## 5.8 **Types, approximate volumes, methods and timing of survey work**

---

Geodetic work at this stage will be carried out to mark the planned work on the ground, such as drilling, geochemistry, geophysics, inclinometry using a gyroscope. In the beginning, portable GPS systems will be used to obtain coordinates, in the future more reliable methods such as DGPS or tacheometry will be used.

## 6. HEALTH AND INDUSTRIAL SAFETY

### 6.1 Safety Approach

---

Fortescue recognizes that occupational health and safety is inherent in business and throughout the mining sector. The company continues to strengthen safety as its highest priority and continues to strive to become a global leader in safety. Fortescue employees are committed to continually improving safety performance and providing a safe workplace for co-workers, business partners and contractors.

The Fortescue Health and Safety program is presented as a layered system that provides a common approach to business.

- Global leadership in safety is inherent in Fortescue's vision as the safest, lowest cost and most profitable iron ore producer
- Safety is Fortescue's top priority and one of the company's values
- The Health and Safety Management System is a comprehensive framework that includes thousands of controls, processes and guidelines
- The High Hazard Control Standards Management Program was based on eliminating the risk of loss of life at all stages of the life cycle of a mine and includes 58 general and 14 site-specific critical controls
- The Life Saving Choices program, launched in 2013, empowers people to manage security threats when they are directly in control. It consists of a set of 12 memorable, simple rules for all employees and contractors and is the last line of defense, with alleged violations being investigated and disciplinary action taken in cases of serious misconduct. More than 16,000 employees and contractors have been trained in the Safety Choices program and an additional 10,620 people have completed additional safety leadership training.
- Since Fortescue plans to conduct exploration work in several regions of the Republic of Kazakhstan, their implementation is planned in accordance with the current Legislative acts in the field of occupational health and safety, listed below, but not limited to:

I. Law of the Republic of Kazakhstan "On Civil Protection" dated April 11, 2014 No. 188-V ЗРК. (with changes as of 07.07.2020). This Law regulates public relations arising in the process of carrying out civil protection measures and is aimed at preventing and eliminating natural and man-made emergencies and their consequences, providing emergency medical and psychological assistance to the population in the emergency zone, ensuring fire and industrial safety, and also defines the main tasks, organizational principles for the construction and functioning of the civil defense of the Republic of Kazakhstan, the formation, storage and use of the state material reserve, the organization and activities of emergency rescue services and formations.

II. Labor Code of the Republic of Kazakhstan dated November 23, 2015 No. 414-V ЗРК (with changes as of 01/22/2021). The purpose of the labor legislation of the Republic of Kazakhstan is the legal

regulation of labor relations and other relations directly related to labor, aimed at protecting the rights and interests of the parties to labor relations, establishing minimum guarantees of rights and freedoms in the labor sphere.

III. Rules for the identification of hazardous production facilities, approved by the Order of the Minister for Investment and Development of the Republic of Kazakhstan dated December 30, 2014 No. 353 (as amended as of December 23, 2015). These Rules for the identification of hazardous production facilities determine the procedure for identifying hazardous production facilities by organizations that have hazardous production facilities and (or) are involved in work on them.

IV. Technical regulation "General requirements for fire safety", approved by order of the Minister of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan dated June 23, 2017 No. 439, as amended as of June 15, 2020. The technical regulation defines the main provisions of technical regulation in the field of fire safety.

V. Fire safety rules approved by the Government Decree of the Republic of Kazakhstan dated October 9, 2014 No. 1077, as amended and supplemented as of 12/13/2019. Fire safety rules are developed in accordance with subparagraph 15) of article 11 of the Law of the Republic of Kazakhstan dated April 11, 2014 "On civil protection" and determine the procedure for ensuring fire safety in order to protect people, property, society and the state from fires.

VI. Industrial safety requirements for geological exploration approved by the Order of the Minister for Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan dated April 24, 2009 No. 86. Industrial safety requirements for geological exploration apply to the search and exploration of mineral deposits, research, engineering and survey, design and design work these goals.

VII. Rules for ensuring industrial safety for hazardous production facilities conducting mining and geological exploration, approved by Order of the Minister for Investment and Development of the Republic of Kazakhstan dated December 30, 2014 No. 352. The rules determine the procedure for ensuring industrial safety in the design, construction, operation, expansion, reconstruction, modernization, conservation and liquidation of hazardous production facilities conducting mining and exploration work.

VIII. of the Rules for Ensuring Industrial Safety in the Geological Exploration, Mining and Processing of Uranium approved by Order acting. Minister for Investment and Development of the Republic of Kazakhstan dated December 26, 2014 No. 297. The rules apply to geological exploration, geophysical, mining, processing organizations of the nuclear industry, design, research organizations, state supervision and production control bodies in the field of industrial safety, as well as plants - manufacturers of all types of exploration, mining, drilling, technological, electrical and other equipment, mechanization and automation equipment.

