**ОБЪЕМЫ РАБОТ**

 **Работы по проведению инженерно-геологических изысканий для рабочего проекта «Замена участков трубопроводов на территории ЦДН (цех добычи нефти)-1 на месторождении Каражанбас. Капремонт 2021»**

**Таблица №1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Перечень основных данных и требований** | **Показатели** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Наименование объекта | Работы по проведению инженерно-геологических изысканий для рабочего проекта «Замена участков трубопроводов на территории ЦДН (цех добычи нефти)-1 на месторождении Каражанбас. Капремонт 2021» |
| 2 | Генеральный проектировщик | АО «Каражанбасмунай», Проектно-Сметный Отдел |
| 3 | Местоположение объекта (по административному делению) | РК, Мангыстауская область. Тупкараганский район. м/р Каражанбас |
| 4 | Вид строительства | Замена |
| 5 | Стадия проектирования  | Одностадийный - рабочий проект |
| 6 | Геотехническая категория объекта | II средняя сложность |
| 7 | Уровень ответственности объекта | II технический нормальный |
| 8 | Данные по объекту | Проектируемые трубопроводы предусматриваются в подземном исполнении ориентировочно с общей протяженность 4200 метров; |
| 9 | Цель инженерных изысканий | Получение необходимой и достаточной информации о геологических условиях на проектируемом участке строительства. |
| 10 | Виды инженерно-геологических работ | Состав и объем изыскательских работ, методику и технологию их выполнения произвести в соответствии с действующими НТД РК, включая, но не ограничиваясь нижеследующим:1. Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;
2. Рекогносцировочное обследование, включая маршрутные наблюдения;
3. Проходка горных выработок;
4. Гидрогеологические исследования;
5. Лабораторные исследования грунтов и вод;
6. Камеральная обработка материалов и составление технического отчета.
7. и др. необходимые работы, выявленные в ходе рекогносцировочных обследований в объеме предусмотренных в действующих нормативных документаций РК для получения необходимых и достаточных инженерно-геологических материалов для принятия проектных решений.
 |
| 10.1 | Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет | Состав и объем данных работ произвести в соответствии с действующими НТД РК, включая, но не ограничиваясь нижеследующим:1. Использовать инженерно-геологических изысканиях, гидрогеологических, геофизических и сейсмологических исследованиях, стационарных наблюдениях и другие данные, сосредоточенные в государственных и ведомственных фондах и архивах.
2. В техническом отчете на основании материалов изысканий прошлых лет установить динамику средних изменений геологической среды.
3. В техническом отчете на основании собранных материалов сформировать рабочую гипотезу об инженерно-геологических условиях исследуемой территории и установить категорию сложности этих условий для определения состава, объема, методики и технологии изыскательских работ.
4. В техническом отчете привести характеристику степени изученности инженерно-геологических условий исследуемой территории, и оценку возможности использования этих материалов для решения соответствующих проектных задач.
 |
| 10.2 | Рекогносцировочное обследование, включая маршрутные наблюдения | Состав и объем данных работ произвести в соответствии с действующими НТД РК, включая, но не ограничиваясь нижеследующим:1. В техническом отчете отразить результаты рекогносцировочного обследования в части осмотра места изыскательских работ; визуальную оценку рельефа, имеющихся обнажений и водопроявлений.
2. По результатам маршрутного наблюдения на разбивочном плане проектируемого района указать участки с координатными привязками для проведения необходимых детальных исследований характеристик состава, состояния и свойств грунтов, гидрогеологических параметров водоносных горизонтов с выполнением комплекса буровых работ, полевых (при необходимости) и лабораторных исследований. Координаты участка детального исследования отразить в таблице п.п.2 п.11 данного технического задания.
 |
| 10.3 | Проходка горных выработок | Состав и объем данных работ произвести в соответствии с действующими НТД РК, включая, но не ограничиваясь нижеследующим:1. Проходку горных выработок осуществлять механизированным способом. При применении ручной выработки обосновать данный способ в техническом отчете.
2. Количество, способ и разновидность бурения скважин уточнить по результатам рекогносцировочных и маршрутных обследований для установления геологического разреза, условий залеганий грунтов (их состава, состояния и свойств) и подземных вод (их химического анализа); определения глубины залегания уровня подземных вод; выявления и оконтуривания зон проявления геологических процессов;
 |
| 10.4 | Гидрогеологические исследования | 1. Определить коэффициент водопроницаемости в соответствии с действующими НТД РК;
2. Определить мощность водоносного горизонта в соответствии с действующими НТД РК;
 |
| 10.5 | Лабораторные исследования грунтов, подземных и поверхностных вод | Состав и объем данных работ произвести в соответствии с действующими НТД РК, включая, но не ограничиваясь нижеследующим с целью определения состава, состояния, физических, механических, химических свойств для выделения классов, групп, подгрупп, типов, видов и разновидностей в соответствии с [ГОСТ 25100](http://online.prg.kz/?m=ShowLink&id=1000145643), определения их нормативных и расчетных характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, выделения инженерно-геологических элементов, прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации объектов:1. Определить физико-механические свойства грунта (гранулометрический состав; влажность и плотность; плотность частиц грунта; границы текучести и раскатывания; компрессионное сжатие; трехосное сжатие; сопротивление сжатию (срезу); лабораторные испытания - общие положения).
2. Определить химический состав подземных и поверхностных вод. Вид анализа воды – стандартный. Коррозионная активность воды к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей.
 |
| 10.6 | Камеральная обработка материалов | Текущую и окончательную камеральных обработок материалов произвести в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК. |
| 11 | Требования к инженерно-геологическим материалам, составу и содержанию | * Оформление технического отчета должно соответстовать ГОСТ 21.101-97 по форма 5, 6; приложение «П». Шрифт принять наклонным по ГОСТ 2.304-81 (или применительно Arial курсив).
* Состав, содержание текстовых и графических частей технического отчета выполнить в соответствии с действующими НТД РК, включая:

