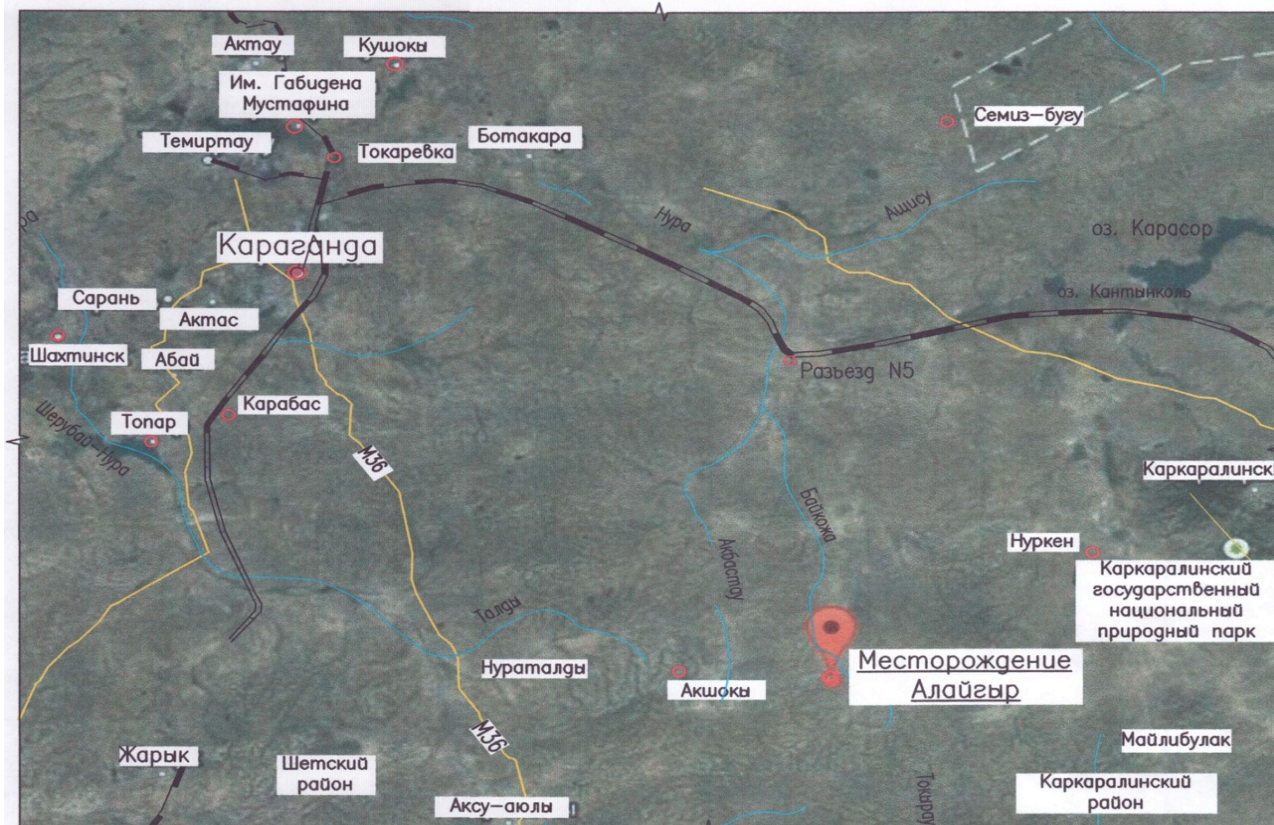


**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (далее - ТЗ)**  
**на выполнение работ по геомеханическому обоснованию параметров карьеров добычного комплекса на месторождении Алайгыр**

**Краткие сведения о месторождении**

ТОО «СП «Алайгыр» (далее - Заказчик) в соответствии с контрактом №4187-ТПИ от 20 февраля 2013 года обладает правом недропользования на добычу полиметаллических руд на месторождении Алайгыр в Карагандинской области. Месторождение Алайгыр находится на расстоянии 240км от г. Караганды. В административном плане часть месторождения относится к Шетскому району и часть к Каркаралинскому району.

Рисунок 1. Месторасположение месторождения Алайгыр



**1. Цель работ**

- Разработка плана бурения геотехнических скважин с ориентированием керна для расчета и обоснования оптимальных параметров карьеров месторождения Алайгыр.
- Расчет и обоснование оптимальных параметров карьеров месторождения Алайгыр.