## 7. ENVIRONMENTAL PROTECTION

---

Environmental protection and compliance with environmental laws are of paramount importance to Kazakhstan Fortescue LLP and parent company Fortescue Metals Group Ltd, and in this sense, we will act in accordance with the good international industry practices, as we do at all our project areas.

### 7.1 Purpose and scope

---

The purpose of the Exploration Environmental Management Plan (EEMP) is to outline the management actions and procedures applicable to Fortescue's mineral exploration and evaluation activities in Kazakhstan. The application of these management actions will ensure that Fortescue's environmental commitments and objectives are met.

This EEMP covers the following activities:

- **Exploration General Activities**- include geological and reconnaissance mapping, airborne geophysics, ground-based geophysics, soil sampling, stream sediment sampling, rock chip sampling, and trench sampling, development and upgrading of existing/new field camps and associated wastewater treatment facilities.
- **Exploration drilling activities**- clearing of drilling sites, exploratory drilling, re-opening of existing access tracks.

For the purposes of the EEMP, the term "Exploration" collectively encompasses all the above activities.

### 7.2 Definitions

---

The following terms are used throughout the EEMP. Definitions are provided below to ensure their context is clear.

- a) **Conservation of Significant Fauna** is defined as fauna listed as Critically Endangered, Endangered, Vulnerable or Migratory under any legislation.
- b) **Conservation of significant flora or vegetation** is defined as flora or vegetation communities listed as rare or endangered or critically endangered in accordance with *any* legislation or having a significant ecological or ethnobotanical contribution on a local or regional scale. Local endemism or association with limited habitats may also contribute to the significance of the flora.
- c) **Environmental damage** the damage caused to the components of the natural environment is recognized if there is no possibility of their natural restoration within a reasonable period to the basic state without taking remediation measures. (According to the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021).
- d) **Exploration drilling activities** is any activity that includes drilling for minerals and requires an exploration license, exploration plan and other permissive documentation (in accordance with the Code of the Republic of Kazakhstan dated December 27, 2017 "On Subsoil and Subsoil Use" and other applicable legislation).

## 7.3 Legislation and regulatory framework

Fortescue employees and contractors are required to comply with all legislation relevant to the EEMP detailed in Table 1.

**Table 2: Legislative acts relating to geological exploration**

Legislative act	Application
<i>The Code of the Republic of Kazakhstan dated December 27, 2017 "On the subsoil and subsoil use"</i>	<i>Regulates the rights, responsibilities and procedures associated with granting the right to conduct exploration</i>
<i>Kazakhstan's Environmental Code of January 2, 2021</i>	Regulates the relationship on the use of natural resources, emissions and discharges into the environment and waste disposal, environmental requirements applicable to different industries
Land Code of the Republic of Kazakhstan on June 20, 2003	Regulates the conditions and procedures for granting land-use rights required for exploration
<i>Water Code of the Republic of Kazakhstan of July 9, 2003</i>	Regulates the conditions and procedures for the use of water, if such use may be required during exploration
Kazakhstan's Permit and Notice Act of May 16, 2014	Provides a list of basic permits and approvals required for various aspects of business
<i>The Law of the Republic of Kazakhstan of April 11, 2014 "On Civil Protection"</i>	Sets basic requirements for safety at industrial sites
<i>Other legal acts will be applied depending on different aspects of exploration</i>	

**Table 3: Permits required for geological exploration and construction of auxiliary infrastructure**

Document	Requirement	Legislative act	Regulatory body
Exploration license	For the purposes of this EEMP, Kazakhstan Fortescue LLP will need to have an exploration license for exploration.	The Code of the Republic of Kazakhstan dated December 27, 2017 "On the subsoil and subsoil use"	Ministry of Industry and Infrastructure Development
Environmental permit	Kazakhstan Fortescue LLP will need to obtain an environmental permit if its activities lead to emissions, discharges, or waste into the environment.	<i>Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021, No. 400-VI "Environmental Code of the Republic of Kazakhstan"</i>	Ministry of Ecology, Geology and Natural Resources
Conclusion on screening stating no need for full environmental assessment  Positive environmental review on the Environmental Impact Assessment Report	If Kazakhstan's activities affect the environment, the company will have to conduct a screening and/or environmental impact assessment. The evaluation report is subject to the state environmental review (in exploration projects the assessment report may be part of the exploration plan).	<i>Kazakhstan's Environmental Code of January 9, 2007</i>  <i>Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021, No. 400-VI "Environmental Code of the Republic of Kazakhstan"</i>	Ministry of Ecology, Geology and Natural Resources
Operating license	Kazakhstan Fortescue LLP will require a special operating license to carry out such works as: repair and testing of wells, work with explosives, mine liquidation, construction work, etc.	Kazakhstan's Permit and Notice Act of May 16, 2014	The issuance authority depends on the specific type of license

## 7.4 Internal management plans and procedures

---

Fortescue employees and contractors are required to comply with all internal procedures and guidelines. The policy, procedures, and guidelines relevant to this EEMP include:

