|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | **УТВЕРЖДАЮ:**  Заместитель Генерального директора -  главный геолог АО «Комнедра»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И. Ковтунов  "\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |   **Приложение 3** |  |  |

**ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ И**

**ПРОГРАММА РАБОТ**

**«Проведение геофизических исследований при бурении скважин на месторождениях и лицензионных участках АО «Комнедра» в 2025г»**

1. **Цель работы и решаемые задачи**

Целью планируемых работ по тематике «Геофизические исследования при бурении эксплуатационных скважин» является проведение исследований для осуществления контроля за состоянием скважины на всех этапах ее строительства, траекторией ствола скважины, качества цементирования скважин, изучения геологического разреза.

ГИС решают комплекс геологических и технологических задач, направленных на обеспечение безаварийной проводки скважин, оперативное выделение в разрезе перспективных на нефть и газ пластов, определения качества цементирования скважин.

Комплекс ГИС включает в себя электрические, электромагнитные, радиоактивные, акустические методы исследования скважин.

1. **Организация работ**

Работы по проведению геофизических исследований при бурении скважин организуют АО «Комнедра», выступающее в роли Заказчика и предприятие, выступающее в роли Исполнителя.

1. **Программа работ**

Провести геофизические исследования на скважинах АО «Комнедра»:

Наименование и количество планируемых работ указано в таблице 1.

**3.1. Исследования в** **открытом стволе:**

**Основные задачи ГИС:**

* Литологическое и стратиграфическое расчленение разреза; выделение коллекторов нефти и газа, изучение их неоднородностей, оценка эффективных толщин; выявление реперных горизонтов
* Определение различными методами коллекторских свойств пород:
* пористости
* проницаемости
* глинистости
* нефтегазонасыщенности
* остаточной водонасыщенности
* плотности
* Оценка характера насыщения коллекторов
* Оценка траектории наклонно-направленных и горизонтальных скважин
* Оценка диаметров скважин

**Дополнительные задачи ГИС:**

* Выделение коллекторов в тонкослоистом разрезе
* Количественные оценки параметров сложных коллекторов (трещинных, кавернозных и т.д.)
* Определение литологического состава, условий формирования, фациальной принадлежности и структурных элементов отложений
* Оценка подвижных, остаточных флюидов коллекторов и фазовых проницаемостей для нефти и воды
* Регистрация продольных, поперечных волн, оценка «акустической» пористости, механических свойств пород и направлений стрессов
* Оценка пластового давления, насыщенности и проницаемости коллекторов по результатам испытаний в открытом стволе
* Выделение газонасыщенных коллекторов
* Изучение геометрии ствола скважины
* Опробование пластов, отбор проб

**Программное обеспечение ГИС:**

Используемые при решении задач программные средства для обработки и интерпретации данных должны иметь:

* Возможность проведения поточечной и попластовой интерпретации;
* Возможность производства интерпретационных диаграмм;
* Возможность выдачи попластовых заключений со всеми необходимыми коэффициентами ФЕС
* Возможность для решения задач сбора, регистрации, визуализации, обработки, интерпретации и передачи геофизической информации.

**Технические средства ГИС:**

Исполнитель обязан проинформировать, какими техническими средствами он располагает:

* Тип компьютеризированной станции
* Выполняемые виды работ, исследований и измерений
* Тип аппаратуры и оборудования для геологических исследований; состав оборудования
  1. **Исследования в обсаженном стволе:**

**Основные задачи ГИС:**

* Оценка качества цементного кольца за колонной и изоляции пластов
  + уровень подъема цемента;
  + плотность закачиваемой цементной смеси
  + определение границ сплошного цементного камня за колонной, зоны смешивания цемента различной плотности, переходные зоны смешивания цемента и промывочной жидкости
  + качество цементирования, наличие зазоров между цементом и породой
  + выделение в цементном кольце каналов, каверн
  + оценка толщины обсадных труб

**Дополнительные задачи ГИС:**

* Выделение газонасыщенных коллекторов.
* Определение текущей нефтенасыщенности.
* Испытание пластов с получением гидродинамических характеристик.