**2. Виды и описание работ**

Виды и описание работ, выполняемых Подрядчиком:

Работы должны быть выполнены в 2 этапа:

- Этап 1. Разработка плана бурения геотехнических скважин (с обязательным согласованием с Заказчиком):
  - Сбор и анализ исторической горно-геологической информации, исторических данных по физико-механическим свойствам горных пород;
  - Разработка плана бурения геотехнических скважин. План бурения геотехнических скважин должен включать таблицу проектных скважин с указанием по каждой скважине проектной глубины, угла и азимута бурения, проектных координат, краткую пояснительную записку с обоснованием места заложения каждой скважины и ее параметров, а также схему расположения скважин. Отчет по разработке плана бурения геотехнических скважин должен быть предоставлен на электронном (PDF, Word, AutoCAD) и бумажном носителях (1 экз.);

- Количество проектных скважин и их характеристики должны в полной мере обеспечить необходимую информацию для расчета и обоснования оптимальных параметров карьеров.

Исходная информация для разработки плана бурения геотехнических скважин:

- Буровые работы - колонковое бурение диаметром НQ3 с ориентацией керна.
- Объем бурения – 3200 п.м.

В результате геолого-геотехнической документации ориентированного керна будет получена следующая информация:

- геолого-структурное строение пород (ОВК (общий выход керна), ВЦК (выход цельного керна), ППП (показатель прочности пород), частота трещиноватости (ЧТ), оценка одноосной прочности на сжатие (ОПС), степень выветрелости пород и степень микротрещиноватости);
- детальное геолого-структурное описание (толщина трещины или прожилка, углы  $\alpha$  и  $\beta$  каждой трещины и прожилка, тип трещины, макро и микрошероховатость этой трещины, прочность стенок трещин, тип наполнителя трещины);
- выделение разновидностей тектонических структур.

Проектные виды и объемы лабораторных исследований приведены в таблице 1.

- Этап 2. Расчет и обоснование оптимальных параметров карьеров (выполняется после окончания полевых и лабораторных исследований):
  - Анализ исторической горно-геологической информации и полученной в ходе выполнения геотехнической программы, выполненной в 2018 году;
  - Анализ данных лабораторных исследований горных пород (в таблице 1 приведены виды и объемы физико-механических исследований, которые будут получены в ходе выполнения геотехнической программы 2018 года) и обоснование расчетных прочностных свойств горных пород, слагающих прибортовые массивы карьеров;
  - Изучение структурных особенностей прибортовых массивов карьеров в процессе отработки месторождения (элементы залегания разрывных нарушений, трещин, слоев и т.п.);
  - Выбор и обоснование расчетных схем устойчивости откосов уступов и бортов карьеров в зависимости от глубины и пространственного расположения бортов карьеров. Анализ возможности сдваивания, страивания уступов карьеров. Предельная высота уступов;
  - Расчет параметров бортов карьеров с оценкой их коэффициента запаса устойчивости в зависимости от прогнозного водопритока;
  - Построение рациональных профилей бортов карьеров;
  - Предоставление отчета о выполненной работе на электронном (PDF, Word, Excel, AutoCad/Datamine/Micromine) и бумажном носителях (1 экз.).

Горнотехнические условия: месторождение условно разделено на три участка Западный, Средний и Восточный. Отработку запасов месторождения Алайгыр предусматривается вести комбинированным способом. Открытым способом (три самостоятельными карьерами) отрабатывается часть запасов Западного, Среднего и Восточного участков. Нижележащие запасы данных участков отрабатываются подземным способом. Размер карьера Западного участка – 1120м x 580м, размер карьера Восточного участка – 1140м x 460м, размер карьера Среднего участка – 430м x 390м. Предполагаемая максимальная глубина карьера по участку Западный составит 312 м, по участку Восточный – 215 м, по участку Средний – 100 м.

Таблица 1. Виды и объемы физико-механических испытаний

№ п/п	Наименование испытания	Кол-во испытаний
<b>Лабораторные работы по глинистым и рыхлым породам Западного, Среднего и Восточного карьеров</b>		
1	Определение гранулометрического состава	30
2	Определение плотности (объемный вес)	30
3	Определение плотности истинной (удельной)	30
4	Определение плотности минеральной части	30
5	Определение влажности	30
6	Определение индексов пластичности	30
7	Определение предела прочности при трехосном сжатии (консолидированное-недренированное испытание)	30
8	Определение предела прочности при прямом сдвиге (многостадийное дренированное испытание)	30