- *Environmental Policy (100-PO-EN-0001)*
- *Chemical and Hydrocarbon Spills Procedure (100-PR-EN-0014)*
- *Chemical and Hydrocarbon Storage Procedure (45-PR-EN-0015)*
- *Environmental Datasets – Data Governance Guidelines (100-GU-EN-0020)*
- *Exploration Drill Hole Stabilisation and Site Rehabilitation Procedure (E-PR-EN-0010)*
- *Incident Event Management Procedure (100-PR-SA-0011)*
- *Methodology for managing environmental compliance obligations (100-PR-EN-1046)*

## 7.5 Roles and responsibilities

---

All Fortescue employees and contractors are required to comply with the requirements of this Plan.

The Directors of Fortescue Kazakhstan LLP will be accountable for ensuring the requirements of this EEMP are met during Exploration.

Where responsibilities are delegated, this must be clearly recorded and communicated.

In Section 3 specific Management Actions have been attributed to the appropriate personnel.

## 7.6 Main environmental measures

---

Many of the environmental activities associated with Fortescue's exploration activities have the potential to impact on the environment.

The key exploration activities undertaken by Fortescue that have the potential to impact on the environment are:

- Vegetation clearing and ground disturbance
- Drilling
- Vehicle movement
- Waste disposal
- Rehabilitation

## 7.7 Environmental management

A series of environmental management objectives have been developed to ensure a thoughtful approach and to mitigate environmental impacts that could potentially be caused by Fortescue’s exploration activities in Kazakhstan. These objectives include:

1. Ensure appropriate consultation is completed and permits and approvals are in place prior to any ground disturbance
2. Ensure personnel and contractors are provided with appropriate training relevant to exploration activities
3. Minimize potential environmental impacts from ground disturbance activities.
4. Establish management strategies to minimize the potential impacts on significant flora
5. Establish management strategies to minimize the potential impacts on conservation significant fauna and their habitats.
6. Ensure that the disposal and management of waste does not adversely affect environmental values or the health, welfare and amenity of people and land uses
7. Ensure that chemicals and hydrocarbons are handled, transported, and stored appropriately to ensure minimal environmental impact and chemical and hydrocarbon spills are managed appropriately and reported as required.
8. Minimize the environmental impacts to groundwater associated with exploration drilling and bore development (where required).
9. Prevent and minimize impacts to surface water from exploration activities
10. Ensure continuous monitoring impact on environment
11. Ensure exploration areas are rehabilitated in accordance with the Kazakhstan Land Code requirements and its associated regulations and/or the associated approvals.

For each objective, management actions have been developed to ensure the impacts from Fortescue’s activities are managed in Business Management System (BMS), and that appropriate monitoring, reporting and corrective action functions are implemented to support the successful implementation of the management actions.

**Table 1: Description of the key elements of the ecological process to achieve the goals**

Element	Definition/Description
Objective	What is intended to be achieved
Management's actions	Tasks undertaken to enable the objective to be met
Performance	Metrics for evaluating the outcomes achieved by Management Actions
Reporting/ Evidence	Demonstrates that the Management Action has been applied and the outcome evaluated.
Timing	Period during which the Management Action should be undertaken.
Responsibility	Accountability for ensuring management action is completed.

The key management actions, performance indicators, evidence, timing and responsibilities for each objective are provided in Table 6.

The Timing element is broken into Before Exploration, During Exploration and Post Exploration. These are defined as:

- **Before Exploration** means any activity conducted prior to undertaking exploration activities. This includes planning and design of work program.
- **During Exploration** means any activity conducted during exploration. This includes but is not limited to clearing for drill lines and pads, drilling of exploration holes, clearing and construction of camps, laydowns and access tracks (where required).
- **Post Exploration** means any activity conducted after exploration activities have concluded. This includes rehabilitation activities and monitoring works.

The key management actions, performance indicators, evidence, timing, and responsibilities for each objective are provided in Table 5.

Table 2: Key management actions in conducting exploration work

Objective 1	Ensure appropriate consultation is completed and permits and approvals are in place prior to any ground disturbance				
Item	Management's actions	Performance	Reporting /Evidence	Timing	Responsibility
1.1	Get the required approvals from Table 2 for exploration before work on ground movement begins. Provide this EEMP with the relevant application for permission (as required) for exploration.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental permit granted and approved</li> <li>Exploration Environmental Management Plan developed and implemented</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Application for environmental permit (according to the <i>Environmental Code of the Republic of Kazakhstan</i>) and approval</li> <li>All other permits and approvals have been obtained</li> </ul>	Before exploration begins	General Director Exploration Manager Central Asia Environmental Compliance Specialist