**Программное обеспечение ГИС**

Используемые при решении задач программные средства для обработки и интерпретации данных должны иметь

* Возможность выдачи таблицы с положением элементов конструкции колонны
* Возможность выдачи отчетов по скважине

**Основные требования к выполнению работ:**

* Регистрация данных осуществляется в цифровом виде с оперативным контролем качества силами собственного интерпретационного подразделения производителя работ
* Производство работ осуществляется с помощью аппаратуры и оборудования, допущенных к применению в установленном порядке
* Наличие соответствующей эксплуатационной документации на предлагаемые аппаратуру, оборудование и технологии
* Наличие выданной в установленном порядке лицензии на осуществление данного вида работ
* Наличие мобильных и стационарных (на базе) систем метрологического обеспечения предлагаемой аппаратуры
* Представление описания предлагаемых комплексов, типов аппаратуры, технических спецификаций, применяемых программных средств, демонстрационных копий интерпретационных диаграмм, отчетов и табличных форм заключений и отчетов
* Перечень данных, их мнемоник и форматов будут предоставлены Производителю работ согласно «Требованиям к исходной информации» Заказчика
* Возможность работы со сложными полимерными растворами большой вязкости с добавками нефти
* Возможность производства ГИС при бурении скважин малогабаритными приборами с минимальным диаметром инструмента 89 мм.
* Возможность выполнения ГИС на жестком кабеле или на трубах в автономном режиме.
* При необходимости возможность выполнения работ по торпедированию/встряхиванию бурильного инструмента с помощью кумулятивных зарядов на ленточных/корпусных устройствах.
* Подрядчик должен обеспечить выполнение ГИС строго по заявкам Заказчика с помощью геофизической аппаратуры, оборудования и материалов, допущенных к применению в установленном порядке. При этом:

- на применяемую аппаратуру, оборудование, технологии производитель ГИРС должен иметь эксплуатационную документацию и руководствоваться ею;

- в случае внесения каких-либо изменений в конструкцию аппаратуры и оборудования они должны быть согласованы с организацией-разработчиком и отражены в эксплуатационной документации;

- к проведению измерений в скважине допускается аппаратура, прошедшая метрологическую поверку и калибровку. Работы по поверке и калибровке должны выполняться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации и технических инструкций по ГИС;

- регистрация данных ГИС может осуществляться только в цифровом виде, под компьютерным управлением и контролем. Компьютерные программы регистрации должны предусматривать метрологическое обеспечение и контроль качества в ходе регистрации. Аналоговая регистрация первичных данных не допускается;

- визуализация цифровой информации должна выполняться в соответствии с требованиями технических инструкций по ГИС и по согласованию с Заказчиком.

1. **Результаты работ.**

* Передача информации Заказчику осуществляется как в цифровом виде в формате LAS, так и на бумажном носителе в 2-х цветных экземплярах в течении максимум 72 часов в зависимости от проводимого комплекса исследований с момента окончания работ.
* Предварительное заключение по результатам всех проведенных исследований в скважине Подрядчик представляет Заказчику в течение не более 12 часов с момента окончания работ.
* Инклинометрия не более чем 1 час после окончания работ на скважине.
* Заключения по качеству цементирования не более чем 8 часов после окончания работ на скважине.
* Окончательное заключение по проведенным исследованиям в графическом, текстовом и в электронном виде представляется Заказчику в течение 24 часов.
* Качество, форма и содержание файлов, геофизических приложений, планшетов, диаграмм и текстов заключений должны соответствовать требованиям Заказчика, а также условиям длительного хранения и постоянного пользования.
* В части организации интерпретации материалов и передачи информации Подрядчик обеспечивает:

- выдачу необходимой оперативной информации на скважине;

- отправку первичных результатов/оперативной информации ГИС после окончания работ на скважине по собственным каналам связи, на адрес Заказчика;

- организацию непрерывного процесса проведения обработки результатов ГИС в рабочие и выходные дни, а также возможность оперативно выдавать заключения по срочным работам в ночное время.

- выбор методик и технологических схем при проведении ГИС;

- оперативную связь с геологической службой Заказчика;

- контроль выполнения ГИС в соответствии с принятыми Заказчиком методиками;

- входной контроль качества результатов ГИС;

- контроль метрологического обеспечения применяемой геофизической аппаратуры и оборудования;

- круглосуточную приёмку данных ГИС с месторождений Заказчика;

- передачу материалов по проведённым ГИС в базу данных Заказчика;

- подрядчик согласовывает с производственными подразделениями и геологической службой Заказчика дополнительные мероприятия по проведению ГИС в случае неоднозначного результата предыдущих исследований.