№ п/п	Наименование испытания	Кол-во испытаний
9	Определение водопоглощения, пористости	30
<b>Итого</b>		<b>270</b>
<b>Лабораторные работы по коренным породам Западного, Среднего и Восточного карьеров</b>		
10	Определение предела прочности при одноосном сжатии (в сухом и водонасыщенном состоянии)	150
11	Определение предела прочности при одноосном растяжении (Бразильский метод) (в сухом и водонасыщенном состоянии)	150
12	Определение мод. Юнга, коэфф. Пуассона, модуля деформаций при одноосном сжатии	150
13	Предел прочности при прямом сдвиге по трещине	45
14	Определение плотности (объемный вес)	45
15	Определение плотности истинной (удельной)	45
16	Определение влажности	45
17	Определение водопоглощения, пористости	45
18	Определение предела прочности при срезе со сжатием под углами 25 <sup>0</sup> , 35 <sup>0</sup> , 45 <sup>0</sup> в сухом и водонасыщенном состоянии (ср.,ср.)	45
<b>Итого</b>		<b>720</b>

### 3. Сроки выполнения работы

Сроки выполнения работ:

- 1 этап - 10 календарных дней со дня подписания Договора согласно Графику выполнения работ (Приложение 1 к ТЗ);
- 2 этап – 30 календарных дней со дня получения результатов бурения геотехнического бурения и аналитических исследований согласно Графику выполнения работ (Приложение 1 к ТЗ).

### 4. Особые условия

- Геотехническое бурение, геотехническая документация керна и лабораторные исследования выполняются по отдельным ТЗ.

### 5. Ответственность Заказчика

Заказчик несет ответственность:

- за своевременное проведение оплаты за выполненные работы;
- за своевременность, качество и полноту предоставления исходных данных для выполнения работ.

### 6. Ответственность Подрядчика

Подрядчик несет ответственность:

- за выполнение работ в полном соответствии с данным ТЗ;
- за соблюдение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- Подрядчик обязан предоставить смету расходов по выполняемым работам.

В целях качественного и надлежащего исполнения обязательств по Договору потенциальный Подрядчик должен:

- иметь соответствующие, на работы к настоящему ТЗ, аккредитации Министерства образования и науки Республики Казахстан.

### 7. Отчетность

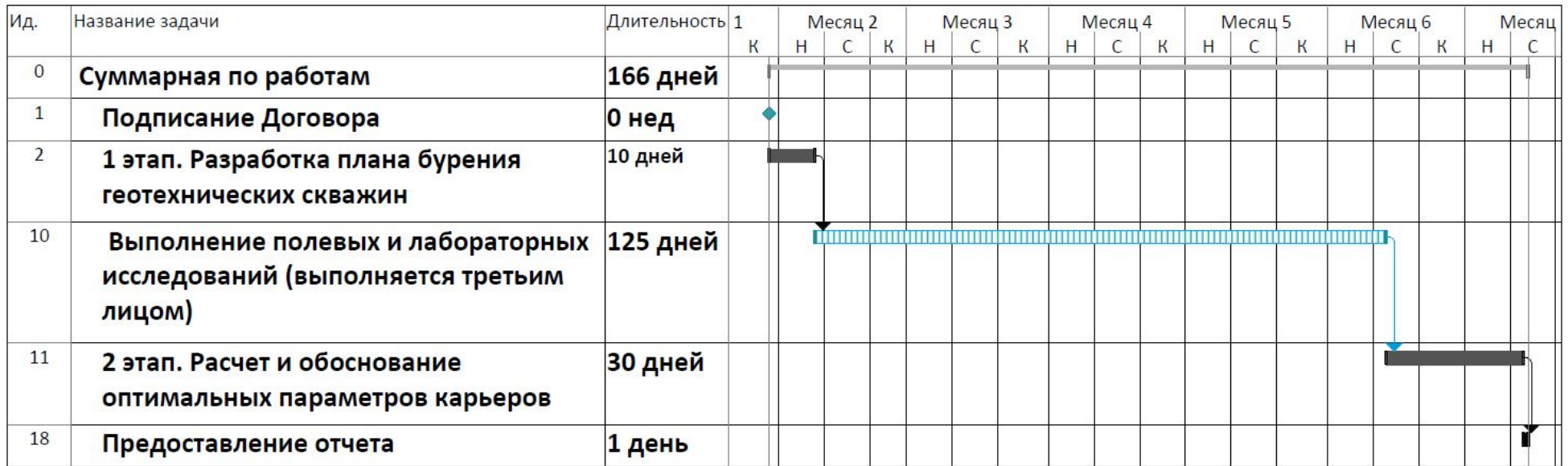
Результаты предоставляемых услуг должны соответствовать требованиям настоящего ТЗ.

Подрядчик должен предоставлять отчеты по выполнению работ еженедельно в письменном виде согласно Приложению 2 к ТЗ.

### 8. Оплата работ

Оплата по факту выполнения работ согласно ТЗ.

**Приложение 1. График выполнения работ**



**Приложение 2. Форма еженедельного отчета**

№ п/п	Наименование работ	Выполнение за отчетный период		Выполнение всего		Комментарий
		План	Факт	План	Факт	
1						
2						