Objective 2	Ensure personnel and contractors are provided with appropriate training relevant to exploration activities				
Item	Management's actions	Performance	Reporting /Evidence	Timing	Responsibility
2.1	Ensure all personnel and contractors involved in exploration activities are made aware of their responsibilities in relation to environmental management through the exploration or site induction program, specialist training programs and site-specific toolbox meetings. Specialist training programs may include: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrocarbon and chemical handling, storage and spill control and response</li> <li>Significant flora and vegetation management</li> <li>Fauna awareness</li> <li>Waste management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental mitigation measures included in Toolbox meetings</li> <li>Specialist training programs conducted</li> <li>All personnel and contractors completed exploration induction program</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inductions and toolbox meeting minutes</li> <li>Training records</li> </ul>	Before Exploration During Exploration Post Exploration	General Director Exploration Manager Central Asia Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
2.2	Ensure all personnel have completed an Environmental Induction for Kazakhstan, this induction is to contain the following (but not limited to): <ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental commitments that are legislative requirements</li> <li>Conservation significant flora and fauna</li> <li>Minimising disturbance footprint</li> <li>Incident management and reporting</li> <li>Waste management</li> </ul> <p>The Induction is to be provided in English and Russian</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental management included in induction program</li> <li>Induction to contain relevant environmental commitments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Induction records</li> </ul>	Before Exploration During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

Objective 3 Minimise potential environmental impacts from ground disturbance activities □					
Item	Management's actions	Performance	Reporting /Evidence	Timing	Responsibility
3.1	Minimise disturbance and erosion where practicable by using existing tracks and pads and minimising drill pad size.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existing tracks and pads used where possible</li> <li>Pad sizes match requirements of the Environmental Permit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Photographic evidence</li> </ul>	During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
3.2	When clearing vegetation for new tracks or drill pads is necessary, ensure vegetation clearing requirements minimise the size of cleared working areas without compromising safety.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance with this EEMP</li> <li>Compliance with the Environmental Permit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Application for environmental permit (according to <i>the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan</i>) and approval</li> <li>Photographic evidence</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
3.3	<p>Conduct desktop environmental surveys (where possible to determine environmental conditions on ground).</p> <p>When environmentally sensitive areas and/or significant flora/fauna species are identified during the desktop assessment relocate the activity where possible.</p> <p>Where the exploration activity is unable to be relocated:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensure appropriate flora/fauna and surface water/stream baseline surveys are completed to verify locations of sensitive receptors</li> <li>Consult with the appropriate Government body prior to disturbance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significance species and environmentally sensitive areas avoided</li> <li>Surveys conducted where required</li> <li>Compliance with the Environmental Permit conditions</li> <li>Compliance with the applicable Legislation, Land Access or Project Agreement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survey Reports</li> <li>Approval documentation</li> <li>Consultation records</li> <li>Compliance audits</li> <li>Government correspondence</li> </ul>	Before Exploration	General Director Environmental Compliance Specialist
3.4	Minimise clearing and vegetation disturbance to ensure significant flora and fauna species are protected and erosion is minimised. Avoid heavily vegetated areas (undergrowth) where possible. Use appropriate machinery for the activity and the environmental conditions to conduct vegetation clearing in accordance with the Environmental Permit issued.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No disturbance to significant species (fauna or flora)</li> <li>Appropriate machinery used</li> <li>Existing tracks/pads used where possible</li> <li>Compliance with the Environmental Permit Clearing within specified boundary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental Permit</li> <li>Workplace audit reports</li> <li>Photo confirmation</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
3.5	Where possible, clearing should not be undertaken where adverse weather conditions (i.e. excessive wind or rain) would result in significant topsoil losses or cause significant erosion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No significant loss of topsoil</li> <li>No significant erosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Work according to LUC conditions</li> <li>Photographic evidence</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

Objective 3 Minimise potential environmental impacts from ground disturbance activities					
3.6	When ground disturbance activities have resulted in injury or death to fauna or unauthorised disturbance to flora and vegetation, investigate and report the incident in accordance with the <i>Incident Event Management Procedure</i> (100-PR-SA-0011). Causes of incidents will be determined and management procedures may be modified (as required), with measures taken to prevent re-occurrence of incidents.	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMS updated</li> <li>Incident reported to the appropriate Regulator where required</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMS record</li> <li>Reporting record</li> <li>Photographic evidence</li> <li>Correspondence with relevant Government body</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

Objective 4 Establish management strategies to minimise the potential impacts on significant flora and vegetation					
Item	Management's actions	Performance	Reporting /Evidence	Timing	Responsibility
4.1	Prior to disturbance, ensure known locations of conservation significant vegetation, environmentally sensitive areas such critical habitats (and the associated buffer) to be protected and retained from disturbance are identified in the permits and maps provided to the field workers including contractors.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No unplanned or unauthorised disturbance to significant flora or vegetation or glacial/wetland areas</li> <li>Site personnel working in the area are made aware of areas of significance location and measures for protection</li> <li>Compliance with Biodiversity Standard</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident reports</li> <li>BMS Entry</li> <li>Site audit reports</li> <li>GIS dataset</li> <li>PIMS record</li> </ul>	Before Exploration During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
4.2	Where damage occurs to conservation significant vegetation, an incident report will be submitted to the relevant Government Body. This report will contain: <ul style="list-style-type: none"> <li>Details of the incident</li> <li>Type of vegetation damaged</li> <li>Corrective actions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No unplanned or unauthorised disturbance to significant flora or vegetation</li> <li>Site personnel working in the area are made aware of areas of significance location and measures for protection</li> <li>Compliance with Biodiversity Standard</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident reports</li> <li>BMS entry</li> </ul>	During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