1. **Требования к оборудованию и оснащению.**

* Для участия в открытом запросе предложений оферент предоставляет информацию по технической оснащенности геофизическим оборудованием и аппаратурой, соответствующей требованиям завода изготовителя и «Технической инструкции по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах» РД-153-39.0-072-01. Так же предоставить копии сертификатов, паспортов на используемое оборудование.
* Необходимо предоставить информацию какие технические средства участник планирует привлечь для выполнения работ, обозначенных по лоту. В том числе:

- каротажные подъемники;

- скважинная геофизическая аппаратура;

- аппаратно-программные комплексы для регистрации и обработки первичных материалов;

- оборудование для проведения пластоиспытания скважины;

- информацию о наличии метрологической аппаратуры и оборудования с копиями свидетельств о госповерке;

- наличие контрольно-интерпретационной службы в структуре предприятия и её техническая оснащённость;

- наличие собственной базы производственного обеспечения (БПО) в регионе проведения работ (г. Усинск, Республика Коми), предъявить копию свидетельства о государственной регистрации права. Подрядчик должен иметь достаточное количество запасного оборудования (приборы, материалы) или возможность оперативной (не позднее 24 часов, с момента выхода из строя) замены;

- наличие собственного или арендованного склада взрывчатых материалов;

- наличие собственного или арендованного склада РВ.

1. **Технические требования к геофизическому подъёмнику.**

* Лебедка подъемника должна иметь тормозную систему, обеспечивающую плавное торможение при спуске кабеля в скважину и его удержание при остановках, исключать несанкционированный спуск или подъем кабеля, барабан лебедки должен быть выполнен из немагнитного материала. Емкость барабана должна быть такой, чтобы при достижении прибором забоя скважины на барабане оставалось не менее половины последнего ряда витков кабеля.
* Подъемник должен быть оснащен датчиками глубины, натяжения и скорости движения геофизического кабеля с возможностью их регистрации наряду с данными каротажа.
* Переговорное устройство должно обеспечивать надежную двухстороннюю звуковую связь с персоналом каротажной лаборатории, подъемник должен быть оснащен громкоговорящим устройством для передачи информации персоналу на устье скважины, светильником (фарами, прожекторами) для освещения пути движения кабеля между подъемником и устьем скважины.
* Система автоматической блокировки должна обеспечивать подачу звукового и светового сигналов при превышении натяжения кабеля выше допустимых значений, при приближении скважинного прибора в процессе подъема на расстояние 50 м от устья скважины и при стоянке прибора в одной точке более 5 мин.
* Комплектация подъемника должна предусматривать наличие устройства для рубки геофизического кабеля, «жимков» для его фиксации на устье скважины.
* Подъемник должен оснащаться необходимым количеством контейнеров, оборудованных амортизирующими подвесами для транспортировки скважинных приборов, а также контейнером для радиоактивных источников.

1. **Основные нормативные документы для выполнения работ по ГИС.**

* Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. N 534)
* РД 08-625-03 «Инструкция по безопасности производства работ при восстановлении бездействующих нефтегазовых скважин методом строительства дополнительного наклонно-направленного или горизонтального ствола скважины».
* РД 153-39.0-072-01 «Техническая инструкция по проведению геофизических исследований и работ на кабеле в нефтяных и газовых скважинах».
* ПБ 13-407-01 «Единые правила безопасности при взрывных работах».
* «Технические инструкции по прострелочно-взрывным работам в скважинах» (Москва, Недра, 1997г.)
* РД 153-39.0-062-00. Техническая инструкция по испытанию пластов инструментами на трубах;
* РД39-4-784-82 «Основные условия производства промыслово-геофизических и прострелочно-взрывных работ в нефтяных скважинах».
* Санитарные правила и нормы «Гигиенические требования к использованию закрытых радионуклидных источников ионизирующего излучения при геофизических работах на буровых скважинах». СанПиН 2.6.1.1202-03.
* Действующие технические инструкции и регламенты Подрядчика по видам ГИРС.
* ГОСТ 32358-2013 Скважины нефтяные и газовые. Геофизические исследования и работы в скважинах. Общие требования.
* Действующие законодательство РФ, нормативные акты.