**Текстовая часть:**1. Введение (основание для производства работ, задачи инженерно-геологических изысканий, местоположение района площадки инженерных изысканий, данные о проектируемом объекте, виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, методы производства отдельных видов работ, состав исполнителей, при наличии отступления от технического задания привести обоснование и др.);
2. Изученность инженерно-геологических условий (характер, назначение и границы участков ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, наименование организаций-исполнителей, период производства и основные результаты работ, возможности их использования для характеристики инженерно-геологических условий);
3. Физико-географические и техногенные условия (административное положение, климат, геоморфология и рельеф, растительность, почвы, гидрография);
4. Геологическое строение (стратиграфо-генетические комплексы, условия залегания грунтов, литологическая и петрографическая характеристика выделенных слоев грунтов по генетическим типам, тектоническое строение и неотектоника) с учетом стадии РП (уточненная характеристика геологического строения и описание выделенных инженерно-геологических элементов и условий их залегания на участке каждого проектируемого сооружения);
5. Гидрогеологические условия (характеристика в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой вскрытых выработками водоносных горизонтов, влияющих на условия строительства и (или) эксплуатацию данного объекта: положение уровня подземных вод, распространение, условия залегания, источники питания, химический состав подземных вод, прогноз изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов).
6. Свойства грунтов (состав, вид и разновидности грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011, состояния, физических, механических и химических свойств выделенных типов грунтов с определением нормативного и расчетного характеристик физических, деформационных и прочностных свойств грунтов по каждому ИГЭ (включая модуль деформации, удельное сцепление, угол внутреннего трения, коэффициент относительного уплотнения, максимальной глубины проникновения 0ºС в почву) и их пространственной изменчивости);