Objective 5 Establish management strategies to minimise the potential impacts on conservation significant fauna, livestock and their habitats					
Item	Management's actions	Performance	Reporting /Evidence	Timing	Responsibility
5.1	Ensure adequate and effective fauna, exit structures (egress) and/or exclusion methods (fencing) are included in the design of any above ground tanks and specialist bunding to avoid fauna/livestock entrapment, injury or death.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No mortality of fauna/livestock within tanks or bunding</li> <li>Fauna incidents are recorded in BMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMS record</li> </ul>	During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
5.2	Temporarily plug drill holes immediately after drilling is complete to avoid fauna becoming trapped or harmed in accordance with the <i>Exploration Drill Hole Stabilisation and Site Rehabilitation Procedure</i> (E-PR-EN-0010).	<ul style="list-style-type: none"> <li>0% of all drill holes at ground level are uncapped</li> <li>No mortality of fauna as a result of uncapped drill holes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Register of all drill holes</li> <li>Completed drill hole checklist</li> <li>Audit reports</li> </ul>	During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
5.3	If conservation significant fauna is identified, other than during a survey conducted, record the sighting in BMS. Where the sighting is confirmed, ensure the Project GIS and BMS are updated.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sighting has been confirmed by a fauna specialist</li> <li>The Project GIS, Document Management System and BMS are updated</li> <li>Fauna sightings are recorded in 'Report of significant flora (plant) and fauna (animal)'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation from specialist</li> <li>GIS dataset</li> <li>BMS record</li> <li>Reports of significant flora (plant) and fauna (animal): AR-FR-EN-0002</li> </ul>	During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
5.4	No hunting, fishing or poaching activities or purchase/exchange of wild animals are permitted within and adjacent to Project area.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No mortality of fauna as a result of these activities.</li> <li>The carrying and use of firearms by project personnel is strictly prohibited.</li> <li>Any unauthorised fauna incident is recorded in BMS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMS record</li> <li>Photographic evidence</li> </ul>	During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
5.5	Prevent any injury or death to conservation significant fauna or livestock from vehicle movements.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No mortality of fauna/livestock as a result of vehicle movements.</li> <li>Compliance with vehicle speed limits on project roads and tracks.</li> <li>Fauna incidents are recorded in BMS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMS record</li> </ul>	During Exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
5.6	No feeding of fauna/livestock within and adjacent to Project area to prevent any change in fauna behaviour.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit of waste and camp facilities to ensure waste disposal areas/containers are appropriately contained (lids on waste containers) and waste is disposed in a timely manner.</li> <li>Fauna incidents are recorded in BMS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMS record</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

<b>Objective 6</b> Ensure that the disposal and management of waste does not adversely affect environmental values or the health, welfare and amenity of people and land uses					
<b>Item</b>	<b>Management's actions</b>	<b>Performance</b>	<b>Reporting /Evidence</b>	<b>Timing</b>	<b>Responsibility</b>
6.1	Organic and inert wastes will be disposed to an appropriate Landfill Facility in accordance with any conditions of the Environmental Permit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organic waste disposed to an appropriate facility</li> <li>Compliance with the Environmental Permit</li> <li>Compliance with EEMP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Workplace inspection reports <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposal records</li> </ul> </li> </ul>	During exploration After exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
6.2	Hydrocarbon and chemical waste (including oil-containing water) should be disposed of from common waste and disposed of from the work site by a waste disposal contractor, appropriately controlled by a licence (when required) for disposal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hazardous waste is disposed of at a licensed facility</li> <li>EEMP compliance</li> <li>Hazardous waste storage and disposal are regulated in accordance with the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan and relevant regulations</li> <li>Mandatory fire safety requirements are set out, among other things, in the General Fire Safety Requirements Regulation, approved by the Order of the Minister of Internal Affairs of June 23, 2017 No. 439, and in the Fire Safety Regulations approved by the Government Regulation of October 9, 2014 No. 1077.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Workplace Audit Report <ul style="list-style-type: none"> <li>Recycling</li> </ul> </li> </ul>	In the course of exploration After exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

Objective 7 Ensure that chemicals and hydrocarbons are handled, transported and stored to ensure minimal environmental impact and chemical and hydrocarbon spills are managed appropriately					
Item	Management's actions	Performance	Reporting /Evidence	Timing	Responsibility
7.1	<p>Chemical and hydrocarbons, and associated waste, will only be stored and handled per the SDS for that chemical:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Storage of chemical and hydrocarbons and associated waste will be in designated areas with a current Safety Data Sheet (SDS) available for all chemicals stored</li> <li>Chemical and hydrocarbon waste to be stored in appropriate bins for removal off site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance with EEMP</li> <li>Chemical and hydrocarbons and associated wastes only stored in designated areas</li> <li>SDS available for all stored chemicals and hydrocarbons.</li> <li>Waste storage and disposal are regulated in accordance with the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan and relevant regulations</li> <li>Mandatory fire safety requirements are set out, among other things, in the General Fire Safety Requirements Regulation, approved by the Order of the Minister of Internal Affairs of June 23, 2017 No. 439, and in the Fire Safety Regulations approved by the Government Regulation of October 9, 2014 No. 1077.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Workplace audit reports</li> </ul>	<p>During exploration</p> <p>After exploration</p>	<p>General Director</p> <p>Senior Geologist</p> <p>Environmental Compliance Specialist</p> <p>HS Adviser</p>
7.2	<p>Chemicals and hydrocarbons must be stored appropriately to minimise the potential for environmental harm. Suitable aspects should include (but not be limited to):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spill response</li> <li>Appropriate bunding or secondary containment (110% of the total volume)</li> <li>Fire control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental Induction</li> <li>Chemical and hydrocarbon storage procedure (45-PR-EN-0015)</li> <li>Mandatory fire safety requirements are set out, among other things, in the General Fire Safety Requirements Regulation, approved by the Order of the Minister of Internal Affairs of June 23, 2017 No. 439, and in the Fire Safety Regulations approved by the Government Regulation of October 9, 2014 No. 1077.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Workplace inspection reports/audits</li> </ul>	<p>Prior to exploration during exploration</p>	<p>General Director</p> <p>Senior Geologist</p> <p>Environmental Compliance Specialist</p> <p>HS Adviser</p>
7.3	<p>Where a hydrocarbon leak or spill has occurred as a result of drilling activities, place an adequately sized drip tray and/or spill matting under the drill rig to prevent soil contamination and to contain the leakage/spill.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drip trays placed under drill rigs</li> <li>Spill kits stored on drill rigs</li> <li>Mandatory fire safety requirements are set out, among other things, in the General Fire Safety Requirements Regulation, approved by the Order of the Minister of Internal Affairs of June 23, 2017 No. 439, and in the Fire Safety Regulations approved by the Government Regulation of October 9, 2014 No. 1077.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Workplace audit reports</li> </ul>	<p>During exploration</p>	<p>General Director</p> <p>Senior Geologist</p> <p>Environmental Compliance Specialist</p> <p>HS Adviser</p>

Objective 7	Ensure that chemicals and hydrocarbons are handled, transported and stored to ensure minimal environmental impact and chemical and hydrocarbon spills are managed appropriately				
7.4	Maintain appropriately sized spill response equipment in close proximity to where chemicals and hydrocarbons being stored and in close proximity to where chemicals and hydrocarbons are being used.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance with EEMP</li> <li>Set to eliminate spills of the appropriate size</li> <li>Mandatory fire safety requirements are set out, among other things, in the General Fire Safety Requirements Regulation, approved by the Order of the Minister of Internal Affairs of June 23, 2017 No. 439, and in the Fire Safety Regulations approved by the Government Regulation of October 9, 2014 No. 1077.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Workplace audit reports</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist HS Adviser
7.5	Where a chemical or hydrocarbon spill has occurred as a result of Fortescue exploration activities, investigate and report the incident in accordance with the <i>Incident Event Management Procedure</i> (100-PR-SA-0011).	<ul style="list-style-type: none"> <li>The incident was reported to BMS</li> <li>If necessary, the incident is reported to the regulator within the framework of the law or licensing conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident report in BMS</li> <li>Correspondence with the relevant regulatory body</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist HS Adviser

<b>Objective 8</b>					
<b>Minimise the environmental impacts to groundwater associated with exploration drilling</b>					
<b>Item</b>	<b>Management's actions</b>	<b>Performance</b>	<b>Reporting /Evidence</b>	<b>Timing</b>	<b>Responsibility</b>
9.1	If sumps are constructed, ensure it has sufficient capacity to contain expected groundwater quantities with additional volume for excess fluid produced during exploration drilling.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Water quantities contained</li> <li>Inspect to determine if sump is adequate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internal audit and audit reports</li> <li>Photo confirmation</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist HS Adviser
9.2	When an uncontrolled release of water has occurred as a result of exploration activities, investigate and report the incident.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident reported in BMS</li> <li>Incident reported to Regulator within the specified legislative timeframe, where required</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incident report</li> <li>Correspondence with the relevant regulatory body</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist HS Adviser

<b>Objective 9</b>					
<b>Prevent and minimise impacts to surface water from exploration activities</b>					
<b>Item</b>	<b>Management's actions</b>	<b>Performance</b>	<b>Reporting /Evidence</b>	<b>Timing</b>	<b>Responsibility</b>
9.1	Ensure new tracks, drill pads and laydowns avoid drainage lines and limit impacts on river/creek beds and banks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drainage infrastructure complies with design specifications</li> <li>No significant impact on riparian vegetation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Workplace audit reports</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

Objective 10 Ensure exploration areas are rehabilitated					
Item	Management's actions	Item	Reporting / Confirmation	Item	Responsibility
10.1	All disturbed areas will be progressively rehabilitated and made safe, stable, and non-polluting and have demonstrated capacity to support a self-sustaining ecosystem similar to surrounding natural environments.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitation completed within timeframe (as determined by the Subsoil and Subsoil Use Code)</li> <li>Rehabilitation monitoring conducted</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring reports</li> <li>Register of all drill holes</li> <li>Survey reports</li> </ul>	During exploration After exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist
10.2	Upon completion of ground disturbing activities complete rehabilitation activities in accordance with the conditions of the Exploration license, Subsoil and Subsoil use Code and the Land Code.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitation completed as per the Subsoil and Subsoil Use Code and Land Code requirements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Register of all drill holes</li> <li>Survey/Audit reports</li> <li>Monitoring reports</li> <li>Correspondence with Regulator</li> </ul>	During exploration	General Director Senior Geologist Environmental Compliance Specialist

## 7.8 **Review**

---

As Fortescue's operations change and there are opportunities to improve management practices, it is important to review plans and procedures regularly.

This EEMP will be reviewed every five years, either when significant additional information appears, or when significant changes occur in the exploration program.

## 7.9 **Compliance with laws and obligations**

---

Fortescue ensures that its legal obligations are met through internal quality assurance reviews and audits by Fortescue's environmental teams, with a focus on effective environmental management through the Corporate Environmental Management System (EMS).

Fortescue has implemented a risk-based approach to monitoring compliance with its environmental commitments. The environmental team will monitor compliance with the commitments prescribed in the EEMP and the required site-specific management and monitoring programs through the Environmental Compliance Procedure (100-PR-EN-1046).

When compliance issues or opportunities for improvement are identified, they will be documented and tracked through the Business Management System (BMS).

## 7.10 **Review**

---

As Fortescue's operations change and opportunities arise to improve management practices, it is important to review plans and procedures regularly.

This EEMP will be reviewed every five years, either when significant additional information becomes available or when there are significant changes to the exploration program. On revision, if appropriate, the document is modified and the revision status is updated in accordance with Fortescue's document control procedures.

## **8. EXPECTED RESULTS OF WORK**

### **8.1 Expected results of work**

---

Discovery of economically significant ore deposits.

### **8.2 Planned Mineral Resources and Mineral Reserves by Category**

---

It is impossible to predict resources and reserves at the current stage, such an opportunity will appear at the stage of detailed exploration, which has not yet been planned due to the uncertainty of geology.

### **8.3 Comparative analysis and scientific justification**

---

Comparative analysis and scientific substantiation were not carried out for the licensed territory.

## 9. REFERENCE LITERATURE

---

Reference book: copper deposits in Kazakhstan / N.M. Zhukov, V.V. Kolesnikov, L.A. Miroshnichenko, K.M. Egembaev, Z.N. Pavlova, E.V. Bakarasov - Almaty, 1997

Geological structure of the Kazakh SSR. V. F. Bespalov. Alma-Ata, 1971

Geology and metallogeny of the Northern Balkhash region. Editorial board: Sh. E. Esenov, A. K. Kayupov, V. V. Kolesnikov, I. P. Benevolensky. Alma-Ata, 1972.

## 10. APPENDIX 1

### Annex to the plan for the exploration of solid minerals

Name of processes		Description of processes, techniques, works	Quantity
Mode and scope of work	Calendar plan for the introduction of work	Warm period of the year - from May to November	
	Mode of work	When drilling - 2 shifts per day, for other works - 1 shift. Each shift lasts 12 hours including shift changes.	
	Number of staff	The number of one drilling crew will be 15 people (drillers, drivers, foremen, engineer-technician, etc.).	2
		The total number of personnel involved in exploration work, including drilling crews, will not exceed 60 people.	
	Drilling volumes	The scope of work is defined in the exploration plans, the average well depth is taken at the level of 250-1000 m	
Technique, quantity, parameters	List of drilling rigs	Drilling operations are planned to be carried out using Epiroc diamond drilling rigs: Christensen 140 or similar models. The productivity of each installation is 40 meters/day. The drilling rig is powered by (equipped with) a Cummins diesel engine, with a power of 158 kW and a fuel consumption of 140 liters per hour.	2
		Reverse circulation (RC) drilling using Epiroc Explorer E 100 or DESCOS-SP4500A-RC rigs.	one
	Auxiliary spec. technology and transport:	KAMAZ (kung)	one
		KAMAZ (tank truck)	one
		Ural	3
		Toyota Hi-Lux	4
		Bulldozer	one
		Tanker	one
		Diesel power plants (field camp), with a capacity of 80 kW / h	2
	Minibus for transporting workers (for 15 passengers)	one	
Refueling equipment, diesel fuel consumption	Mobile vehicles will be refueled at a filling station. Stationary equipment (drilling rigs, diesel power plants) will be refueled by a tanker. The amount of diesel fuel consumed during the operation of the diesel power plant of the field camp will be 12 liters per hour.		