1. **Требования к участникам в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.**

* Наличие на предприятии системы управления охраной труда и промышленной безопасностью.
* Наличие квалифицированных, обученных и аттестованных специалистов.
* Наличие договора на проведение первичных и периодических, предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров работников.
* Наличие специалистов по ОТ, ПБ и ООС
* Персонал Подрядчика должен соблюдать стандарты Заказчика (АО «Комнедра») по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды, пожарной безопасности

1. **Структура ценообразования.**

Цены указываются в двух вариантах: с учетом НДС и без учета НДС.

При расчетах стоимости работ предусмотреть возможность отсрочки оплаты этапов работ в течение 90-120 календарных дней после подписания акта выполненных работ.

***Для котировочных таблиц расчет общей стоимости по видам работ производить исходя из следующих параметров:***

* Средняя глубина скважин:
* глубина горизонтальной скважины Мастерьельского м/р по стволу – 3350 м, в том числе пилот - 800 м и длина горизонтального участка 300 м.
* Средняя удаленность месторождения:
* Мастерьельское месторождение – 17 км (от г. Усинск);
* Среднегодовой морозный коэффициент - 1,14.
* Стоимость ГИС предоставить в Прейскуранте на производство геофизических исследований и работ в скважинах, разработанном в соответствии с «Методическими указаниями по расчету норм и расценок на геофизические услуги в скважинах на нефть и газ (МУ ГИС-98)**.**
* Расчет стоимости планируемого объема работ предоставить в виде таблицы (таблицы 2, 3).

1. **Услуги и материалы, предоставляемые Заказчиком.**

* Подготовка скважины в соответствии с «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности», «Правилах геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах».
* Спецтехника (ППУ, ЦА-320 и др.)
* Проведение вспомогательных работ (разгрузка, погрузка, перемещение геофизического оборудования в пределах скважины и т. д.)

1. **Срок действия договора:** 01.01.2025 – 31.12.2025 года.
2. **Общие требования.**

* Работа на территории предприятия должна быть организована с учетом требований Законодательства Российской Федерации, включая законодательство о недропользовании и минеральных ресурсах, природоохранное законодательство, санитарные нормы, правила безопасности труда и пожарной безопасности.
* Все оборудование и спецтехника, предоставляемое Подрядчиком должно быть сертифицировано, и соответствовать Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности Российской Федерации, Правилам геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах, Правилами безопасности при взрывных работах, а также другим федеральным законам иным нормативным правовым актам Российской Федерации, нормативным техническим документам в области промышленной безопасности, охраны труда, недр и окружающей среды.
* Производство работ должно выполняться только после оформления соответствующих документов (допусков и разрешений) на работы на объектах, территории действующего предприятия.
* Выполняемые работы, равно как результат выполнения работ должны полностью отвечать требованиям нормативным актов по охране труда. Работники подрядной организации должны быть в полной мере обеспечены индивидуальными средствами защиты, приспособлениями и инструментом, прошедшим испытания в соответствии с действующими нормативными актами по охране труда.
* При производстве работ должны быть выполнены все организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ.
* Обеспечить производственный контроль над соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда, норм и правил природоохранного законодательства в соответствии:
* Федеральным законом от 21.07.1997 № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
* Трудовым кодексом Российской Федерации;
* Федеральным законом от 10.01.02. №7 «Об охране окружающей среды»;
* Федеральным законом Российской Федерации от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
* «Правилами организации и осуществления производственного контроля над соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.1999 № 263.

1. **Другие условия.**

* Для выполнения Работ, указанных в описании работ данного Геолого-технического Задания, Подрядчик использует собственный Персонал, Оборудование и Материалы.
* Подрядчик несет ответственность за качество представленных материалов, а также за работоспособность оборудования, используемого для выполнения Работ по поручению Заказчика.
* Персонал Подрядчика должен иметь опыт подобной работы не менее трех лет.
* При выполнении работ на объектах Заказчика, Подрядчик обязан обеспечить нахождение своих работников в спецодежде, специальной обуви.
* Питание персонала Подрядчика осуществляется в пунктах горячего питания на объектах производства буровых работ, по предварительно заключенным договорам Подрядчика с компанией оказывающей услуги по обеспечению питанием Бурового подрядчика за наличный или безналичный расчет.
* Источники водо- и -энергоснабжения обеспечивает Заказчик

Необходимая информация для выполнения требуемых работ выдается представителю Исполнителя по адресу: г. Усинск, ул. Заводская, д. 5, этаж. 4, каб. 413 – Служба главного геолога.