 При наличии специфических грунтов (просадочные, набухающие, органоминеральные и органические, засоленные, элювиальные и техногенные):- Привести уточненную характеристику инженерно-геологических условий проектируемой площадки в части нормативного и расчетного значений физических, прочностных, деформационных, химических и других специфических свойств грунтов по каждому инженерно-геологическому элементу, прогноз их изменений и рекомендации по проектированию и инженерной защите;- Отразить распространение и приуроченность просадочных грунтов к определенным геоморфологическим элементам и формам рельефа, характер микрорельефа и развитие просадочных процессов и явлений (размер и формы просадочных блюдец, подов, ложбин, лессового псевдокарста, солончаков, солонцов и пр.); мощность просадочной толщи и ее изменение по площади; особенности структуры (характер вертикальных и горизонтальных макропор, расположение их по глубине и площади; фильтрационные свойства просадочных грунтов; тип грунтовых условий по просадочности, изменения просадочности по площади и глубине; нормативные и расчетные значения характеристик прочностных и деформационных свойств просадочных грунтов (выделенных инженерно-геологических элементов) при природной влажности и в водонасыщенном состоянии, графики изменения относительной просадочности по глубине при различных давлениях, рекомендации по противопросадочным мероприятиям.1. Геологические и инженерно-геологические процессы. Описать наличие, распространение и контуры проявления геологических и инженерно-геологических процессов для проектируемой площадки (подтопление, сейсмические районы и т.д.); зоны и глубины их развития; типизация и приуроченность процессов к определенным формам рельефа, геоморфологическим элементам, типам грунтов, гидрогеологическим условиям, видам и зонам техногенного воздействия; особенности развития каждого из процессов, причины, факторы и условия развития процессов; состояние и эффективность существующих сооружений инженерной защиты; прогноз развития процессов во времени и в пространстве в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой; оценка опасности и риска от геологических и инженерно-геологических процессов; рекомендации по использованию территории, мероприятиям и сооружениям инженерной защиты, в том числе по реконструкции существующих.
2. Инженерно-геологическое районирование.

- Произвести инженерно-геологическое районирование территории с обоснованием и характеристикой выделенных на инженерно-геологической карте таксонов (районов, подрайонов, участков и т.п.); - Произвести сопоставительную оценку варианта площадки по степени благоприятности для строительного освоения с учетом прогноза изменения геологической среды в процессе строительства и эксплуатации объекта; - Привести рекомендаций по инженерной защите, подготовке и возможному использованию территории.1. В сейсмических районах (сейсмичностью 6 баллов и более):

- Привести результаты сейсмического микрорайонирования, включая уточнения исходной сейсмичности территории намечаемого строительства в виде карт (схем) сейсмического микрорайонирования, на которых указаны сейсмичность в баллах на момент инженерных изысканий и давать прогноз ее изменений с учетом изменений инженерно-геологических условий в период строительства и эксплуатации объектов. Карты сейсмического микрорайонирования сопроводить основными результатами расчетов, количественными характеристиками прогнозируемых сейсмических воздействий, их повторяемостью;- Привести рекомендаций по мероприятиям инженерной защиты. 1. Заключение.: Привести краткие результаты выполненных инженерно-геологических изысканий и рекомендации для принятия проектных решений.
2. Список использованных материалов.

- Привести перечень фондовых и опубликованных материалов, использованных при составлении отчета по п.п.1 п.10.1 технического задания.**Графическая часть:*** Условные обозначения в графической части технического отчета должны соответствовать [ГОСТ 21.302](http://online.prg.kz/?m=ShowLink&id=1000445028);
* Графические материалы в форматах ГОСТ 2.301-68, в соответствии с приложением «Д» ГОСТ 21.101-97.
1. Карты фактических материалов по площадке с указанием контуров и экспликации в соответствии с генеральным и разбивочным планом, приложенным к техническому заданию;
2. Карты инженерно-геологических условий;
3. Карты инженерно-геологического районирования с приложением таблицы характеристики выделенных таксономических единиц.
4. Геолого-литологические разрезы по площадке с указанием на них их контуров и подземной части;
5. Карты опасности и риска от геологических и инженерно-геологических процессов;
6. Инженерно-геологические разрезы;
7. Колонки или описания горных выработок;
8. Специальные карты (гидрогеологические, сейсмического микрорайонирования и др.);

  **Приложения к техническому отчету:**1. таблицы лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обработки;
2. таблица точек наблюдений (или их результаты в иной форме), горных выработок с указанием их координат;
3. фото мест бурение геологических скважин.;
 |