Drilling work	Welding	Welding works are planned to be carried out with MP-3 electrodes. Based on many years of experience, the consumption of electrodes per 100 running meters of drilling averages 0.3 kg.	
	Well casing pipes	Based on many years of experience, 0.5 tons of metal pipes are used to casing a 100 linear meter well. When extracting casing pipes, the rate of scrap metal formation is 2% of the total volume.	
	Organization of sumps for collecting water, drilling fluids	When carrying out drilling operations, sumps are organized with parameters of 4m * 23 m * 1.5 m. One sump is often deepened by 1.5 m, and the second is reduced to 0. The sump deepening is a triangular shape.	2
		When organizing sumps, excavation is carried out. The soil is stored in a pile in the immediate vicinity and covered with a film / tarpaulin to prevent dusting. On the territory where it is not possible to organize a sump, ground tanks will be used.	
	The use of water in the process of drilling wells	For drilling efficiency, it is planned to use modern drilling fluids based on environmentally friendly modifications of polymers from biodegradable materials or water without additives. Water circulation will take place in a closed circuit: sump - well - circulation troughs - sump. Water will be delivered to the site by road, the solution will be prepared in a special container. After drilling is completed, the remaining drilling fluid is pumped out and used in the drilling of subsequent wells. Discharge onto the terrain or into water bodies is excluded. Based on many years of experience, water consumption per 1 m of core drilling is 0.05 m <sup>3</sup> .	
		When drilling wells, it is planned to use technical water, however, in the case of drilling operations at a groundwater field, it is planned to use drinking water.	
		Drilling operations are planned to be carried out by a contractor. The contractor himself determines the source of water intake for use in drilling operations. Prior to commencement of work, the contractor obtains all necessary permits or licenses for water abstraction in accordance with the requirements of the legislation of the Republic of Kazakhstan. The contractor will be the primary consumer of process water.	
	Drill cuttings generation	Drill cuttings formed during drilling operations is a crushed rock. The sludge settles to the bottom of the sump and is used in the reclamation process as drilling is completed at the site. From many years of experience, the volume of drilling cuttings formation per 100 linear meters of drilling is 0.12 tons.	

	Well plugging	At the end of drilling operations, the wellhead is closed. In case of a significant water inflow, a decision will be made to perform liquidation plugging in order to avoid cross-contamination of water.	
	Drilling conditions	Drilling operations will be carried out outside the water protection zones and strips of surface water bodies (the minimum distance from the water's edge to the drilling site is at least 500 m).	
Sanitary conditions	Staff Accommodation	It is possible to use the existing infrastructure of cities and villages. However, the organization of field mobile camps is more likely. Accommodation of personnel at the drilling site is not provided.	
		The field camp is equipped with the necessary number of wagons for workers to live in, and household premises (showers, laundry), a food service point, a medical center, etc. are organized on the basis of the wagons. The field camp should be at least 1 km away from the residential area and surface water bodies. The location and number of field camps will be determined during the first year of work, clarifications will be included in the project.	
		Cooking and cleaning of the premises is planned to be organized at the expense of a contracted catering company.	
	Water supply	Bottled drinking water is to be used in the field camp for drinking and cooking purposes. Water for domestic needs - showers, bathrooms, kitchen, cleaning - is planned to be delivered by tank truck. Hot water supply is organized with the help of electric water heaters. The source of water will be the central water supply system of the nearest settlements, water withdrawal will be carried out on a contractual basis with a service provider.	
		Delivery of drinking bottled water is provided to the drilling sites. Food is delivered ready-made.	
	Drainage	In the field camp for the collection and accumulation of household sewage, it is planned to organize a ground-based cascade storage system of plastic containers. Capacities are made of high-quality polyethylene, resistant to low and high temperatures, ultraviolet, impact resistant. As they are filled, they will pump out and export wastewater under an agreement with the local sewage service. Discharge of sewage onto the terrain and into water bodies is excluded.	
Dry closets are to be installed at drilling sites.			
Electricity and heat supply	The power supply of the field camp is planned to be organized through the installation of diesel power plants with a capacity of 80 kW / h. If necessary, the trailers will be heated by electricity.		

	Waste collection	For waste collection, it is planned to install containers on the territory of the field camp and at each drilling site. As the work is accumulated or completed, the waste will be transferred to specialized organizations for further treatment.	
--	------------------	--	--