Начальник отдела геологии АО «Комнедра» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Ильин

**Планируемый объем ГИС при строительстве эксплуатационных скважин в 2025 г по АО «Комнедра»**

**1. Скважина №61 Мастерьельское месторождение (эксплуатационная, горизонтальная)**

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Виды исследований | Глубина, м | Масштаб | Интервал, м | | | Примечание |
| От | До | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | | **7** |
| **Каротаж в кондукторе Ø324 мм на гл. 450 м** | | | | | | | |
| 1 | АКЦ, ЛМ, Термометрия | 450 | 1:500 | 0 | 450 | |  |
| **Каротаж в технической колонне Ø245 мм на гл. 2157 м** | | | | | | | |
| 2 | АКЦ, ГГК-Ц, ЛМ, Термометрия | 2157 | 1:500 | 0 | 2157 | |  |
| **Каротаж в пилотном стволе** | | | | | | | |
| 3 | Стандартный каротаж (ПС, КС – 2 зонда), ГК, НГК (ННКт), АК, ДС (кавернометрия), инклинометр | 2957 | 1:500 | 2107 | 2957 | ГИС на кабеле. При зенитном угле больше 45 град. ГИС на трубах | |
| 4 | БК (5 зондов), МБК, СГК, МКЗ, ГК, НГК (ННКт), ГГКп, | 2957 | 1:200 | 2600 | 2957 | ГИС на кабеле. При зенитном угле больше 45 град. ГИС на трубах | |
| **Каротаж перед спуском эксплуатационной колонны Ø178 мм на гл. 3050 м** | | | | | | | |
| 5 | Стандартный каротаж (ПС, КС - 2зонда), ГК, НГК (ННКт), АК, резистивиметрия, ДС (кавернометрия), инклинометр | 3050 | 1:500 | 2107 | 3050 | | ГИС на трубах |
| **Каротаж в эксплуатационной колонне Ø178 мм на гл. 3050 м** | | | | | | | |
| 6 | Термометрия,  АКЦ, СГДТ, ЛМ | 3050 | 1:500 | 0 | 3050 | | ГИС на трубах |
| **Заключительный каротаж перед спуском «хвостовика» Ø114 на гл. 3350 м** | | | | | | | |
| 7 | Стандартный каротаж (ПС, КС – 2 зонда), БК (5 зондов), МБК, СГК, МКЗ, ГК, НГК (ННКт), ГГКп, АК, резистивиметрия, ДС (кавернометрия), инклинометр | 3350 | 1:200 | 3000 | 3350 | | ГИС на трубах |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечание: в процессе бурения интервалы записи и методы ГИС могут быть скорректированы. Забой при исследованиях ГИС уточнять на буровой.

Все глубины указаны по стволу и являются ориентировочными

**Таблица 2**

без учета НДС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Расценки согласно прейскуранта** | | | | | **Стоимость 1 операции, руб.** | **Стоимость 1 операции с учетом**  **К**  **мороз** | **Кол-во опер.** | **Итого стоимость работ 2025 г.,**  **руб.** |
| **Вид работ** | **Стоимость ГИС на 1 опер.,**  **руб.** | **Стоимость послед. спусков на 1 опер.,**  **руб.** | **Стоимость интерпретации на 1 опер.,**  **руб.** | **Стоимость**  **проезда с учетом количества единиц спецтехники,**  **руб.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица 3**

с учетом НДС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Расценки согласно прейскуранта** | | | | | **Стоимость 1 операции, руб.** | **Стоимость 1 операции с учетом**  **К**  **мороз** | **Кол-во опер.** | **Итого стоимость работ 2025 г.,**  **руб.** |
| **Вид работ** | **Стоимость ГИС на 1 опер.,**  **руб.** | **Стоимость послед. спусков на 1 опер.,**  **руб.** | **Стоимость интерпретации на 1 опер.,**  **руб.** | **Стоимость**  **проезда с учетом количества единиц спецтехники,**  **руб.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |